ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЖУРНАЛ АО «МОСИНЖПРОЕКТ»

№2 (21) — 2018

www.mosinzhproekt.ru

МЕГАПОЛИС БУДУЩЕГО

КАКИМИ ВИДЯТ ГОРОДА ЧЕРЕЗ 20–30 ЛЕТ УРБАНИСТЫ И АРХИТЕКТОРЫ

МОСКВА СДЕЛАЛА РЫВОК В РАЗВИТИИ И СТАЛА ПРИМЕРОМ ДЛЯ ДРУГИХ АГЛОМЕРАЦИЙ

ПРИМЕР ДЛЯ ПОДРАЖАНИЯ

Директор НИиПИ Генплана Оксана Гармаш о будущем российской столицы

РЕНОВАЦИЯ БЕЗ СНОСА

Дома, попавшие в программу, но представляющие историческую ценность, сохранят

УМНЫЙ ПОДХОД К ГОРОДУ

Что такое «умный город» и как Москва превращается в smart city

MOSINZHPROEKT

DESIGNING THE FUTURE, BUILDING THE PRESENT!

METRO

General contractor
of the Metro development
and construction program

TRANSPORT HUBS

General contractor and
design consultant of
transport hubs

ROADS

General design consultant
of highways reconstruction

REAL ESTATE

Integrated
land development

GENERAL CONTRACTOR

ZARYADYE PARK

LUZHNIKI STADIUM
RECONSTRUCTION

HELIKON OPERA

ENGINEERING SERVICES FOR INVESTMENT CONSTRUCTION PROJECTS

- METRO, ROADS, BRIDGES, OVERPASSES
- HEAT, GAS AND UTILITIES INFRASTRUCTURE
- UNDERGROUND AND OVERGROUND BUILDINGS AND CONSTRUCTIONS
- TRANSPORT AND PEDESTRIAN TUNNELS
- HYDROPOWER FACILITIES, EMBANKMENTS
- GEOTECHNICAL SURVEYS
- LABOR AND INDUSTRIAL SAFETY

mosinzhproekt.ru

ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

№2 (21) — 2018

Профессиональный журнал АО «Мосинжпроект»

Главный редактор:
Максим Орлов,
кандидат экономических наук

Члены редколлегии:
Павел Дудулин,
председатель редколлегии
Дмитрий Конюхов,
кандидат технических наук
Алексей Расходчиков,
кандидат социологических наук
Татьяна Поликанова,
кандидат политических наук
Дмитрий Латышев,
кандидат социологических наук

Выпускающие редакторы:
Татьяна Поликанова
Александр Шибанов

Дизайн и верстка:
Денис Киатров
Александр Цымбал

Фотографы:
Анатолий Агашин
Михаил Колобаев
Сергей Авдуевский
Полина Пискунова

Использованы фотографии
и визуальные материалы
пресс-служб мэра г. Москвы,
строительного комплекса г. Москвы.

Перевод:
Александр Некрасов
Екатерина Миронова

Учредитель:
АО «Мосинжпроект»
Адрес учредителя и редакции:
111250, Москва,
проезд Завода Серп и Молот, д. 10
E-mail: press@mosinzhproekt.ru

Издание зарегистрировано
Федеральной службой по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций.
Свидетельство ПИ № ФС77-65702
от 13 мая 2016 г.

Мнение авторов может не совпадать
с позицией редакции.

Отпечатано
в ООО «Павловский печатный дом»
143581, Московская область,
Истринский район,
сельское поселение Павло-Слободское,
деревня Лешково, д. 242

Подписано в печать 31.05.2018 г.
Тираж: 2000 экз.
Распространяется бесплатно.

Максим Орлов,
главный редактор журнала
«Инженерные сооружения»

Все чаще можно услышать, что Москва стала одной большой стройкой. В последние годы это трудно назвать преувеличением. В столице параллельно запущено несколько мегапроектов, каждый из которых сопоставим со строительством отдельного города. Это и программа развития метро, которое прежде не прирастало такими темпами. И программа реновации, призванная улучшить качество жизни сотен тысяч москвичей, и мощное дорожное строительство. Преображаются улицы, целые кварталы, реорганизуются промзоны, появляются уникальные объекты, обустраиваются набережные Москвы-реки. Недавно присоединенные к столице территории за шесть лет сделали огромный рывок вперед. Все это не отдельные разрозненные проекты, а продуманная градостроительная политика, главная цель которой – создать город, удобный для жизни.

Еще каких-то семь лет назад Москва собирала экспертов со всего мира, чтобы спросить у них совета, как решить те проблемы, которые копились десятилетиями. Сегодня российская столица служит примером для других мегаполисов. Не случайно именно здесь проходит одно из главных событий в сфере развития городов – Moscow Urban Forum. В этом году тема мероприятия – «Мегаполис будущего. Новое пространство для жизни». Ведущие мировые эксперты обсудили результаты масштабных городских трансформаций последних десятилетий. Опыт Москвы – один из передовых. Заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин говорит, что высшее достижение урбанистики – «организовать городское пространство так, чтобы люди могли работать максимально близко к местам проживания, чтобы они тратили как можно меньше времени на дорогу». Сегодня видно, какие огромные шаги делает город в этом направлении.

Развитие Москвы экстенсивное не только за счет возведения большого количества разных объектов. Столица идет по пути создания «умного города». Это касается всех сфер градостроительства. В программу реновации закладывается smart-стандарт, который позволит строить высокотехнологичные районы и здания.

Особое внимание уделяется сохранению исторического и культурного наследия. Стартовавшая программа реновации также бережно относится к городской среде. Десятки домов будут сохранены. Жителей переселят, а сооружения модернизируют и приспособят для современного использования. Что именно появится в этих зданиях, решается с учетом мнения москвичей, жителей ближайших районов.

СОДЕРЖАНИЕ

4

КОРОТКО О ВАЖНОМ
НОВОСТИ

6

СОБЫТИЕ

ОТКРЫТО НОВОЕ ЭЛЕКТРОДЕПО «ЛИХОБОРЫ»

11

ПЕРЕЛЕТЕТЬ ПО КРЫЛАТСКОМУ
Новый мост улучшит транспортное обслуживание 500 тыс. москвичей

15

СОЗДАНИЕ КАЧЕСТВЕННОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ. ВЫСТАВКА «АРХ МОСКВА»

20

ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

КАК СТРОИЛСЯ УНИКАЛЬНЫЙ КОНЦЕРТНЫЙ ЗАЛ ПАРКА «ЗАРЯДЬЕ»

24

СОЦИССЛЕДОВАНИЕ
МОСКВА – ГОРОД ДЛЯ ЖИЗНИ
Почему общегородские парки являются важной частью городской среды

28

ТЕМА НОМЕРА:

МЕГАПОЛИС БУДУЩЕГО: МОСКВА ДВИЖЕТСЯ ВПЕРЕД
Новые центры развития делают российскую столицу современным комфортным мегаполисом

34

ПРИМЕР ДЛЯ ПОДРАЖАНИЯ
Интервью с директором ГУП «НИиПИ Генплана Москвы» Оксаной Гармаш о будущем российской столицы

40

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ОПЫТ
Обновление и развитие территорий в зарубежных мегаполисах

48

ГОРОД, ГДЕ ХОЧЕТСЯ ЖИТЬ

Эксперты о комфортном городском пространстве

58

ГОРОД БУДУЩЕГО – «УМНЫЙ ГОРОД»

Ричард Морита Кастильо о развитии мегаполисов

64

ПЕРСПЕКТИВЫ
МОСКВУ ПЕРЕВОДЯТ В ЦИФРУ
Как происходит пересмотр подходов к управлению городским развитием

68

УМНЫЙ ПОДХОД К ГОРОДУ
Современные технологии позволяют развивать инфраструктуру

74

ИДЕИ
ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА
Каким архитекторы и урбанисты видят город будущего

80

ИНВЕСТИЦИИ
ПАРТНЕРСТВО НА ДОРОГАХ
Леонид Кострома о развитии ГЧП в дорожно-транспортной сфере

86

ТЕНДЕНЦИИ
МАРШРУТ РАЗВИТИЯ ПОСТРОЕН
Как будет меняться транспортная система столицы в ближайшей перспективе

92

ОПЫТ

РЕНОВАЦИЯ БЕЗ СНОСА
Дома, попавшие в программу, но представляющие историческую ценность, планируется расселить и использовать под другие нужды

98

ДВОЙНЫЕ ПУТИ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ
Рустам Черкесов об особенностях строительства тоннелей московского метро

102

НАУКА
ПРОГНОЗ ГЕОТЕХНИЧЕСКИХ РИСКОВ ПРИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

106

KEY TOPICS IN ENGLISH

ВСТУПИЛИ В ДЕЙСТВИЕ НОВЫЕ ПОПРАВКИ В 214-ФЗ

Поправки в законодательство о долевом строительстве жилья, вступившие в силу с 1 июля, должны остановить рост числа обманутых дольщиков. Об этом заявил министр строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации Владимир Якушев.

Новые поправки включают требования к стажу застройщиков и их финансовой деятельности. В документе также есть нормы о банковском сопровождении и использовании эскроу-счетов, что, по мнению министра, освободит застройщиков от необходимости соответствовать ряду других поправок, ужесточивших с 1 июля контроль в сфере долевого строительства жилья. «К застройщикам, которые начнут использовать данный механизм, не будет предъявляться часть требований. Деньги граждан также будут защищены, поскольку застройщик получит их только после ввода конкретного дома в эксплуатацию», – уверен Владимир Якушев.

ПАРК «ЗАРЯДЬЕ» СТАЛ ФИНАЛИСТОМ КОНКУРСА SURFACE TRAVEL AWARDS

Парк «Зарядье» вошел в тройку финалистов ежегодного международного конкурса Surface Travel Awards в номинации «Парки и общественные пространства». Также в шорт-лист попали парки «CPH-Ø1» в Копенгагене и «Oxygen Park» в Дохе.

По словам главного архитектора Москвы Сергея Кузнецова, премия Surface Travel Awards призвана выявить лучшие современные объекты с точки зрения архитектуры и дизайна. «Радостно видеть, что «Зарядье» продолжает получать награды и побеждать в престижных конкурсах и номинациях, в том числе международных. Признание парка на мировом уровне дает понять, что огромная работа была проделана не зря», – подчеркнул архитектор.

ПРОИЗВЕДЕН ТЕХНИЧЕСКИЙ ЗАПУСК СЕМИ НОВЫХ СТАНЦИЙ МЕТРО

Мэр Москвы Сергей Собянин произвел технический запуск участка Калининско-Солнцевской линии метро, включающего семь станций: «Мичуринский проспект», «Озерную», «Говорово», «Солнцево», «Боровское шоссе», «Новопеределкино» и «Рассказовку». По словам мэра, пассажирское движение планируется открыть в конце августа – начале сентября нынешнего года.

«Мы осуществили технический пуск ветки метро, – заявил Сергей Собянин. – Это еще не пассажирское движение, но тем не менее это означает, что все тоннели проложены, все станции построены. Все строительные работы завершены. Нам предстоит наладить, передать в эксплуатацию, обкатать все станции так, чтобы все работало бесперебойно. На это потребуется еще время».

По словам генерального директора АО «Мосинжпроект» Марса Газизуллина, строительство станций на этом участке проходило без отклонений от установленного графика.

«Строительство станций Калининско-Солнцевской линии велось в непростых условиях. Это и плотная городская застройка с обилием существующих инженерных коммуникаций, как в случае со станциями «Новопеределкино» и «Солнцево», и непростой рельеф с преобладанием перепадов в случае с возведением «Мичуринского проспекта». Все работы выполнялись в соответствии с директивными сроками», – отметил Марс Газизуллин.

ЗАВЕРШЕНА ПРОХОДКА ТОННЕЛЯ ОТ СТАНЦИИ «КОСИНО» ДО «УЛИЦЫ ДМИТРИЕВСКОГО» КОЖУХОВСКОЙ ЛИНИИ

Завершилась проходка левого перегонного тоннеля от станции «Косино» до «Улицы Дмитриевского» Кожуховской линии. Как сообщил мэр Москвы Сергей Собянин, первый участок этой ветки, состоящий из четырех станций («Косино», «Улица Дмитриевского», «Лухмановская» и «Некрасовка»), планируется запустить до конца этого года.

В настоящее время в активном строительстве тоннелей в столичном метро задействованы 24 механизированных проходческих комплекса (ТПМК). «Всего в городе 33 тоннелепроходческих щита. Из них в сооружении тоннелей на данный момент задействовано 24 комплекса. Остальные комплексы проходят санацию или готовятся к пуску», – сообщил заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин.

По его словам, в течение ближайших трех лет в Москве планируется построить примерно 50 новых станций метро. Ранее мэр Москвы Сергей Собянин заявил о том, что в Москве завершилась проходка левого перегонного тоннеля длиной почти один километр от станции «Косино» до станции «Улица Дмитриевского» Кожуховской линии метро.

ДОРОГА ОТ ФЕСТИВАЛЬНОЙ УЛИЦЫ ДО ДМИТРОВСКОГО ШОССЕ ПОЕДЕТ ОСЕНЬЮ

Движение по участку Северо-Восточной хорды от Фестивальной улицы до Дмитровского шоссе планируется запустить осенью, заявил заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин.

«На данном отрезке Северо-Восточной хорды откроются четыре эстакады, три съезда и мост через реку Лихоборку. Длина новых дорог составит около 10,7 км. Ввод в строй нового участка позволит перераспределить транспортные потоки и снизить нагрузку на Ленинградское, Дмитровское и Коровинское шоссе, а также Большую Академическую улицу и всю северную часть МКАД», – подчеркнул глава стройкомплекса.

По его мнению, условия движения транспорта также улучшатся на дорогах в Головинском, Коптевском и Тимирязевском районах.

УТВЕРЖДЕН ДИЗАЙН СТАНЦИИ «РУБЦОВСКАЯ» БОЛЬШОЙ КОЛЬЦЕВОЙ ЛИНИИ

Дизайн станции метро «Рубцовская» Большой кольцевой линии (БКЛ) метро согласован и утвержден, сообщил мэр Москвы Сергей Собянин.

По словам градоначальника, фасад вестибюля создаст визуальную 3D-иллюзию. «Вход в наземный вестибюль будет полностью прозрачным, а фасад покроем перфорированными панелями для иллюзии трехмерного пространства. Стены будут из стекла, а пол из гранита», – рассказал мэр.

Станция «Рубцовская» северо-восточного участка БКЛ возводится в Басманном районе Москвы. По проекту здесь предусмотрена возможность пересадки на станцию «Электрозаводская» Арбатско-Покровской ветки, а также на одноименную платформу Казанского направления МЖД.

Одной из архитектурных особенностей «Рубцовской» станет ее дизайн в стиле хай-тек. Другая отличительная деталь – оформление венткиосков в виде геометрических фигур. Их облик напомнит объекты современного искусства, которые гармонично вписываются в окружающую среду.

Станция «Рубцовская» улучшит транспортную доступность Басманного района и снизит нагрузку на центр города, северные участки желтой, синей и красной веток. Ожидаемый пассажиропоток в часы пик составит порядка 33,7 тыс. человек.

ЭЛЕКТРОДЕПО «ЛИХОБОРЫ» ОБЕСПЕЧИТ РАБОТОЙ 1,5 ТЫСЯЧИ ЧЕЛОВЕК

МЭР МОСКВЫ СЕРГЕЙ СОБЯНИН ОТКРЫЛ ОДНО ИЗ САМЫХ СОВРЕМЕННЫХ ДЕПО

В столице открылось одно из самых больших и современных электродепо – «Лихоборы». Таких предприятий в стране единицы. Фактически построен полноценный производственный комплекс по ремонту и обслуживанию подвижного состава метрополитена, что позволит увеличить количество пар поездов, курсирующих на Люблинско-Дмитровской линии, сократить интервалы движения между составами и почти на 20% снизить загрузку этой ветки метро в часы пик.

Новое электродепо возвели на месте бывшей промзоны в районе Верхнелихоборской улицы. Объект представляет собой комплекс из 38 инженерно-технических сооружений. Основное здание – отстойно-ремонтный корпус, способный принять и разместить 32 восьмивагонных состава и прибывающих с ночной смены машинистов, к услугам которых не только комнаты отдыха, но и удобные гостиничные номера.

Прежде некоторым поездам Люблинско-Дмитровской линии приходилось «ночевать» в тоннелях у станций «Петровско-Разумовская» или «Селигерская» – теперь же в депо «Лихоборы» хватит места всем. За сутки здесь успеют вымыть 16 составов и выполнить первое техническое обслуживание еще сорока. На осмотр каждого вагона понадобится в среднем семь минут.

«Производственный комплекс «Лихоборы» и сооружение очередных участков Люблинско-Дмитровской линии – в составе одного строительного проекта. До открытия электродепо обслуживать поезда салатовой ветки было трудно. Теперь эти трудности позади», – рассказал заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин.

В депо «Лихоборы» установлено самое современное и высокопроизводительное оборудование: стенды для диагностики, ремонта и испытаний узлов деталей, многоуровневые механизированные площадки для проведения технического обслуживания и ремонта. Трудиться здесь будут свыше полутора тысяч рабочих и специалистов.

Как отметил генеральный директор АО «Мосинжпроект» Марс Газизуллин, в ремонтно-отстойном корпусе депо «Лихоборы» впервые в Москве применили принципиально новую систему обустройства канав. Рельсы уложены не на бетон, как делалось раньше, а на систему подрельсовых эстакад, установленных на специальные стойки, что обеспечивает легкий доступ к колесной паре поездов не только внутри, но и снаружи. Получается, что поезд приподнят над поверхностью платформы, поэтому рабочим удобно осматривать состояние колесных пар, экипажную часть тележки, рычажно-тормозную передачу. В результате повышаются уровень контроля за состоянием вагонов и безопасность их выхода на линию.

«Благодаря вводу в эксплуатацию депо увеличится количество пар поездов, курсирующих на Люблинско-Дмитровской ветке, и соответственно уменьшатся и интервалы движения», – подчеркнул Сергей Собянин.

Начальник электродепо «Лихоборы» Александр Потапов уточнил, что на участке от «Марьиной Рощи» до «Селигерской» поезда будут ходить через каждые полторы минуты в час пик и раз в две минуты – в остальное время. Прежде интервал между поездами на данном отрезке достигал четырех минут. Уменьшить его никак не удавалось, поскольку не хватало мощностей для обслуживания необходимого количества составов. По словам главного инженера депо Сергея Смирнова, при отстое и ремонте поездов будет использоваться новая технология предупреждения рабочих бригад об опасности. В депо впервые применена подсветка в полу для обозначения находящихся под напряжением путей, которую невозможно не заметить.

Строительство электродепо было начато в июле 2013 года. Для размещения подобрали участок площадью 16,5 га вблизи платформы НАТИ Октябрьской железной дороги и станции МЦК Лихоборы. Для выезда подвижного состава из «Лихобор» построены метромост и два однопутных тоннеля общей протяженностью около четырех километров.

Площадь зданий и сооружений электродепо составляет 85,7 тыс. кв. метров, включая отстойно-ремонтный корпус, мотодепо, рельсосварочную станцию, склад, камеру мойки составов и административно-бытовой корпус.

Начиная с 2011 года в рамках программы развития Московского метрополитена построено и реконструировано семь электродепо: «Митино», «Братеево», «Нижегородское», «Лихоборы», «Печатники», «Выхино» и «Планерное». До 2022 года будет построено и реконструировано еще шесть: «Солнцево», «Руднево», «Столбово», «Южное», «Владыкино» и «Сокол».

ПЕРЕЛЕТЕТЬ ПО КРЫЛАТСКОМУ

НОВЫЙ МОСТ УЛУЧШИТ ТРАНСПОРТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ 500 ТЫС. МОСКВИЧЕЙ

В столице открылось движение по новому Крылатскому мосту через Москву-реку, соединяющему улицы Крылатскую и Нижние Мневники, а также по разворотному съезду с улицы Нижние Мневники в сторону Карамышевской набережной.

Андрей Макарский

«Строительство Северо-западной хорды от Дмитровского шоссе до Мичуринского проспекта в основном закончено. Сегодня запускаем Крылатский мост, который позволит улучшить пропускную способность этого участка», – сказал на открытии движения мэр Москвы Сергей Собянин.

Длина нового Крылатского моста – 282 метра. Его начали строить в декабре 2016 года. Работы велись в рамках строительства участка Северо-западной хорды от проспекта Маршала Жукова до Рублевского шоссе.

Как отметил заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин, запуск движения на этом участке увеличит на 30% пропускную способность дорог в районах Хорошево-Мневники, Крылатское, Кунцево и Филевский Парк, где проживает более 500 тыс. человек.

«За последние несколько лет здесь была проведена реконструкция части улиц Нижние Мневники и Крылатской, а также построен боковой проезд вдоль прохода к Крылатскому мосту. Кроме того, строители возвели разворотный съезд с улицы Нижние Мневники в сторону Карамышевской набережной», – рассказал Марат Хуснуллин.

Как отметил генеральный директор АО «Мосинжпроект» (генеральный проектировщик и технический заказчик на проектирование участков СЗХ) Марс Газизуллин, этот объект увеличит в два раза пропускную способность на этом участке, поскольку новый мост станет дублером старого Крылатского моста, который возвели в первой половине 1980-х годов. Теперь автомобили смогут двигаться по трем полосам в каждом направлении. Для пешеходов организованы тротуары.

Следующий этап строительства участка Северо-западной хорды от проспекта Маршала Жукова до Рублевского шоссе включает в себя ввод в эксплуатацию балочного моста через шлюз № 9 канала имени Москвы, реконструкцию улиц Нижние Мневники и Народного Ополчения, а также Карамышевской набережной.

«В ближайшие недели откроем связку между Рублевским и Можайским шоссе, и дальше останется небольшой мост через канал имени Москвы», – подчеркнул Сергей Собянин.

Напомним, Северо-западная хорда – это новая скоростная магистраль, которая пройдет через северные и западные районы Москвы: от Дмитровского до Сколковского шоссе и далее до Мичуринского проспекта. Она соединит крупные магистрали: Мичуринский проспект, Сколковское, Можайское, Рублевское, Звенигородское, Волоколамское, Ленинградское и Дмитровское шоссе.

В районе Дмитровского шоссе новая удобная развязка соединит Северо-западную и Северо-восточную хорды. Таким образом, с СЗХ можно будет двигаться либо в сторону аэропорта «Шереметьево», либо в сторону Ярославского шоссе. Также она снизит (примерно на 15%) транспортную

нагрузку на ряд центральных улиц, Третье транспортное кольцо, МКАД и прилегающие участки вылетных магистралей. Перепробег автомобилей при поездках между соседними районами сократится примерно на 10%.

Основные работы по сооружению СЗХ завершатся в этом году. Уже открыты участки Большой Академической улицы от Дмитровского шоссе до Алабяно-Балтийского тоннеля, на Дмитровском шоссе запущена транспортная развязка на пересечении с 3-м Нижнелихоборским проездом. Построены участок от Ленинградского шоссе до проспекта Маршала Жукова, первый в Москве винчестерный тоннель. Реконструированы Вяземская, Витебская, Рябиновая улицы и Сколковское шоссе. Возведен участок дороги от моста через реку Сетунь до Рябиновой улицы. Также завершена реконструкция на участке улицы Генерала Дорохова от Аминьевского шоссе до МКАД и от Аминьевского шоссе до развязки с улицей Генерала Дорохова. Кроме того, открыты для движения Алабяно-Балтийского тоннель, развязка на пересечении Аминьевского шоссе с улицей Генерала Дорохова, трасса от Мосфильмовской улицы до улицы Генерала Дорохова.

Сейчас ведется реконструкция улиц Крылатской, Ярцевской, Боженко, Кубинка с выходом на Можайское шоссе, проектируется транспортная развязка на пересечении улицы Генерала Дорохова с МКАД и строится участок от проспекта Маршала Жукова до Крылатской улицы.

«В Москве в проектировании и строительстве находятся четыре хорды: Северо-западная, Северо-восточная, Юго-восточная и Южная рокада. В целом эти дороги помогут проезжать автомобилистам, минуя Третье транспортное и Садовое кольцо», – добавил Сергей Собянин.

«ПЕРЕСТРОЙКА-2»: СОЗДАНИЕ КАЧЕСТВЕННОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

НА ВЫСТАВКЕ «АРХ МОСКВА» ЭКСПЕРТЫ ОБСУДИЛИ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ МЕГАПОЛИСА

В Центральном доме художника на Крымском Валу прошла XXIII Международная выставка архитектуры и дизайна «АРХ Москва-2018». В ее работе приняли участие более 300 архитектурных и дизайнерских бюро, девелоперских и других компаний из 14 стран мира, включая Великобританию, Латвию, Испанию, США, Украину и др.

Максим Клинский

Основной темой выставки «АРХ Москва» в этом году стала программа реновации жилья, стартовавшая в столице, а девизом – слоган «Перестройка-2». В рамках деловой части состоялось около 150 мероприятий: дискуссии, конференции, круглые столы, лекции, мастер-классы, семинары и презентации. В ходе обсуждений эксперты и архитекторы поделились своим видением различных сценариев реновации и градостроительных возможностей мегаполиса. Обсудили специалисты и актуальные вопросы градостроительной политики в Москве и в целом по России.

В открытии выставки принял участие мэр Москвы Сергей Собянин, отметивший в своем выступлении важность непрерывного развития города и диалога между профессиональным сообществом и горожанами. По его словам, столица должна постоянно развиваться как комфортное пространство для жизни, работы и отдыха. Мэр особо подчеркнул важность сохранения памятников архитектуры для истории столицы, для будущих поколений. Сергей Собянин призвал максимально бережно относиться к зданиям, представляющим историческую ценность, при проведении реконструкции городских территорий.

«За время работы экспозиции ее посетили порядка 14 тысяч человек», – сообщил заместитель мэра по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин. По словам заммэра, с каждым годом «АРХ Москва» становится все более посещаемой и представительной. На экспозиции был представлен широкий спектр различных проектов, что дало горожанам возможность увидеть, как будет развиваться Москва и как будет меняться ее архитектурный облик.

В ходе выставки состоялись дискуссии о новом строительстве и редевелопменте промзон и старых зданий, были проведены профессиональные мастер-классы, деловые и образовательные семинары с участием российских и зарубежных экспертов.

Впервые в рамках «АРХ Москвы» работала специальная тематическая BIM-ZONE, посвященная практикам применения BIM-технологий информационного моделирования, которые активно внедряются в столице в сфере строительства. На этой площадке выступили известные архитекторы, разработчики BIM-решений, эксперты и консультанты, которые ведут работу по развитию существующих практик применения технологий информационного моделирования.

АО «Мосинжпроект» представило собственные реализованные мегапроекты, в том числе парк «Зарядье» и обновленный стадион «Лужники». «Объекты действительно уникальные не только по своему значению (парк «Зарядье» стал первым парком, созданным за 200 лет в границах Бульварного кольца и новым символом России, а БСА «Лужники» является главным стадионом чемпионата мира по футболу-2018), но и по тому, как реализованы. Уникальные инженерные решения, современные технологии и слаженная командная работа позволили создать шедевры, которые уже признаны таковыми на международном уровне.

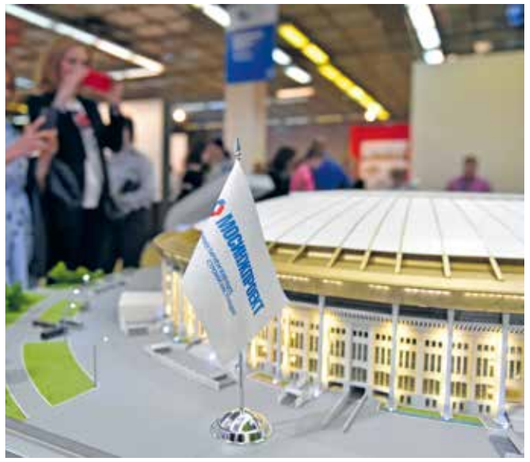
«В частности, инспекторы FIFA признали «Лужники» лучшим стадионом по архитектуре трибун и обзору поля, а авторитетный английский портал StadiumDB.com назвал обновленную БСА лучшим стадионом мира. Парк «Зарядье» стал победителем международной премии архитектурного портала ArchDaily как лучший проект в области общественных пространств, а интерактивные аттракционы «Зарядья» признаны лучшими в конкурсе InAVation Awards 2018», – проинформировал генеральный директор «Мосинжпроекта» Марс Газизуллин.

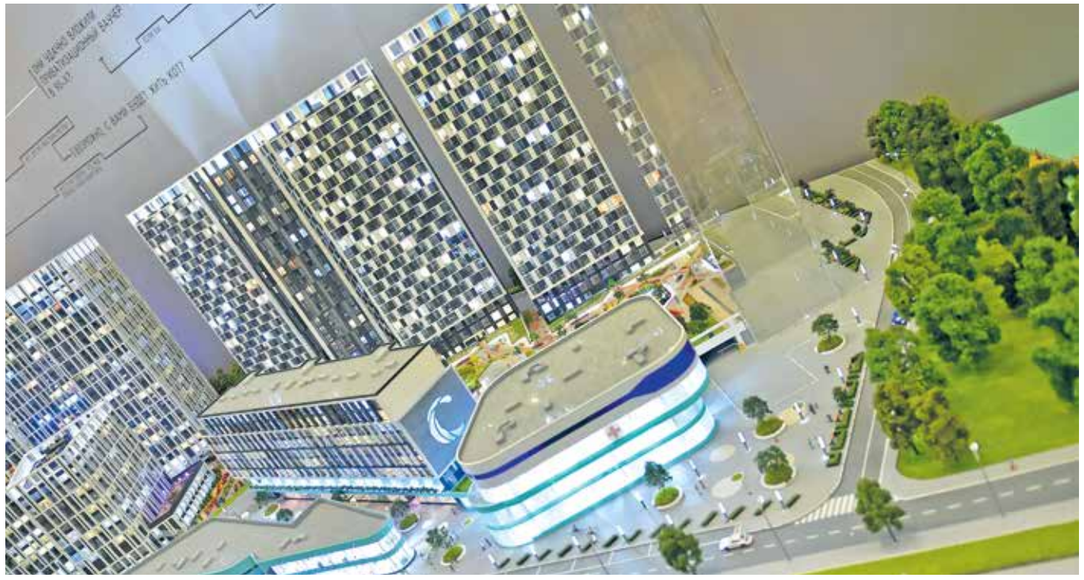
В рамках панельной дискуссии Московского центра урбанистики «Город» эксперты обсудили локальные и глобальные тренды развития общественных пространств: инновационные решения и социальные технологии. По мнению заместителя директора по внешним коммуникациям АО «Мосинжпроект», координатора проектов МЦУ «Город» Алексея Расходчикова, такие пространства – это прежде всего инфраструктура для общения. С учетом разнообразия потребностей людей, изменения их социальной активности в зависимости от возраста при создании общественных пространств необходима социальная экспертиза градостроительных проектов.

«Эта комплексная технология дает социальную подоснову архитекторам и строителям и уже несколько лет успешно применяется АО «Мосинжпроект» при проектировании инфраструктурных объектов», – подчеркнул Алексей Расходчиков.

Как отметил в своем выступлении на выставке заммэра Москвы Марат Хуснуллин, масштабность начатых в столице работ потребует привлечения еще порядка 50 тысяч архитекторов, инженеров, проектировщиков и строителей. «В настоящее время на строительстве различных объектов в Москве занято более 400 тыс. специалистов, еще более миллиона человек работает в смежных отраслях. Однако градостроительные проекты в области транспортной инфраструктуры и реновации жилого фонда столь масштабны, что требуют дополнительных сил и свежего взгляда», – подчеркнул Марат Хуснуллин.

Именно поэтому столичному стройкомплексу важно вовлекать в реализацию таких проектов молодых специалистов и студентов профильных вузов. Город намерен изучать их предложения и работы, демонстрирующие современные и инновационные подходы. В частности, речь идет о выпускниках Московского государственного строительного университета (МГСУ) и Московского архитектурного института (МАрхИ).





ТОНКАЯ НАСТРОЙКА ДЛЯ ФОРУМА

КАК СТРОИЛСЯ УНИКАЛЬНЫЙ МОСКОВСКИЙ КОНЦЕРТНЫЙ ЗАЛ «ЗАРЯДЬЕ»

Главной площадкой Moscow Urban Forum 2018 «Мегаполис будущего. Новое пространство для жизни» стал МКЗ «Зарядье». Выбор этого места неслучаен и в контексте основной темы форума во многом символичен. «Инженерные сооружения» рассказывают о том, как создавался Московский концертный зал и почему его можно считать уникальным.

Московский концертный зал «Зарядье» – уникальное современное здание, интегрированное в ландшафт парка «Зарядье» и являющееся его неотъемлемой частью. Его площадь составляет 25,6 тыс. кв. метров. Из-за перепада рельефа часть строения со стороны входа в парк выглядит так, словно «вкопана» в холм. Здесь, под кровлей – «стеклянной корой», располагается прогулочная зона парка вместе с открытым амфитеатром на 1600 мест. Другая часть здания со стороны Китайгородского проезда – стеклянная во весь свой «рост».

Работы по возведению МКЗ «Зарядье» начались летом 2015 года. Сооружение состоит из подземной и наземной частей. В феврале 2016 года завершилось строительство подземной части площадью 10,1 тыс. кв. метров, а в феврале 2017-го – надземной. В августе того же года завершилось создание «стеклянной коры» площадью 8,5 тыс. кв. метров. Для этого понадобился монтаж 794 тонн металлоконструкций, 7,8 тыс. кв. метров стеклопакетов и 166 солнечных батарей.

Большой зал в зависимости от сценической постановки может быть трансформирован в разных вариантах и максимально рассчитан на 1600 зрительских мест. Еще один зал вместимостью до 400 зрителей, предназначен для проведения камерных и сольных концертов.

«Всего за три года был спроектирован и построен высокотехнологичный многофункциональный концертный комплекс с двумя залами и двумя открытыми амфитеатрами. При его создании был применен передовой международный опыт реализации подобных объектов», – отметил генеральный директор АО «Мосинжпроект» Марс Газизуллин.

По его словам, Большой зал МКЗ «Зарядье» – зал с возможностью трансформации партера, оркестровой ямы и сцены, не имеющий аналогов в России по уровню его механизации, интегрированных в него современных инженерных решений и технологий, позволяющих проводить на этой площадке как классические музыкальные концерты, так и любые мероприятия – от театральных постановок до международных конференций и шоу-программ. Он отметил, что полная трансформация зала из амфитеатра в единое одноуровневое пространство займет не более 40 минут.

Ноу-хау Московского концертного зала – его уникальная акустика. Как рассказал заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин, над качеством звука работали лучшие специалисты по акустике. «Над тем, чтобы МКЗ «Зарядье» звучал как «музыкальный инструмент», работали звезды мировой акустики, в частности японский инженер Ясухиса Тойота, на счету которого более 50 проектов театрально-концертных залов», – подчеркнул он. Среди этих проектов – Концертный зал имени Уолта Диснея в Лос-Анджелесе, Центр искусств имени Ричарда Фишера в Нью-Йорке, Эльбская филармония в Гамбурге и Центр Кауфман в Канзас-Сити, Концертный зал Мариинского театра в Санкт-Петербурге и другие.

Акустические испытания проводили в специально созданной физической модели Большого зала в масштабе 1:10. Внутри нее разместили полторы тысячи кресел и столько же кукол, часть из которых были оснащены микрофонами. Звук оценивали акустические эксперты.

«Мы непрерывно сотрудничали с архитекторами на всех этапах работы, строительство Московского концертного зала шло поэтапно, с регулярной сверкой с изначальными расчетами», – рассказывал Ясухиса Тойота. Так, еще на этапе проектирования NAGATA ACOUSTICS America inc. тесно работала с проектировщиками. Обширные компьютерные симуляции с применением специализированного программного обеспечения помогли определить оптимальную высоту и форму потолка (от самого низкого уровня в 15 метров над сценой он постепенно возвышается и достигает 21 метра), создать равномерное и сбалансированное распределение звука.

Еще одной отличительной особенностью Московского концертного зала станет и орган, который специально для Москвы изготовили во Франции. В сентябре 2019 года органные мастера закончат настройку инструмента, и зрители смогут насладиться его первыми аккордами. Орган Московского концертного зала «Зарядье» имеет 85 регистров, клавиатурную консоль из четырех мануалов и мобильную консоль с четырьмя мангалами.

На прошедшем Московском урбаническом форуме посетители высоко оценили МКЗ «Зарядье». Президент России в своем выступлении на форуме подчеркнул, то это один из лучших концертных залов Европы.

МОСКВА – ГОРОД ДЛЯ ЖИЗНИ

ПОЧЕМУ ОБЩЕГОРОДСКИЕ ПАРКИ ЯВЛЯЮТСЯ ВАЖНОЙ ЧАСТЬЮ КОМФОРТНОЙ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

По сравнению с XX веком темп городской жизни вырос в несколько раз. Появление новых технологий, новых средств производства, смещение рынка труда в сферу IT бросают вызов старым представлениям о развитии городов. Если раньше городские территории развивались вокруг крупных производств – вокруг заводов строилось жилье, социальная и досуговая инфраструктура и т.д., – то сегодня технологии позволяют многим жителям работать удаленно и вести другой образ жизни. Тем самым представление о комфортном городе меняется. Комфортный город – это город, в котором комфортно жить.

Можно выделить несколько составляющих, которые позволяют называть город комфортным.

• Благоустройство общественных пространств. В данном случае под общественными пространствами подразумеваются все территории города, начиная от дворов и заканчивая крупными парками, пешеходными улицами.

• Наличие архитектурного и культурного наследия. Такие объекты являются точками притяжения для горожан и входят в их символьное поле.

• Появление новых объектов в городе отвечает запросам жителей.

• Внедрение новых технологий в городское управление, планирование и развитие.

Как показывает практика, благоустройство является ключевым фактором при оценке жителями комфортности своего города. Это та сфера городской жизни, с которой горожане сталкиваются каждый день: когда выгуливают собаку, когда собираются покататься на велосипеде, когда планируют пойти погулять в парк с семьей. Благоустройство – это не только визуальная характеристика, которая позволяет выглядеть городу лучше. Качественное обустройство улиц повышает безопасность в городе, регулирует передвижение жителей, создает новые возможности для привлечения инвестиций и развития малого бизнеса.

Комплексные мониторинговые исследования городской среды, проводимые Агентством социальных исследований «Столица», показывают, что москвичи дают крайне высокие оценки благоустройства в городе. За последние пять лет этот параметр ежегодно позитивно оценивают более 70% населения. Что важно: среди младшего поколения (до 35 лет), которое наиболее мобильно и активно в городе, уровень положительных оценок доходит до 85%.

Наиболее популярными общественными пространствами в Москве являются общегородские парки. Свыше 60% москвичей посещают их один и более раз в месяц. Всего 7% горожан совсем не посещают парки. Рейтинг парков Москвы возглавляет «Зарядье», его посещали около 41% горожан. На втором месте идет ВДНХ, которую отметили 38% населения, а на третьем – парк Горького, где бывают около 37% москвичей.

Также участникам опроса предлагалось оценить, какие факторы наиболее важны для них при посещении парков. Решающим фактором является наличие водоемов вблизи парка (45%). Кроме того, жители отметили важность хорошей транспортной доступности объекта (36,4%). А замыкает тройку удобство передвижения по самому парку (32%), то есть наличие оборудованных дорожек, указателей и т.д.

Наличие удобных общегородских парков является существенным преимуществом Москвы как комфортного города. Крупные парки существуют в каждом из административных округов и являются точками притяжения городских сообществ. На фоне развитого центра города это открывает широкие возможности для благоустройства районных и придомовых пространств. Смена образа жизни самих горожан обязывает учитывать это. Рост мобильности населения, с одной стороны, позволяет создавать комфортные пространства вдалеке от дома, такие как парки, досуговые центры и т.д. С другой стороны, это создает дисбаланс как в транспортной сфере, так и в экономике города. Поэтому логичным следующим шагом выглядит создание комфортной среды рядом с каждым домом Москвы.

ТЕМА НОМЕРА:

МЕГАПОЛИС БУДУЩЕГО

Идеи для строительства городов будущего, пути развития существующих мегаполисов сегодня волнуют не только представителей власти, урбанистов, архитекторов, но и рядовых жителей. Будущее пытаются предугадать, спрогнозировать и спроектировать. При этом приходится учитывать множество критериев: меняющиеся запросы людей и бизнеса, ускоряющийся технический прогресс, растущую плотность населения, экологию и т.д. Многие крупные города сильно изменились за последние годы. Как на их фоне выглядит Москва и каковы задачи и стратегии городов на следующие 5–10 лет, как будут выглядеть мегаполисы завтрашнего дня – об этом в главной теме этого номера «Инженерных сооружений».

МОСКВА ДВИЖЕТСЯ ВПЕРЕД

НОВЫЕ ЦЕНТРЫ РАЗВИТИЯ ДЕЛАЮТ РОССИЙСКУЮ СТОЛИЦУ СОВРЕМЕННЫМ КОМФОРТНЫМ МЕГАПОЛИСОМ

Сегодня Москва по ряду показателей демонстрирует такую динамику и качество изменений, которые недостижимы для многих других крупных агломераций мира. Если недавно город смотрел на опыт других мегаполисов, определяя путь для развития, то сегодня уже может служить источником передовых практик. Шаг за шагом столица превращается в современный комфортный город. Это результат продуманной, сбалансированной градостроительной политики.

Татьяна Порет

Работать рядом с домом

Как построить город, удобный для жизни, и что это вообще такое – комфортный город? «Высшее достижение урбанистики – организовать городское пространство так, чтобы люди могли работать максимально близко к местам проживания, чтобы они тратили как можно меньше времени на дорогу», – считает заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин. Чтобы это произошло, еще семь с половиной лет назад столица активно взялась за масштабные преобразования практически во всех сферах, но самое главное – изменила вектор градостроительной политики: главным трендом стало полицентричное развитие мегаполиса. И основным драйвером реализации этой модели стало грамотное выстраивание транспортной логистики – с увеличением объемов и ростом темпов транспортного строительства. Причем главный приоритет отдали развитию общественного транспорта. По словам руководителя столичного стройкомплекса, власти Москвы приняли три главных решения, позволяющих формировать комфортный город, и грамотно, последовательно их реализовывают. Что же это за решения?

В первую очередь – создание разветвленной транспортной сети. Не секрет, что основным общественным транспортом столицы, которым ежедневно пользуется свыше 70% горожан, а также многочисленные туристы, является метро. Это самый быстрый, удобный и безопасный вид транспорта. Однако еще в 2010 году жители многих периферийных районов не имели в пешей доступности станции подземки и были вынуждены пользоваться автобусами и маршрутками, что при непрекращающемся росте числа личного автотранспорта создавало чудовищные пробки на дорогах. Городу угрожал транспортный коллапс, и если бы не были приняты меры, уже в 2013 году 40% городской территории неминуемо встало бы в одну большую пробку. Поэтому первое, что сделал мэр столицы Сергей Собянин, – инициировал принятие масштабной программы развития метрополитена, мер по ограничению парковочного пространства в центре, а также программу строительства и реконструкции дорог с обязательным выделением полос для общественного транспорта, чтобы автобусы ездили по расписанию. По темпам и объемам метростроения за последние годы Москва вышла в лидеры среди мировых мегаполисов и отстает пока только от Пекина. Но уже сегодня есть все шансы обогнать китайскую столицу. За семь лет в городе построено и открыто свыше 120 километров линий и 64 станции метро и Московского центрального кольца – еще одного мегапроекта по превращению «ржавого» железнодорожного пояса Москвы в «дорогу жизни», «дорогу будущего». Фактически столица получила полноценное наземное метро, причем интегрированное со станциями подземки и радиальными железнодорожными направлениями через транспортно-пересадочные узлы. Более того – кольцо помогло оживить заброшенные некогда территории, и уже скоро они превратятся в комфортные районы – благоустроенные, с новым жильем и социальными объектами, современной улично-дорожной сетью и удобными подходами и подъездами к станциям скоростного общественного транспорта.

Москва больше не лидер по пробкам

Рекордными темпами строятся и реконструируются дороги, развязки, искусственные сооружения. За семь с половиной лет Москва в этом плане совершила невероятный рывок, построив и реконструировав порядка 700 километров дорог, десятки эстакад, путепроводов, наземных и подземных пешеходных переходов. Реконструированы все основные вылетные магистрали и транспортные развязки на МКАД. А уже к 2020–2021 годам столица получит новое дорожно-транспортное кольцо, состоящее из Северо-западной, Северо-восточной хорд и Южной рокады. В перспективе – возведение еще одной рокады: Юго-восточной. Поперечных связей Москве катастрофически не хватало. Хорды и рокады, которые будут интегрированы друг с другом и по которым будет организовано бессветофорное движение, обеспечат связность районов, значительно снизят нагрузку на дороги. Улучшится и экология, что для столицы более чем актуально. А еще Москва приступила к реализации мегапроекта по строительству Московских центральных диаметров, и через два-три года пересечь город по диагонали на электричке, не сделав ни одной пересадки, можно будет всего за 40–45 минут.

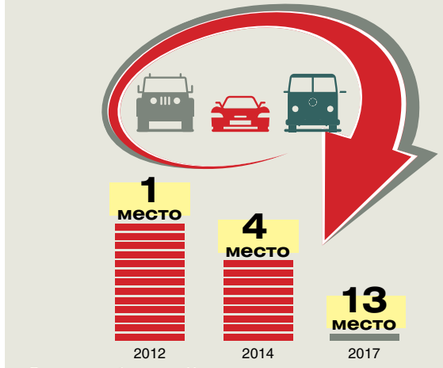
Усилия столичных властей по развитию транспортной инфраструктуры не пропали даром. Эффект налицо: транспортная обстановка в городе не только не ухудшилась, а улучшилась, четвертый год подряд Москва не является лидером по пробкам среди крупнейших городов мира. Сместилась в рейтинге нидерландской компании TomTom, исследующей трафик мегаполисов, аж на 13-е место. Впрочем, что там рейтинги – москвичи и гости столицы и сами в последние годы убедились, насколько свободнее стали дороги. Притом что в других мегаполисах – Берлине, Сингапуре, Нью-Йорке, Шанхае, Лондоне, Мехико, Пекине – загруженность трасс только растет. В Москве же растет не загрузка дорог, а скорость движения. По сравнению с 2011 годом – на 10%. Кажется, не много, но для столицы, на дорогах которой за эти семь лет прибавилось почти 1,5 млн автомобилей, огромное достижение.

Новая Москва и промзоны – ресурсы для развития

Второе решение, позволяющее создать комфортный город, – формирование рабочих мест на периферии городской территории. Тем самым москвичи получают возможность работать не в центре города, а ближе к местам проживания. Основными ресурсами развития в этом отношении стали новая Москва и бывшие заброшенные промзоны в старой черте города. Уже сегодня столица добилась того, что 60% рабочих мест формируется именно на этих территориях. Достаточно увидеть, как идет реновация бывшего автогиганта ЗИЛ: по масштабности этот проект не имеет аналогов в мире. Фактически в Москве строится новый, полноценный среднестатистический город. Но он не отрезан куском от общегородской ткани, а органично «сшит» с ней удобными транспортными коридорами. Жилые дома с садиками и школами, спортивный кластер «Парк легенд», благоустроенная Симоновская набережная, филиал Эрмитажа, культурный центр и многое-многое другое – вот что будет представлять собой «Полуостров ЗИЛ», получающий второе рождение. Рядом с ним сейчас вырастает и первый российский Диснейленд – всесезонный парк развлечений «Остров мечты» в Нагатинской пойме. Инвесторы, что возводят это чудо, обещают открыть первую очередь уже в этом году. Территория ЗИЛа и Нагатинской поймы – далеко не единственный пример удачного редевелопмента. Есть еще Тушинский аэродром, «Серп и Молот», «Соколиная гора», «Грайвороново» и десятки других промзон, много лет простоявших заброшенными и не приносящих пользу ни городу, ни людям, – теперь они станут новыми точками притяжения и развития, новыми комфортными пространствами для жизни, работы, отдыха.

Гармоничными, открытыми, удобными и для пешеходов, и для автомобилистов, радующими глаз. Уже сегодня в промзонах и новой Москве возводится примерно половина столичной недвижимости, причем это не «каменные джунгли» с жилыми домами в чистом поле (их время ушло, и возврата к нему не будет), а комплексная застройка: рядом с жильем строятся новые детские сады и школы, поликлиники и спортивные площадки, а первые этажи новостроек отданы под магазины и предприятия сферы услуг. Все, что нужно человеку, должно быть под рукой. Чтобы не было необходимости ехать или идти на другой конец района сдать костюм в химчистку или бродить по округе в поисках аптеки, когда тебе нужно срочно купить лекарство. Но социалка, предприятия сферы услуг, магазины – это ведь и рабочие места. Вот и получается, что, заселяясь

МОСКВА В МИРОВОМ РЕЙТИНГЕ ЗАГРУЖЕННОСТИ ДОРОГ ПО ВЕРСИИ TOMTOM



Транспортная обстановка в Москве улучшилась, за несколько лет столица сместилась с первого на 13-е место. В других мегаполисах – Берлине, Сингапуре, Нью-Йорке, Шанхае, Лондоне, Мехико, Пекине – загруженность трасс только растет.

в новостройку, у жильцов появляется возможность там же и трудоустроиться. Удобно? Комфортно? Еще бы! Москва как раз и поставила такую цель: добиться того, чтобы горожане тратили на дорогу из дома до работы и обратно как можно меньше времени, а в идеале имели бы возможность работать рядом с домом. Есть у урбанистов такое понятие, как коэффициент пешей доступности. И если мегаполис добьется того, что хотя бы половина его жителей получат возможность ходить на работу и домой пешком, вообще перестав пользоваться транспортом, можно считать, что «идеальный город» построен. Вот почему власти Москвы нацелены на то, чтобы максимально приблизить, «притянуть» недвижимость к транспортным узлам. Большинство промзон как раз и расположено в зоне влияния МЦК и будущего второго кольца метро – Большой кольцевой линии (БКЛ), первый участок которой уже открыт, а очередные строятся и к 2021 году будут введены в эксплуатацию. И, конечно, огромный ресурс для развития мегаполиса – новая Москва, куда уже сегодня «бегает» метро, ветки которого очень скоро опутают ТиНАО, особенно там, где расположены крупнейшие точки экономического роста. На новых территориях активно строятся дороги-дублеры, развязки, улучшается внутрирайонная улично-дорожная сеть, формируются поперечные дороги-связки – словом, делается все для того, чтобы и за Кольцевой людям было удобно жить, трудиться и отдыхать. «Мы вкладываем деньги в город для того, чтобы он развивался, чтобы москвичам было удобнее передвигаться, чтобы были новые поликлиники, парки, – рассказывает мэр Москвы Сергей Собянин, – по динамике развития мы находимся среди мировых лидеров».

Город для людей

Третье решение столичных властей на пути к созданию комфортного города – формирование открытых общественных пространств, включая пешеходные зоны, сеть велосипедных дорожек, а также максимальное освобождение от застройки переуплотненного исторического центра и развитие его как культурного ядра. Тренд, когда каждое утро огромный поток людей стремится на работу в центр, а вечером – обратно к окраинам, постепенно уходит в прошлое: Москва фактически отказалась от размещения в центре города новых офисов, которые теперь переориентируются в периферийные районы, в шаговой доступности от станций метро и МЦК. В пределах же Бульварного кольца в основном размещаются гостиницы и апартаменты для туристов. К слову, о гостиницах. Долгие годы столица отставала по обеспеченности номерным фондом не только от подавляющего большинства столиц мира, но и от городов «рангом» поменьше. Это прямым образом влияло на туристическую привлекательность: отелей, особенно категории «3 звезды», явно не хватало, что сказывалось и на ценах. Позволить себе жить в дорогом люксе может далеко не каждый. И город приступил к реализации программы строительства и размещения отелей. Во многом подстегнул и чемпионат мира по футболу 2018 года: в столицу ожидался наплыв спортсменов и болельщиков со всего земного шара.

В итоге гости мундиаля, который проходит в эти дни в столице, получили возможность выбрать жилье по вкусу и по карману. С 2011 года в Москве открылось полсотни новых отелей на 8,5 тыс. номеров, а всего в городе таковых насчитывается около 1200 с номерным фондом порядка 67 тыс. И туристы потянулись в столицу. Только по итогам 2017 года Москву посетили более 21 млн туристов, включая почти 5 млн иностранцев. А с 2010 года туристический поток в российскую столицу вырос на 65%. В этом году эти цифры, в контексте чемпионата мира по футболу, вырастут в разы. Москва изменилась. Москва повернулась к людям лицом. Это подтверждает практически каждый, кто приезжает сегодня в столицу. Позитивные перемены в облике города замечают особенно те, кто не был в городе много лет и имеет возможность сравнить то, что было, с тем, что стало. Кстати, по итогам голосования в «Инстаграм» Москва попала в первую тройку самых рекомендуемых для посещения и красивых городов мира, обогнав даже Париж и уступив только Нью-Йорку и Лондону, а самыми популярными хештегами на русском языке стали: #москва, #красота, #лето.

«Я плохо себе представляю, как бы Москва принимала чемпионат и такой наплыв гостей, если бы осталась образца 2010 года. Когда все было заставлено машинами, ларьками, разломанными тротуарами. Как бы это выглядело сейчас? Это, конечно, не означает, что мы специально что-то делали для ЧМ. Ничего специально не делали. Это делали для москвичей», – отмечает мэр Москвы Сергей Собянин.

Количество пешеходных зон в Москве выросло в разы, расширили тротуары, поставили скамейки для отдыха, установили новые фонари. Столица «пополнилась» более чем 50 новыми народными парками. А сколько обустроено скверов, прогулочных аллей, сколько высажено молодых деревьев и цветников! Гости Московского урбанистического форума все это, конечно, увидят и оценят. Главный же шедевр, которым гордится сегодня Москва, – парк «Зарядье», где соберется столь представительное мероприятие международного уровня. «Зарядье» стало первым парком за последние двести лет, созданным в историческом центре Москвы. Каждый месяц его посещают более миллиона человек. Уникальный ландшафтный парк, аналогов которому по архитектурно-планировочному решению, научно-техническому оснащению и интеграции с прилегающими территориями исторической застройки на сегодняшний день в мире просто нет, был признан лучшим в мире проектом в области организации общественных пространств, получив премию авторитетного международного архитектурного портала ArchDaily.

Полицентричность как главный тренд создания комфортного города – это и сведение к минимуму точечной застройки с переходом к комплексному, сбалансированному развитию территорий. Москва больше не строит отдельно стоящих спальных районов. Время «каменных джунглей» уходит в прошлое, уступая место комплексной застройке – с домами яркой и привлекательной архитектуры, удобными подъездными дорогами, внутренними дворами без машин, строго отведенными местами для парковок, с социалкой в пешей доступности, с детскими площадками, благоустроенными скверами и так далее… И стартовавшая в Москве программа реновации жилого фонда, не имеющая себе равных в мире по масштабности и поставленным целям, полностью соответствует этому тренду. Ведь москвичи, проживающие в хрущевках, вошедших в программу, а это порядка миллиона человек, не просто переедут в новые квартиры большей площади в современных новостройках – они получат абсолютно новую среду обитания, по сути – новый образ жизни.

«Безусловно, все эти тренды, направленные на создание мегаполиса будущего – удобного, комфортного, привлекательного, открытого для всех города, – привлекают внимание наших коллег из других городов, из зарубежных стран. В принципе многие проблемы, и в первую очередь проблемы транспортной логистики, организации городского пространства, для большинства мегаполисов являются общими. И урбанфорум – отличная площадка для того, чтобы обменяться полезным опытом, подсмотреть друг у друга интересные идеи», – подчеркивает заместитель мэра Москвы Марат Хуснуллин.

Москва меняется, хорошеет, развивается. Даже в большей степени, чем другие европейские столицы. И москвичи, и туристы признаются в том, что город стал более комфортным для перемещения по нему, для прогулок, а еще говорят о том, что наша столица стала более человечной. Возможно, поэтому на улицах Москвы люди стали чаще дарить друг другу улыбки?

«УМНЫЙ ГОРОД – ЭТО НЕ ТОЛЬКО ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И КОМПЬЮТЕРИЗАЦИЯ ЖКХ»

КАКОВЫ КРИТЕРИИ КОМФОРТНОСТИ ГОРОДА? И СТАЛА ЛИ МОСКВА ПРИМЕРОМ ДЛЯ ПОДРАЖАНИЯ?

Город развивается по генеральному плану, при этом жизнь порой довольно круто меняет свои ориентиры, всегда опирающиеся на экономические возможности. Как обеспечить баланс между задачами столичной администрации, интересами бизнеса, участвующего в развитии города, и нуждами москвичей? На эти и многие другие вопросы ответила директор Института Генплана Москвы Оксана Гармаш.

Наталья Крол

ТЕМА НОМЕРА: ПРЯМАЯ РЕЧЬ | ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

› Такой документ, как генеральный план, разрабатывается на длительную перспективу. Как часто тактические задачи власти, девелопмента и др. не совпадают со стратегическими задачами развития города? Рост городского населения, а вслед за этим уровня автомобилизации, плотности застройки – возможно ли более-менее точно спрогнозировать эти и другие показатели?

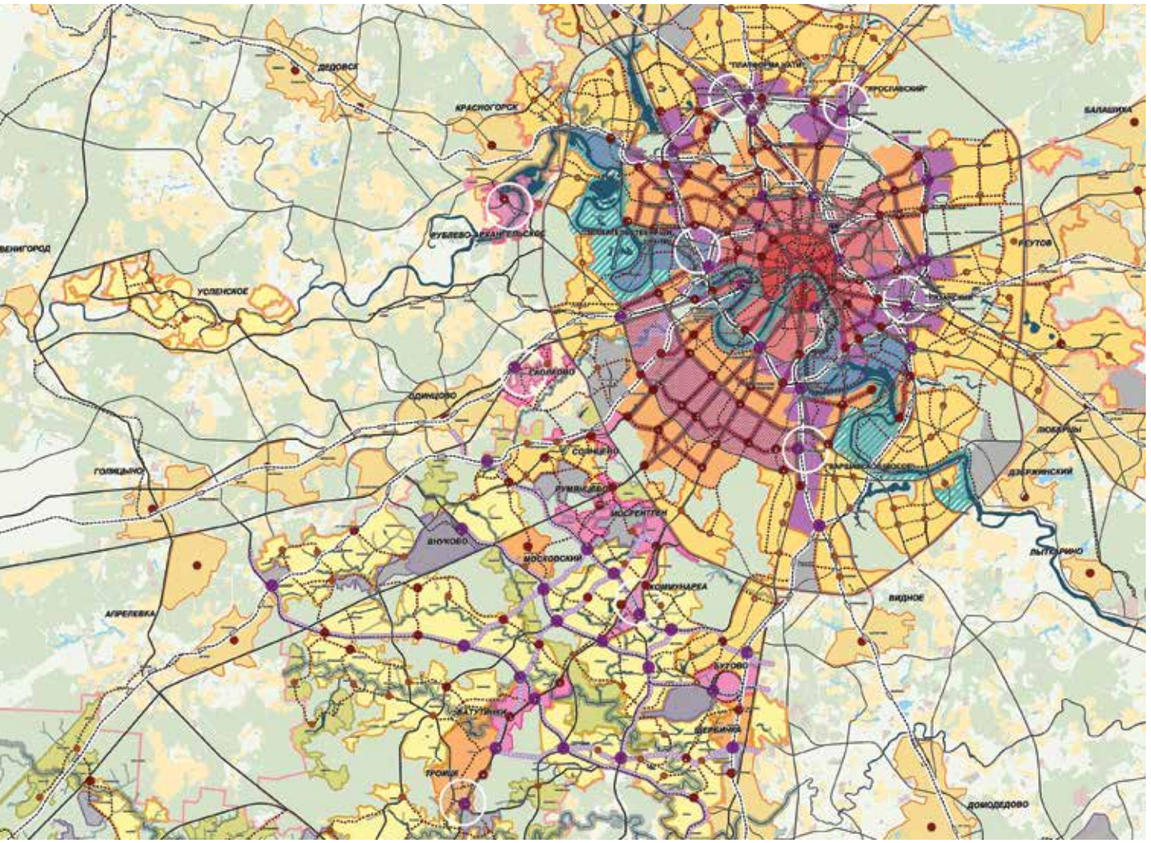
Генеральный план – это прежде всего закон, определяющий обязательства властей города перед его жителями в части обеспечения социальной инфраструктурой, парковочными местами и прочее. Разумеется, надо понимать, что город – живой организм, и потому зачастую меняется сам собой, вне зависимости от чьих-либо расчетов. Хотя происходящие с ним трансформации, как правило, управляемы и предсказуемы. По этой причине генплан должен быть гибким, допускать вариативность. Пожалуй, на свете нет ни одного крупного города, чей генеральный план не подвергался бы корректировкам в процессе реализации.

При этом прогнозировать не просто можно, а нужно! И существует целый набор инструментов, которые позволяют это делать с максимальной точностью – я имею в виду главным образом информационное моделирование, технологию, которую наш институт весьма активно задействует в своей работе.

› Кто только не фантазировал о Москве будущего. Оксана Алексеевна, какой вы представляете ее себе? И как нам приблизить это будущее, в том числе и градостроительными средствами?

Это лукавый вопрос. С одной стороны, думать о будущем необходимо, поскольку без этого невозможно сформулировать стратегию развития. С другой же стороны, всегда существует риск удариться в «маниловщину» или, наоборот, заиграться в демиурга – по примеру печально известных исторических персонажей, чуть было не снесших пол-Рима и пол-Берлина ради своих амбициозных градостроительных замыслов. Фантазировать о будущем позволительно художникам, писателям, но градостроители, от которых это будущее напрямую зависит, должны о нем именно думать, рассуждать, причем сообща, советуясь с узкими специалистами – социологами, транспортниками, экономистами, экологами…

Что касается меня, как директора Института Генплана Москвы, и сотрудников института в целом, то мы размышляем о будущем Москвы исключительно в русле действующей градостроительной политики столичной администрации, которую считаем абсолютно правильной. Мы не склонны строить воздушные замки. У нас также нет никакого желания ставить эксперименты на москвичах, как это делали советские авангардисты. Для нас важнее всего, чтобы



жители города были довольны. Надо развивать периферию и укреплять ее транспортные связи с центром, в том числе за счет расширения метро, повышать долю озелененных территорий в пределах МКАД, модернизировать жилой фонд, доставшийся нам в наследство от Советского Союза, внедрять систему скоростного рельсового транспорта с целью интенсификации пассажирского трафика между Москвой и регионами и т.д. Задач – непочатый край. Ресурсы для их решения есть.

› Какие города мира, на ваш взгляд, являются городами опережающего развития? В чем их преимущества?

Многие восхищаются Сингапуром, Нью-Йорком, Гонконгом, Токио, величают их «городами будущего». Но легко восхищаться чем-то на расстоянии. Точно так же полстолетия назад многие восхищались «городом будущего» Бразилиа, спроектированным Лусио Костой и Оскаром Нимейером в 1950-е. Сегодня он воспринимается как главный символ провала модернистского градостроительства – о нем говорят как об одном из самых неудобных для жизни городов, «городе для машин». Так что одно дело – выбрать место, куда приятно прилетать на неделю-другую, и совсем другое – где комфортно жить. Жить хорошо, полагаю, в городах Швейцарии, но ни Цюрих, ни Люцерн нельзя отнести к «городам будущего». Упомянутые мной Сингапур, Нью-Йорк, Гонконг и Токио – фантастически интересные города, по целому ряду показателей очень комфортные. Но жить в них? Не уверена, что это так уж здорово.

Вообще, мне очень нравится Москва, вернее, то, какой она стала за последние пять с лишним лет. Некоторые сравнивают нашу столицу с лоскутным одеялом – якобы она эклектична, структурно фрагментирована. Отчасти это справедливо: так сложилось исторически, что архитектурный облик Москвы довольно-таки разнороден. Кроме того, часть территорий действительно «отрезана» от города – железнодорожными ветками, промышленными зонами и т.д. Но, например, благоустройство столичных площадей, дворов, улиц, осуществляемое московским правительством, сделало наш город эстетически более цельным. Кроме того, создаются

новые автомобильные и пешеходные связи, недавно было запущено движение пассажирских поездов по Московскому центральному кольцу, то есть город «собирается» не только эстетически, но и инфраструктурно. Едва ли Москву можно назвать «городом будущего», но для многих она становится или уже стала образцом для подражания. И сверхуспешная, судя по отзывам специалистов и болельщиков, организация ЧМ-2018 – еще одно тому подтверждение.

› «Город будущего» и «умный город» – это одно и то же? Как превратить Москву в «умный город»?

Ставить знак равенства между этими понятиями, на мой взгляд, неуместно. «Умный город» – это город, который соответствует таким критериям, как комфорт, безопасность, устойчивость и эффективность. Он также должен отвечать потребностям жителей и быть в состоянии быстро адаптироваться к изменяющимся условиям. Подобные города существовали и в прошлом. А «город будущего» – вещь умозрительная, хотя визуализированные фантазии некоторых архитекторов, художников, кинематографистов на эту тему поразительно талантливы. Например, образ города в серии архитектурных эскизов «Новый город» Антонио Сант-Элиа или в кинокартине «Бегущий по лезвию бритвы» Ридли Скотта.

Москва может стать «умным городом» и обязательно им станет – мы уже на пути к этому. Однако важно понимать, что «умный город» – это не только информационные технологии и компьютеризация ЖКХ. Важнейшим фактором в данном случае является соблюдение четырех основополагающих принципов формирования городской среды – это комфортность, безопасность, эффективность и устойчивость. Эти моменты необходимо закладывать еще на этапе разработки генерального плана. Кроме того, процедуры принятия решений, влияющих на город, – административных, планировочных и прочих – должны быть максимально прозрачными. Это также обязательное условие для создания «умного города».

› В последнее время наблюдается изменение вектора пространственного развития столицы – из города уходят крупные предприятия, увеличивается площадь прогулочных зон, численность парков, создаются искусственные ограничения для въезда в центр Москвы и проч. Что вам кажется наиболее удачным на этом пути? Какие еще шаги можно было бы предпринять на этом направлении?

Мы живем в эпоху перемен, и надо добавить, что они происходят во всех сферах и на всех уровнях. За этим очень интересно наблюдать, однако, разумеется, адаптироваться к новым реалиям не каждому легко, особенно когда речь идет о трансформации среды жизнеобитания, в нашем случае – городской среды. Пожалуй, самое ощутимое изменение, ставшее результатом новой градостроительной политики столичного правительства и вызвавшее множество споров, – это «пешеходизация» центра Москвы, которая, при всей своей противоречивости, открыла перед нами поистине безграничные перспективы в плане создания и развития общественных пространств, «усиления» туристической функции города. И ЧМ-2018, к слову, показал, насколько принятое правительством решение было своевременным и правильным. Вообще, то, что москвичи стали проводить свой досуг не в торговых центрах – этих «храмах потребления», – а на улицах, площадях и в парках – это замечательная тенденция и знак того, что мы движемся в верном направлении.

› Существует ли опасность повышения степени урбанизации города в силу повышения плотности застройки, улично-дорожной сети с развитием скоростного рельсового транспорта?

Однозначно нет. Странное допущение. Напротив, благодаря сокращению временных затрат на передвижение за счет внедрения этого вида транспорта человеку, проживающему, например, в дальнем Подмосковье, но желающему работать в Москве или приезжать сюда с культурно-досуговыми, медицинскими целями, уже не будет нужды переселяться, тратиться на гостиницу.

Что касается повышения плотности улично-дорожной сети, то надо отметить, что в пределах города ее общая протяженность на сегодняшний день намного ниже требуемой. Наращивание протяженности и плотности улично-дорожной сети лишь улучшит ситуацию с транспортным обслуживанием населения. Так что ваши опасения напрасны. Хуже не будет, будет только лучше.

ЛОНДОН

Дефицит свободных земельных участков и высокая плотность застройки территорий Великобритании привели к тому, что проектов по реорганизации бывших промышленных территорий и фабричных зданий в последние годы становится все больше и больше. Отличительной чертой новых проектов является очень внимательное, порой чрезвычайно трепетное отношение к историческим постройкам.

Проекты реконструкции и приспособления исторических зданий или территорий бывших заводов и фабрик под современное использование со строительством жилья уже не редкость на английском рынке. В отдельных регионах страны, прежде всего в крупных городах, таких проектов большинство. Рост объема проектов редевелопмента объясняется к тому же дефицитом жилья на рынке. Англичане активно превращают бывшие офисные здания в жилые помещения, тем самым пытаясь удовлетворить спрос. Стоит отметить, что это инвестиционные проекты, рассчитанные на достаточно высокую доходность. При этом инвестором может выступать как специализированная компания, привлекающая средства будущих жильцов, так и серьезные финансовые фонды. За последние более чем 100 лет недвижимость в Англии только растет в цене, поэтому вложения в девелоперские проекты рассматривают как надежную инвестицию даже частные пенсионные фонды из стран Скандинавии, известные своей консервативностью.

Стоит отметить, что значительное влияние на рынок недвижимости оказывает развитие транспортной инфраструктуры, в первую очередь общественного транспорта. Парковка в крупных городах обходится автовладельцам достаточно дорого, а в Лондоне еще и платный въезд в центральную часть. Таким образом, все больше англичан пересаживается на электрички и пригородные поезда. В настоящее время в центральной части страны реализуется проект строительства Crossrail – аналога будущих Московских центральных диаметров (МЦД). Железнодорожные линии соединят центральную часть столицы с пригородами и периферийными районами агломерации. Развитие транспортной сети позволяет вовлекать в хозяйственный оборот бывшие производственные площади, которые ранее были труднодоступны.

Как пояснил партнер компании Regency Project Management (компании, занимающейся подобным редевелопментом) Данило Лацманович, именно в таких районах в основном и появляются подобные проекты. Например, в городе Слау было реконструировано трехэтажное офисное здание, к которому пристроили новый корпус. Теперь это многоквартирный дом на 30 семей. Слау – крупный населенный пункт в пригороде Лондона с населением порядка 160 тысяч человек. В первую очередь город известен благодаря своему индустриальному парку, где расположены многочисленные штаб-квартиры ведущих международных IT-компаний. При этом дорога до вокзала Паддингтон в центре Лондона на электричке занимает всего 18 минут.

Реализуются такие проекты и около всемирно известных достопримечательностей. Например, на месте старой гостиницы, что в двухстах метрах от Кентерберийского собора, в ближайшее время появится новый отель на 130 номеров. На крыше пятиэтажного отеля откроется ресторан с уникальным видом на собор, который ничто не сможет «перекрыть»: высотность зданий жестко контролируется городской администрацией.

«БОЛЬШОЙ ПАРИЖ»

О необходимости глобальной перестройки Парижа, изменения структуры города и территориальных границ президент Франции Николя Саркози заявил в 2007 году. Проект «Большого Парижа» часто сравнивают с проектом развития новой Москвы, с ее интеграцией в общую ткань мегаполиса. В парижской и московской программах действительно немало общего. В то же время французский проект несколько шире как по задачам, так и по масштабу.

Проект дальнейшего развития Парижа определялся по итогам масштабного международного конкурса. Фактически конкурсантам предложили разработать не просто градостроительный план и концепцию, а саму идеологию будущей агломерации. Властям важно было выработать схему взаимодействия и соседства различных слоев населения внутри одного города, а значит, и порядок управления районами. Задача вышла за пределы строительной отрасли и стала междисциплинарной: едва ли не первую роль в ее решении играли социологи, экологи и урбанисты. Понимание «правил жизни» в одном городе для разных по статусу и роду деятельности людей и определяло конкретные планировочные и строительные решения.

На выработку идей и концепций ушло более двух лет. В 2009-м конкурсные работы переосмыслили и скорректировали, а впоследствии на их основе выработали генеральный план развития Парижа. Реорганизация затрагивает городскую периферию во всех направлениях. Программу развития проектировщики разделили на три этапа: 20, 30 и 40 лет. Основными принципами проекта стали интеграция пригородов, формирование новых точек роста и развития в городе, а также создание новой, современной транспортной системы, способной объединить большие пространства всей агломерации.

В «Большом Париже» выделено 10 кластеров, каждый из которых «специализируется» на определенном типе экономической занятости населения. Есть здесь и свой аналог Кремниевой долины – район инновационных производств и IT-технологий. Полицентрическое развитие города предусматривает не только формирование полноценной микросреды в каждом районе, городе-спутнике или пригороде, но и динамичную транзитную связь. Всего в городе проложат три новых линии метро общей протяженностью 175 км с 75-ю станциями. При этом проектировщикам важно не загружать исторический центр. Таким образом, план транспортного развития предусматривает строительство новых линий метро, железных дорог и создание сети комфортных транспортно-пересадочных узлов (ТПУ). Ряд новых транспортных хабов объединит станции метро и железных дорог. Это позволит пассажирам пересесть с одного вида транспорта на другой, создаст новые варианты маршрутов передвижения и в итоге сократит время в пути.

Другой важной составляющей программы реорганизации французской столицы стало жилищное строительство. С одной стороны, Париж, как и все мегаполисы мира, перенаселен, с другой – в городе много ветхого жилья, построенного по унылым типовым проектам. В настоящее время архитектуре и качеству новостроек уделяется особое внимание. Там, где это возможно, власти стараются уйти от стандартной застройки, применяя новые интересные планировочные решения. Активно ведется капитальный ремонт и реконструкция старого жилого фонда.

Недавно был проведен опрос жителей Парижа, которых коснулись все эти изменения. Более 90% из них заявили о том, что довольны результатами реновации. «План реновации Парижа существенно трансформировал городские кварталы, обеспечив людей жильем лучшего качества и комфортной средой. Проект обогатил социальную жизнь, помог создать много рабочих мест. Это создало дополнительный эффект для экономики, развития строительства на сумму порядка 42 млрд евро», – заявил урбанист, экс-министр по вопросам городского развития «Большого Парижа» Морис Леруа.

ТОКИО

Сегодняшний Токио – не просто административный и политический центр Японии, но и одна из финансовых столиц Азиатско-Тихоокеанского региона. Во многом динамика развития мегаполиса связана с формированием здесь комфортных условий как для жизни, так и для бизнеса. Этому способствуют грамотное городское планирование и умное управление территориями.

На протяжении многих лет Токио развивался интенсивным путем, присоединяя к себе все новые и новые земли. Однако со временем это привело к частичной потере управляемости периферий и колоссальным дорожно-транспортным проблемам. 1970–1980-е годы ознаменовались самыми большими проблемами с внутригородским трафиком. Тогда же сложилось понимание необходимости реорганизации пространств мегаполиса.

Перед планировщиками стояли задачи увеличить эффективность использования земель, создать условия для нормального городского трафика, а также обновить жилищный фонд, к тому времени уже заметно обветшавший. Для решения этих задач был создан единый государственный фонд – Urban Renaissance. За прошедшие годы силами этой организации была обновлена значительная часть старых жилых многоэтажек. Строится и новое комфортное жилье. Причем иногда для этого привлекаются и частные застройщики.

На территории Токио возникли также новые точки экономического роста и притяжения людей. Еще 20 лет назад активно развивался район New Town. Фактически это аналог новой Москвы, который получил в свое время импульс к росту из-за того, что в историческом центре Токио цены на жилье были слишком высоки. Сейчас, когда идет масштабная реконструкция площадок внутри городского ядра, люди возвращаются обратно – в новое жилье.

Реновация старых площадок осуществляется с привлечением девелоперов, что неизбежно ведет к увеличению плотности застройки.

В последние годы при проектировании жилья в Токио застройщики придерживаются единого принципа, определяющего плотность застройки. Как правило, пятно застройки жилого комплекса не превышает 50–60% от площади участка, а оставшиеся площади выделяются под парки, скверы и другие общественные пространства.

Но встречается и точечная застройка с более высокой плотностью. Однако, по мнению властей, урбанистов и самих жителей, такие проекты не хуже других, поскольку имеют ряд своих преимуществ. Основной козырь таких комплексов – их расположение. Стоит напомнить, что уже не один год создается так называемый высотный фронт Токио, занимающий городские набережные. Как правило, в домах вдоль береговой линии не менее 50 этажей.

В то же время городское пространство сохраняет разнообразие. Например, есть периферийные территории с малоэтажной застройкой и дворами без машин, есть и классическая европейская квартальная застройка. А местами сохранилась историческая застройка с очень маленькой нарезкой улочек и проездов.

Большое внимание в Токио уделяется развитию внутренних общественных пространств в каждом жилом комплексе. У многих домов яркие и выразительные архитектурные входные группы, а на первых этажах – магазины, социальные или бытовые сервисы. Здесь же размещаются общественные гостиные и гостевые номера. Этот формат пространств в Японии широко распространен. Например, житель дома собирает гостей, но не хочет проводить встречу в своей квартире. В таком случае к его услугам общая гостиная, где можно даже отпраздновать какое-то торжество. Если же кто-то из гостей остается на ночь, есть гостевой номер. Причем плата за него существенно ниже, чем за номер в отеле. Содержание и обустройство таких общественных пространств и помещений берут на себя жители комплекса. Кроме того, практически около каждого дома есть небольшой сквер или парк.

Именно создание крупных жилых комплексов с высокой плотностью застройки позволяет организовывать такие пространства, а за счет большого числа пайщиков взносы на их содержание не слишком обременительные. Этим объясняется спокойное отношение жителей Японии к урбанизированным районам.

Существование настолько плотно застроенного и густонаселенного мегаполиса возможно только при условии безупречно работающей транспортной системы. Залогом успеха стало масштабное развитие общественного транспорта – главным образом рельсового: метро и железных дорог. Не стоит забывать, что именно Токио славится на весь мир грамотно организованными и сложнейшими проектами транспортно-пересадочных узлов. Помимо пассажирских терминалов эти комплексы сочетают в себе жилье, торговые и развлекательные площади.

ЭЙНДХОВЕН

Город Эйндховен, бывший крупный промышленный центр Нидерландов, в 90-е годы прошлого века пребывал в упадке. После закрытия градообразующего завода экономический уклад сменился, в результате в центре Эйндховена освободились крупные площадки. Их реорганизация – уникальный в мировой практике случай, когда движущей силой крупного градостроительного проекта стала инициатива горожан.

Реновация началась с небольшого проекта «Белая деревня». На одной из окраин Эйндховена в 1937–1939 годах по проекту известного голландского архитектора-модерниста Виллема Дюдока был выстроен жилой комплекс из 64 белых домиков. К 1990-м годам этот квартал серьезно обветшал, а внешний вид домов оставлял желать лучшего. К тому же каждый хозяин красил фасады и крышу своего дома в тот цвет, в который считал нужным. Тогда проживавший в этом районе архитектор Кейс Донкерс решил организовать местных жителей для совместного проведения ремонта домов и благоустройства территории.

Для этих целей создали общественное объединение, позднее переросшее в фонд. Впоследствии именно этот фонд смог получить субсидии от городской администрации для других подобных проектов.

Общественная организация взялась за решение именно тех проблем, которые больше всего волновали местных жителей. Поочередно они занимались организацией парковок в жилых районах, заменой профилей окон в ремонтируемых по городским программам домах и другими вопросами повседневной жизни. Чтобы фонд мог принимать более деятельное участие в городской жизни, общественники инициировали изменение местного законодательства, связанного с выделением городских субсидий. На эту непростую и кропотливую юридическую работу ушло несколько лет. Регистрация фонда и его победы в небольших, но важных для повседневной жизни горожан вопросах дали ему право принимать участие в общественных слушаниях по градостроительным проектам в муниципалитете.

Постепенно фонд стал влиять на принятие важных решений мэрии в области строительства. Например, недалеко от района Дюдока располагался пустырь, где находилась небольшая фабрика по производству моторов, которая закрылась в конце 1980-х. Муниципалитет решил уничтожить фабрику и построить на ее месте жилые дома. Силами городской администрации был разработан план застройки, но поддержки у местных жителей он не получил. Фонд проводил обсуждения со всеми жителями района. И городская администрация пошла навстречу общественникам. Совместными усилиями был разработан новый план, который устроил все стороны.

Другим примером обновления города стал проект возрождения старого театра. После реконструкции здания в нем открылся культурный центр городского масштаба. Такие изменения в Эйндховене получили серьезный резонанс в мировой архитектурной и специализированной прессе. Уже в 2000-е в город стали приезжать эксперты из-за границы – известные дизайнеры и архитекторы. Основным предметом дискуссии стала реорганизация бывших промышленных зданий и участков.

Эйндховен – когда-то промышленный город, который потерял свою основную специализацию: производство моторов компании Philips. Но бывшие сотрудники заводов и фабрик стали открывать собственные компании. Сейчас, например, главная индустрия в Эйндховене – производство микрочипов. Старые фабричные корпуса, опустевшие в 1994–1995 годах, перепрофилировали и приспособили к высокотехнологичному производству. Параллельно здесь открылся технический образовательный кампус.

В процесс преобразования города были вовлечены и студенты местного университета. С одной стороны, это позволяет экономить городской бюджет, с другой – кто, как не активная молодежь, знает о нуждах города.

АЛЕКСАНДРА СЫТНИКОВА

партнер КБ «Стрелка»

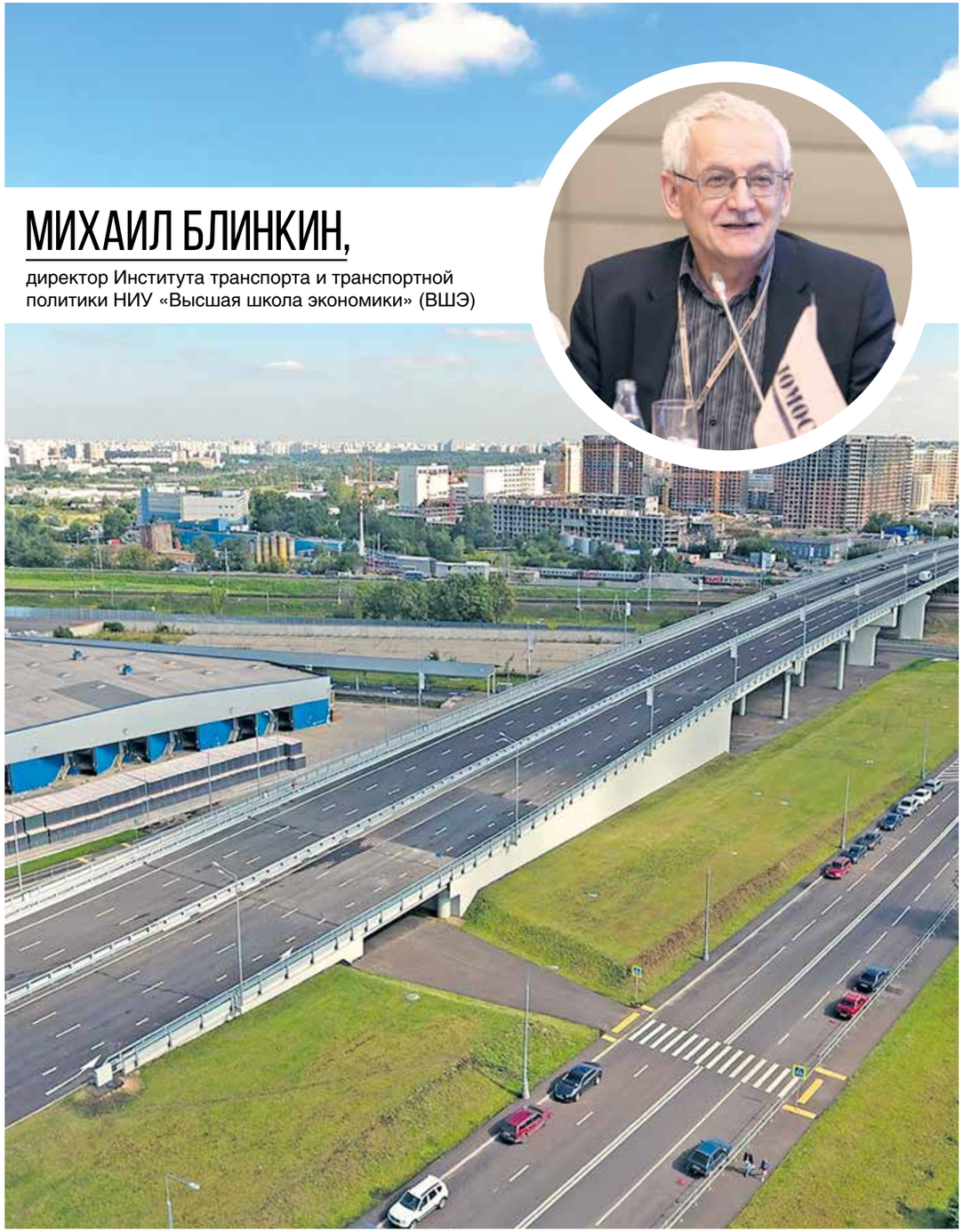
ГОРОД ДАРИТ УДОВОЛЬСТВИЕ ОТ ПРОГУЛОК

Общественные пространства – это городская территория, которую любой человек в любое время может посетить бесплатно: это набережные и парки, площади и скверы, дворы и улицы. Сейчас практически во всех 1112 городах России в большинстве своем в достаточном качестве не организованы пространства, которые отвечали бы современным запросам горожан. При этом каждый может заглянуть в интернет и посмотреть современные городские пространства по всему миру. Люди регулярно выезжают за рубеж или в крупные города страны (Москва, Санкт-Петербург, Казань и др.) и имеют представление о том, как можно восстанавливать парки и преображать пустыри в бульвары и скверы. Возникают логичные вопросы – почему бы мне не пожить в таком городе и почему в моем городе до сих пор такого нет? В основном такими вопросами задаются молодые и самые мобильные горожане, готовые сорваться и переехать, оставляя родные города без самой активной и предприимчивой части общества.

В связи с этим на всех уровнях власти сформировалась потребность заниматься благоустройством городской среды. Но не благоустройством в привычном его значении – ремонтом с покраской бордюров и перекладкой асфальта, а качественным переустройством, когда городская площадка становится центром притяжения горожан. Таких примеров уже достаточно много: программа «Моя улица» в Москве, которую мы проводили по заказу правительства Москвы, благоустройство набережных и парков в Татарстане, приоритетная программа «Формирование комфортной городской среды», проводимая Минстроем России при участии «ДОМ.РФ» и КБ «Стрелка».

География нашей работы в регионах весьма широка – от Калининграда до Владивостока. В Калининграде сейчас обустраиваем 17 разных общественных пространств в центре города – это и центральные улицы, и знаковые места города, такие как остров Канта или площадь перед Домом Советов. Как и во всех наших проектах, мы стараемся сохранять идентичность городской ткани и бережно относиться к наследию, которое очень важно для жителей этих городов. Или, например, Тверь. Там, к счастью, сохранилось много прекрасной исторической застройки, но городская среда в ужасающем состоянии. А у Твери очень большой туристический потенциал. Это город на Волге, куда можно прийти по воде, не только приехать на машине. Работать с городской средой Твери было одно удовольствие. Главная задача состояла в том, чтобы сохранить видовые раскрытия на памятники архитектуры, открыть исторические фасады. Занимаемся и Владивостоком: важный город, восточно-азиатская столица, куда приезжают искушенные туристы из Азии. Кстати, в регионах мы обязательно привлекаем к работе местные архитектурные команды. Как правило, это молодые ребята, которым мы даем свой опыт, а они нам – знание места. Сейчас они самостоятельно делают качественную работу, в результате культура благоустройства растет.

Комфортная городская среда – это когда ты не перебежками следуешь из точки А в точку Б, с работы до дома, из дома в магазин и обратно, а когда город, окружающий тебя, не давит и дарит удовольствие от прогулок. Это тенистые зеленые парки, чистые, безопасные и освещенные улицы, по которым можно идти и при этом чувствовать себя «в своей тарелке». И самое важное, что это происходит в твоем родном городе. Ты не едешь в Москву ради парка Горького – такой же парк есть там, где ты живешь. И тебе хорошо находиться в этом месте.



МИХАИЛ БЛИНКИН,

директор Института транспорта и транспортной политики НИУ «Высшая школа экономики» (ВШЭ)

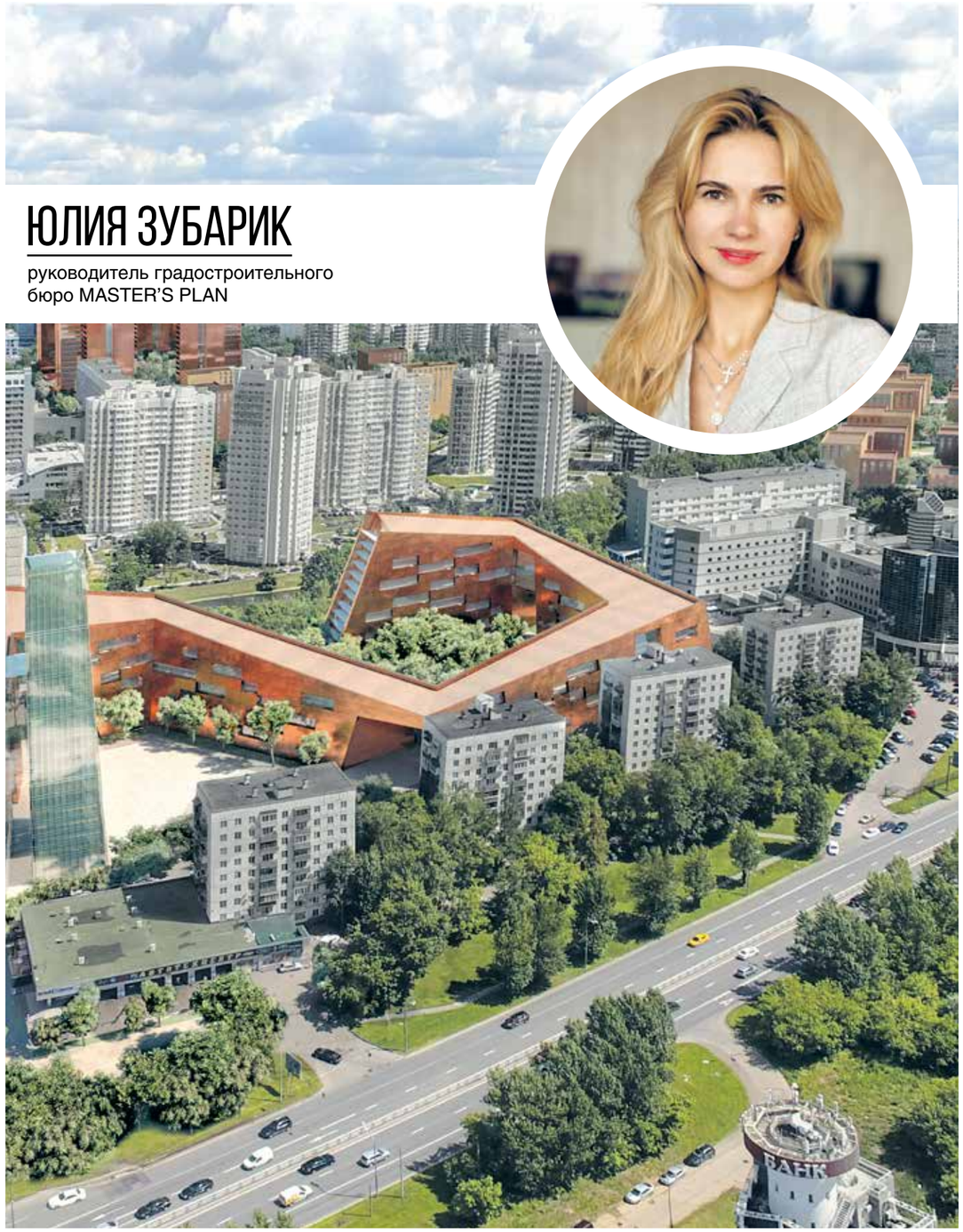
У МОСКВЫ ТЯЖЕЛОЕ ДОРОЖНОЕ НАСЛЕДИЕ

По поводу комфортной среды могу сказать, что в теории все довольно просто и очевидно. Человеку будет комфортно, если в районе, где он живет, есть пешеходная среда. Существует такое выражение «последняя миля». Если пешеходная среда сформирована, то человек, выйдя даже на конечной станции метро, не будет искать автобус или троллейбус, он с удовольствием прогуляется до дома полкилометра или километр по пешеходной дорожке. Город может не тратить огромные средства на организацию таких маршрутов, если пешеходная среда существует. Могу проиллюстрировать то, как изменился район, где находится наш институт. Имею в виду улицу Мясницкую. Не так давно там существовали необыкновенно узкие тротуары. Хотя они были не самыми узкими в этом районе. Например, на улице Маросейке был «рекордный» тротуар шириной 80 см, по нему было сложно пройти женщине с коляской. Сейчас все тротуары в нашем районе приняли нормальный европейский вид. Улица сразу стала живой.

Нормальная среда города предполагает четкое разделение на улицы и дороги. Улица – это элемент общественного пространства, где автомобили существуют, но не являются главными. Главными на ней являются тротуары, велосипедные дорожки и пр. Дорога – это инженерное сооружение для автомашин. Это разделение имеет фундаментальный смысл. Если оно есть, то все транспортные работы осуществляются гораздо эффективнее, лучше становится экологическая ситуация и гуманитарная тоже. В Москве Третье транспортное кольцо имеет элементы – и дороги, и улицы. Улицу Беговую или Башиловку как ни называй, это все равно улицы. А они входят в кольцо. Вот Каширка – это уже нормальный городской хайвей. Наследство у Москвы тяжелое, так как в городе существует масса путей, которые совмещают в себе элементы и улицы, и дороги. В таких условиях нужны подземные переходы, а на улице, как бы ее ни расширяли, все равно будут заторы. Вообще все это нашими коллегами – градостроителями из разных стран было сформулировано уже лет 80 назад, и города, попадающие в мировые рейтинги по показателям комфортности, все это соблюдают.

Кроме того, должно быть разумным сочетание зелени и асфальта. Если я – самый отчаянный автомобилист – не вижу вокруг дома хоть какого-то зеленого пространства, зеленого пятачка, то мое существование в городе будет некомфортным. Это не выражается в цифрах, но это некий объективный факт, который могут подтвердить люди, занимающиеся недвижимостью Москвы. Как только в том или ином районе появляется какой-то зеленый оазис, район приобретает новое привлекательное лицо.

И последнее: тип застройки и нормы машино-мест. Если по социальным нормам в классе комфорт на человека приходится 20 кв. метров, то на автомобиль – 40 кв. метров. Чтобы обеспечить всех жителей нужным количеством машино-мест при нынешнем уровне автомобилизации, надо создать 8 этажей подземного паркинга, чтобы все были удовлетворены. Нигде и никто в мире такого делать не будет. Территории вокруг дома для этого тоже не хватит. Поэтому машины будут стоять везде, а район превратится в автомобильное лежбище. В мире существуют такие типы застройки, где, приобретая квартиру, человек понимает, что жить и иметь машину он не сможет. Вот такое ограничение. Мы до этого еще не доросли. И сама это проблема – это не укор власти. Это вопрос социальной психологии, общественной договоренности, к которой мы постепенно придем. Постепенно мы учимся наводить комфорт в городе.



ЮЛИЯ ЗУБАРИК

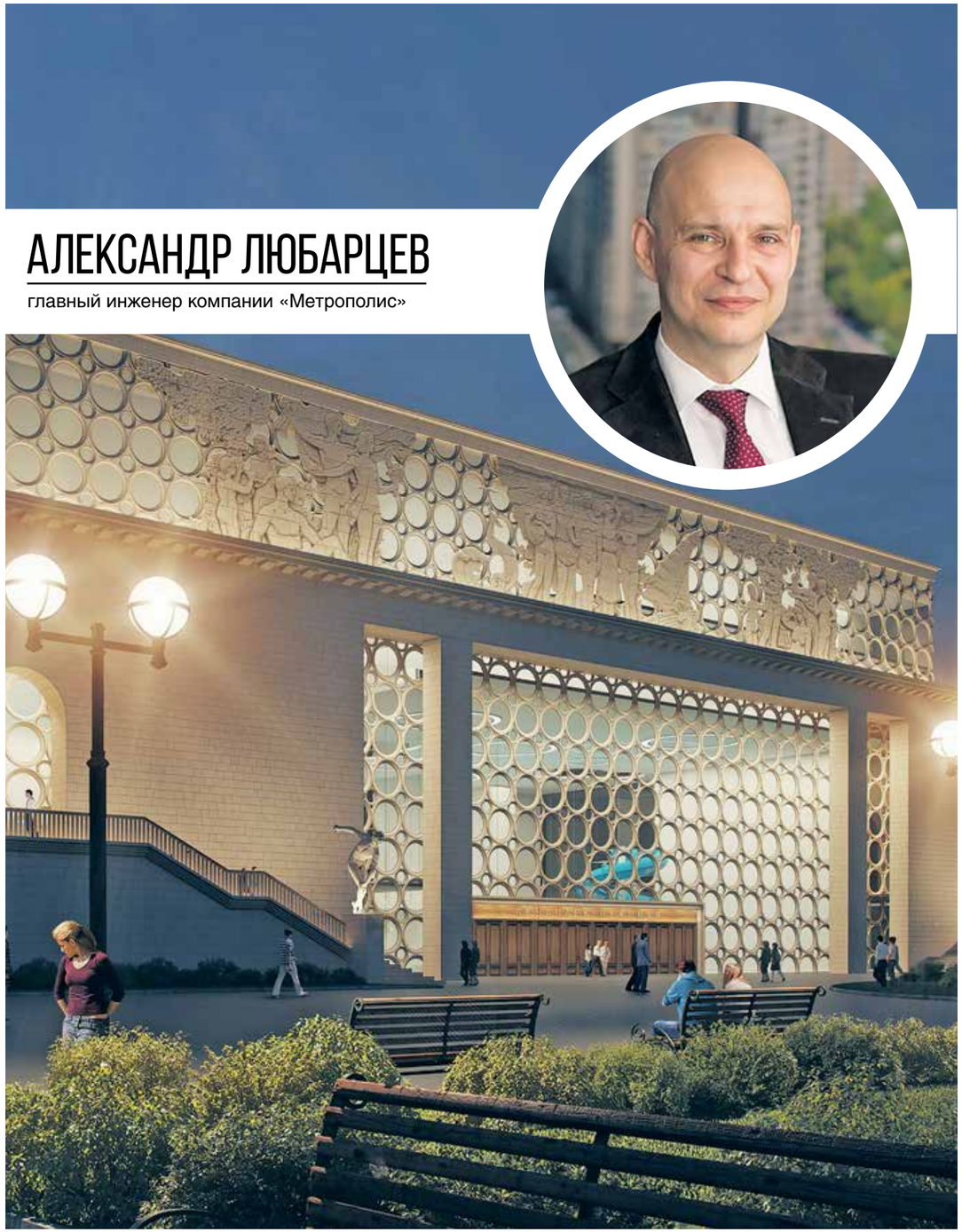
руководитель градостроительного бюро MASTER'S PLAN

ВСЕ НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ ДОЛЖНО БЫТЬ РЯДОМ С ДОМОМ

Когда говорят о комфортности городов, то мне приходит в голову высказывание писателя А.П. Чехова: «В человеке все должно быть прекрасно – и лицо, и душа, и одежда, и мысли». Это о гармоничной личности, которую можно уважать за ее совершенство. С городами все обстоит примерно так же: город должен быть сбалансированным и прекрасным. В нем должна быть хорошая связанность жилых районов. Сами районы должны быть комфортными и разными. В любом районе должны существовать парки, скверы, спортивные площадки и сооружения. И «за культурой» человек не должен обязательно ехать в центр. Галереи, кинозалы, может быть, театры – все должно быть в его районе. Если город пересекает река, то на всем ее протяжении должно быть достаточное количество мостов, чтобы водоем не становился естественным препятствием, разделителем общей ткани городской жизни. То же самое касается железнодорожных магистралей.

Москва идет по этому пути. Сейчас она меняет курс с индустриального на общественный, с высоких достижений и рекордов – на создание дружественной человеку среды. Велодорожки, пешеходные зоны, по-новому организованные пространства набережных, замена старых корпусов заводов современными многофункциональными районами и объектами. Мир движется в этом направлении, и мы тоже. Работая в содружестве с испанским архитектором Рикардо Бофиллом над концепцией реновации района Проспект Вернадского, мы предложили планировку с четкой структурой, наполнение района теми объектами, которые по своим функциям дополняли и развивали бы его. Это касается в первую очередь социальных объектов, а также зеленых зон и площадей. Мне кажется, идея реновации потому и оправданна, что позволяет многое улучшить в городе. На смену старым кварталам пятиэтажных домов придут новые районы – с продуманной современной планировкой, красивой нетиповой архитектурой, проникнутой новыми образами и идеями. В мире есть множество примеров такого обновления. Старые рыбацкие деревни в Барселоне к Олимпиаде 1992 года были снесены, на их месте появились прекрасные отели, авангардная скульптура. Все это стало поводом для стремления туристов увидеть, как можно обновить и улучшить лицо города. То же самое можно сказать о Лондоне: старые постройки портового района Docklands стараниями градостроителей были заменены новыми офисными сооружениями, где развивается активная жизнь, где появились лофт-кварталы. Есть прекрасные примеры перепрофилирования крупных городских зданий. Например, в Париже знаменитая галерея современной живописи д' Орсе возникла в реконструированном здании городского вокзала. Это реконцепция приводит к стенам музея не только любителей современной живописи, но и градостроителей – тех, кому интересны примеры такого переосмысления.

Очень удачно сложилась судьба территории парка «Зарядье». В центре города появился зеленый массив, здание Концертного зала, а не торговый комплекс или деловой квартал. Со временем этот объект будет становиться все более популярным у москвичей и гостей столицы, причем особенно после чемпионата мира по футболу – очень многие туристы побывали в парке и выложили свои фото в сеть. На мой взгляд, наличие зеленых массивов в центре говорит о высокой общей культуре города, связанной не со стремлением освоить и застроить каждый квадратный метр с целью извлечения прибыли, а с желанием предоставить людям возможность интересного досуга, разнообразного и яркого.



АЛЕКСАНДР ЛЮБАРЦЕВ
главный инженер компании «Метрополис»

МОСКВА ВЗЯЛА КУРС НА ПРЕВРАЩЕНИЕ В «ГОРОД ДЛЯ ЛЮДЕЙ»

Комфортный город – это совокупность архитектурных, транспортных, социальных, культурно-развлекательных и природных комплексов, позволяющих жителям решать повседневные задачи и удовлетворять свои жизненные запросы максимально удобным способом.

Комфортный город не возможен без комфортных для людей зданий – удобных, красивых, безопасных, оснащенных самыми современными инженерными и технологическими системами и оборудованием.

В течение многих лет «Метрополис» сотрудничает с лучшими российскими и международными архитектурными бюро. Традиционно мы работаем над проектированием конструктивных и инженерных решений для технически сложных объектов, которые меняют облик современной Москвы и, безусловно, делают ее более комфортной для жизни. Так, специалистам нашей компании удается работать над масштабными городскими проектами: реконструкцией территории «ЗИЛ», спортивным комплексом «Лужники», инновационным центром «Сколково» и др.

В рамках реорганизации территории «ЗИЛ» работаем над объектами жилых, многофункциональных и культурных комплексов. Так, для Музея современного искусства – филиала Санкт-Петербургского Эрмитажа мы разрабатываем концепцию, проектную и рабочую документацию. Особое внимание уделяется проектированию высокотехнологичной системы вентиляции, поддерживающей определенный микроклимат в помещениях для демонстрации и хранения культурных ценностей.

Планируется, что освоение промзоны «ЗИЛ» даст Москве 45 тысяч рабочих мест и квартиры для 30 тысяч москвичей. Надеюсь, что усилиями всех участников этого грандиозного проекта будет создана комфортная городская среда для работы и жизни.

Работа над объектами спортивного комплекса БСА «Лужники», Центром художественной гимнастики и многофункциональным плавательным центром – это колоссальный опыт проработки конструктивных и инженерных решений.

Например, здание многофункционального плавательного центра – это сложное с инженерной точки зрения сооружение, включающее в себя различные технические зоны.

За счет применения инновационных подходов при проектировании инженерных систем обеспечивается климатический комфорт для посетителей в любой точке здания. Детально проработанные инженерные решения позволяют значительно оптимизировать и увеличить полезную площадь здания, а автоматизация инженерного оборудования позволяет обеспечивать наиболее комфортные температурные и влажностные режимы в помещениях в зависимости от изменения внешних и внутренних факторов.

Важно, чтобы объект был тщательно проработан, в том числе с учетом потребностей маломобильных и пожилых людей, семей с детьми.

Также мы участвуем в проектировании ряда объектов для инновационного центра «Сколково» – полноценного города будущего, где создается уникальная экосистема, призванная обеспечить оптимальные условия для жизни, ведения исследований и бизнеса.

Например, мы проектируем здание IT-Cluster – это корпоративный исследовательский центр для научной, опытно-конструкторской и внедренческой деятельности с административными, офисными, лабораторными и другими сервисными площадями, включая подземный паркинг, где в том числе предусмотрены зарядные станции для электромобилей. Этот объект проектируется и будет построен в соответствии с системой международной сертификации LEED уровня Silver.

ДАНИЭЛЬ ДЕ БЕТТИН
руководитель DBA Group SpA

МОСКВА КАЧЕСТВЕННО ПРЕОБРАЖАЕТСЯ

Развитие комфортного города представляет собой поэтапный процесс, который основывается на преобразовании самого города. Реалии жизни не позволяют нам в полной мере увидеть те самые образцы для создания новых и свежих концепций в новых городах, построенных «с нуля» и в «идеальных» городах, изученных в XX веке лучшими архитекторами и планировщиками.

Элементы удобного города:

- Взаимосвязанные пространства, пронизанные разветвлениями, которые как соединяют, так и разграничивают общественные места.
- Стратегически важные работы по озеленению территорий.
- Зеленая «сетка» по всему городу – не менее значимая, чем транспортный каркас города.
- Создание качественно лучшей системы, обеспечивающей непрерывное взаимодействие со средой обитания с доступом к природным зонам и паркам даже в удаленных районах.

Сочетание данных четырех элементов представляет собой изящный и сложный, но все же реальный план развития удобного города.

Вышеуказанные четыре элемента и сама концепция удобного города родились в работах на базе Университета Британской Колумбии. Их задачей было преобразовать Ванкувер и сделать его максимально комфортным городом для жизни. Данный опыт может стать ключевым образцом для других мегаполисов мира.

Москва претерпевает колоссальные трансформационные изменения с момента наступления политического кризиса до сегодняшнего дня. Каждый день на повестке дня стоит вопрос о качестве жизни горожан.

Будучи мегаполисом, Москва страдает от проблем, свойственных другим таким же крупным городам, – от пробок, от недостатка качественного сервиса, от низкого качества обслуживания удаленных районов. В течение последних десятилетий власти Москвы разработали программу, нацеленную на «излечение» города. Первый раз я попал в Москву в 2008 году, и за эти 10 лет город поэтапно менялся, при этом огромное внимание уделялось и продолжает уделяться развитию инфраструктуры для обеспечения мобильности граждан, озеленения территорий и развития культуры в городе.

Мы видим, что была проделана огромная работа. Тем не менее для города с населением около 19 млн человек этого недостаточно. Необходимо продолжать работу и качественно преобразовывать Москву, в которой постоянно происходят изменения – как позитивные, так и негативные. Вот почему нужно продолжать искать новые пути совершенствования города.

Главные тренды развития мегаполисов связаны непосредственно с созданием устойчивых пространств на основе концепций «умных городов».

Информационные технологии, большие данные, интернет вещей предлагают новые возможности и новые пути развития городов, удобных и комфортных для своих горожан.

В первую очередь город будущего должен быть комфортным для жизни. По своей сути город является конгломератом как жилой инфраструктуры, так и промышленного производства, что ведет к загрязнению и качественному ухудшению городских пространств. Важно, чтобы город отвечал потребностям населения, особенно в условиях промышленной революции.

Будущее городского планирования и архитектуры – устойчивые, экологически дружелюбные и «умные города». Многофункциональная инфраструктура станет основой развития города, при этом особое внимание будет уделяться социальной составляющей развития удаленных районов.

ГОРОД БУДУЩЕГО – «УМНЫЙ ГОРОД»

Американский архитектор, генеральный директор RICHARD'S ARCHITECTURE+DESIGN Ричард Морита Кастильо – известный лектор по архитектуре и будущему экоархитектуры, выступающий на конференциях в США, Европе и Латинской Америке. В интервью журналу «Инженерные сооружения» он рассказал о том, каким он видит город будущего, о развитии городского пространства и трансформации Москвы.

Максим Клинский

› В чем состоит суть концепции удобного города, из каких компонентов она состоит?

Ходьба пешком является одним из самых экономичных способов передвижения по городу. Сегодня на повестке дня остро стоит вопрос о качестве жизни в современных городах, особенно в части планирования городских пространств для пешеходов.

› Что было предпринято за последнее время в Москве, чтобы сделать ее более комфортной для горожан, и что еще нужно сделать для этого?

Во Флориде, моем родном городе, мне нужно все время передвигаться на автомобиле. В Москве же я хожу достаточно часто пешком и пользуюсь возможностями интермодальной транспортной системы. Передвижение на метро и пешком в различных вариациях – здесь обычное явление. В моем городе я хожу пешком, только чтобы дойти до супермаркета или до парка.

Если мне нужно отправиться по делам или просто погулять по Москве, я также стараюсь делать это пешим ходом. Особенно мне нравится парк Горького.

В целом лучше всего исследовать город пешком, иметь возможность насладиться яркостью красок, красотой текстур. Быть пешеходом означает быть открытым новому опыту. За последние три года власти Москвы проделали потрясающую работу по улучшению системы циркуляции пешеходных зон, особенности в части обеспечения их доступности и озеленения улиц для качественного улучшения городской среды. На московских улицах действительно много зеленого пространства, что не может не радовать.

› Города постоянно меняются. Это происходит в течение всей их истории. Каковы в настоящее время тенденции развития мегагородов?

Сегодня города развиваются в глобальном контексте, в условиях реактивных изменений. Также необходимо учитывать и тот фактор, что в определенный момент развития человечества предпринимаются действия в определенном контексте, что влияет непосредственным образом на все сообщества, объединенные феноменом глобализации. Этот фактор берет за основу потребности каждой личности, каждого общества, каждой страны и нации. Необходимо уметь чувствовать и улавливать иногда совершенно хаотичную связь между данными элементами, которые существуют в очень сложной системе взаимоотношений в обществе, где постоянно происходят ситуации, влекущие за собой негативные последствия.

Несмотря на влияние большого количества различных факторов и в условиях неопределенности будущего, можно попытаться более четко определить ситуации, которые могли бы прямым или косвенным образом повлиять на нас, через изучение данных и их анализ, чтобы предопределить будущее и обезопасить нас самих от возможных ошибок.

В наших же интересах определить и проанализировать данные факторы, которые влияют на нашу городскую среду, и создать план действий, который позволит противостоять таким проблемам, как демографический кризис, истощение природных ресурсов, климатические изменения, увеличение среднего класса, а также дезинтеграция частного сектора с правительственными структурами, слабые механизмы принятия решения в вопросах популяции, глобализации и доступности знаний и технологической конвергенции. Данные факторы определят глобальное развитие городов в будущем.

› Каким должен быть город будущего с точки зрения городского планирования и архитектуры?

Одну из ключевых ролей в развитии городов в ближайшее время будет играть потенциальная многопрофильная группа специалистов. Главная цель – создать больше экологичных, устойчивых и самодостаточных градостроительных проектов, которые будут отвечать нуждам человека и природы.

Идеальная модель может быть получена только с помощью грамотного использования технологий в архитектуре. Все это в целом будет позитивно влиять на качество жизни.

› Город будущего должен развиваться вертикально или горизонтально?

Увеличение плотности населения также является проблемой для городов и для этого необходимы умные решения. Вертикальное строительство является одним из таких решений. Если в одном здании будет жить много людей, значит, нужно будет использовать меньшее количество земли, меньше наружных сетей и др. С увеличением плотности населения мы должны больше работать над оптимизацией городских инфраструктур. Будущее города основывается на вертикальном городском планировании.

› Какие элементы должен в себя включать «умный город» будущего?

Главная цель – сделать города более устойчивыми. Для этого необходимо сократить выбросы углерода, усовершенствовать технологии строительства, использовать новые материалы и оптимизировать использование ресурсов.

Все чаще мы осознаем, что нам не нужно увеличивать плотность застройки по всему городу. Достаточно увеличить плотность застройки в определенных точках города.

В границах одного города можно было бы создать несколько небольших центров, точек притяжения, которые могли бы сократить необходимость передвижения горожан. Мы двигаемся много, чтобы получить то, что нам нужно. Но в мегаполисах, где мы живем в очень плотной городской среде, все эти вещи у нас, по сути, находятся под рукой.

Город будущего должен обратиться к проблемам инфраструктуры, водоснабжения и утилизации отходов, санитарии и энергоснабжения. Для этого необходимо использовать интегративный подход к данным проблемам, чтобы достичь устойчивого развития и лучшего качества жизни горожан.

Есть несколько проблем, решения которых уже были найдены, например, относительно увеличения плотности населения и вовлечения населения в решение вопросов. Густонаселенные города, особенно в Азии, применяют различные концепции, начиная от транзитно-ориентированного проектирования и заканчивая «вертикальными садами». Также очень важно принимать во внимание вовлечение горожан в принятие важных решений.

› Многие эксперты говорят, что архитектура будущего экологически дружелюбна. Вы согласны с данным утверждением? Что же включает в себя концепции эко-архитектуры? Существуют ли подобные конструкции уже сегодня?

Несмотря на всю красоту зданий, влияние их строительства на состояние нашей планеты велико и заключается не только в использовании пространства. Мусор накапливается, и со временем, в условиях изменения климата, архитекторы начинают беспокоиться. Вот почему профессионалы

объединяются по всему миру и призывают использовать биоразлагаемые и переработанные материалы при проектировании зданий. Это и есть экоархитектура. Однако чтобы что-то действительно кардинально изменить, такая архитектура все еще нуждается в поддержке частного и правительственного секторов.

Для того чтобы не допустить агрессивной реакции окружающей среды, экоархитекторы используют альтернативные материалы в своих проектах, например твердые отходы промышленности вместо гравия или песка. Мы ищем альтернативные способы сокращения затрат на производство, заменяя материалы или используя заново то, что люди называют мусором.

Чтобы устранить перенаселение и избыточное потребление, в городах будущего необходимо применять «умные» технологии, например пневматическую систему удаления отходов, которая использует трубы, чтобы «засасывать» отходы и перенаправлять их напрямую в автоматические центры сортировки и переработки отходов. В будущем «умный» и устойчивый город будет способен превращать мусор в возобновляемую энергию, которая станет питать целые автобусные парки и даже электромобили, а архитекторы будут использовать устойчивые и легко перерабатываемые материалы.

› Какие города мира самые динамичные в настоящее время с точки зрения развития?

Одно из решений проблемы с пробками – велосипеды. Мобильность в целом будет одной из самых больших проблем, с которой столкнутся города будущего. Вы почувствуете себя в транспортном раю, когда пройдетесь по Мюнхену, Копенгагену и Амстердаму; в Швейцарии вы сможете ощутить все удобство транспортной системы; в Париже вас приятно удивит система пользования велосипедами.

› Как вы можете оценить развитие городского пространства в Москве за последнее время?

Одним из важнейших аспектов города будущего является обратная связь. В ближайшие 20–30 лет особую нишу будет занимать и уже занимает интернет вещей. В Москве за последние десятилетия эта сфере была достаточно успешно развита. Однако нет предела совершенству. Данный вид технологий, так же как и установка контролирующих датчиков, помогает оптимизировать ресурсы и предотвращать чрезвычайные ситуации. Но для этого, безусловно, необходима работа в команде. Создание новых точек доступа с беспроводной сетью Wi-Fi должно быть в приоритете.

Также необходимо вовлекать больше горожан в принятие важных решений и быть более демократичными в целом. Все больше горожан требуют, чтобы их мнение учитывали, поэтому их вовлечение в подобные процессы очень важно. Мы уже видим, как все больше и больше каналов создается и используется для связи с горожанами.

Распространение использования велосипедов вместо обычных авто в Москве должно стать повсеместным. Велосипеды являются одним из главных трендов развития городов сегодня. В 2000 году я размышлял над тем, чтобы начать использовать велосипед как основной повседневный транспорт, но мне сказали, что это было бы странно. Когда я жил в Милане, я все же начал ездить на велосипеде и, переехав в Майами, не отказался от этой привычки. Чтобы вести велосипед, нужно быть сконцентрированным, чувствовать баланс, иметь терпение и волю. Это немного похоже на терапию. Я считаю, что кто не крутит педали, тот зря тратит время.

Одно из моих предложений для «Сколково» – концепция «Мини-петля» – эстакада для ручных и электрических видов личного или общественного транспорта, предполагающая возможность более удобного съезда с трассы.

Данные «трубы» будут защищать пользователей от неблагоприятных погодных условий (дождя, снега, палящего солнца, ветра) и обеспечат «природную» циркуляцию воздуха вдоль эстакады.

Отделив велосипедистов от автомобилистов, можно будет избежать конфликтов на дорогах. Для Москвы это бы отлично подошло в условиях постоянных пробок и загрязнения воздуха из-за потока машин.

МОСКВУ ПЕРЕВОДЯТ В ЦИФРУ

СТОЛИЦА ВХОДИТ В ЧИСЛО МИРОВЫХ ЛИДЕРОВ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ГОРОДСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ

Рост миграции и плотности населения, транспортные и экологические проблемы, изменение требований жителей к качеству городской среды и предоставляемых услуг – вот лишь небольшой перечень вызовов, с которыми сталкиваются современные города по всему миру. В этих условиях происходит пересмотр подходов к управлению городским развитием, которое все больше опирается на передовые технологические решения.

Андрей Макарский

Интеллектуальная перезагрузка

Год назад правительство РФ утвердило программу «Цифровая экономика Российской Федерации». Она направлена на создание условий для развития общества знаний, повышение благосостояния и качества жизни граждан путем повышения доступности и качества товаров и услуг. Причем речь идет о товарах и услугах, произведенных с использованием современных цифровых технологий. В программе также прописана необходимость повысить степень информированности и цифровую грамотность, улучшить качество государственных услуг для граждан, сделать услуги более доступными и безопасными как внутри страны, так и за ее пределами.

«Цифровая экономика – это не отдельная отрасль. По сути, это уклад жизни, новая основа для развития системы государственного управления, экономики, бизнеса, социальной сферы, всего общества. Формирование цифровой экономики – это вопрос национальной безопасности и независимости России, конкуренции отечественных компаний», – отметил президент России Владимир Путин. По его словам, при реализации программы следует опираться на российские компании, научно-исследовательские и инжиниринговые центры страны. Глава государства также призвал «провести инвентаризацию и устранить административные, правовые и любые иные барьеры, которые мешают бизнесу выходить на существующие и формирующиеся высокотехнологичные рынки, а также обеспечить такие проекты финансовыми ресурсами».

Речь идет о переходе к интегрированной цифровой городской экосистеме, которая бы отвечала на возникающие вызовы, удовлетворяла потребности жителей, бизнеса, властей, а также обеспечивала эффективную интеграцию отдельных элементов городской инфраструктуры. Все это входит в понятие «умный город» (smart city). Трактуется оно по-разному, однако в любом подходе ключевая роль отводится информационно-телекоммуникационным технологиям, помогающим наиболее эффективно обеспечивать текущие процессы городской жизни и решать возникающие проблемы.

Умный устойчивый город (smart sustainable city, SSC) – это инновационный город, в котором информационно-коммуникационные технологии используются для повышения качества жизни, эффективности функционирования города и предоставления городских услуг, укрепления конкурентоспособности.

В условиях активного развития цифровых технологий не только граждане, но и бизнес начинают предъявлять новые требования к удобству предоставления сервисов и различных городских услуг, к справедливости их ценообразования (например, начисления тарифов), к оптимальности функционирования и развития инфраструктур (транспорт, энергетика и др.) и т.д. Серьезным вызовом на пути к внедрению новых технологий в городское пространство выступает отсутствие соответствующей нормативной правовой и методической базы: понятие «умного города», его технологические компоненты и прочее должны быть прописаны в законодательстве. Так, в Минэнерго России одной из ключевых задач считают господдержку пилотных проектов.

Реновация в стиле smart

В качестве примера для других регионов Владимир Путин привел Москву: «Наша столица входит в число мировых лидеров по применению цифровых технологий в современной городской инфраструктуре, опережая такие мегаполисы, как Торонто, Токио, Гонконг, Барселона и Сидней». Президент констатировал, что по отдельным индексам Москва входит в тройку лидеров, а, например, по уровню использования цифровых сервисов при взаимодействии государства с гражданами занимает первое место в мире.

В апреле этого года мэр Москвы Сергей Собянин поручил разработать новую программу «Умный город». Она станет логичным продолжением предыдущих проектов, уже реализованных в столице. Основная задача заключается в повышении качества жизни москвичей за счет применения современных информационных технологий. В требованиях на проектирование домов по программе реновации также учтены решения смарт-стандарта, что позволит в дальнейшем интегрировать построенное жилье в пространство «умного города».

Внедрение технологий «умного города», «умного дома» и «умного микрорайона» позволит создать качественно новую городскую среду. Как рассказал заместитель мэра Москвы по вопросам градостроительной политики и строительства Марат Хуснуллин, сегодня все эти технологии закладываются при проектировании домов по программе реновации. «Это предполагает и единое управление инженерными системами, и каналы связи, включая интернет, и раздельный сбор мусора, и многое другое», – рассказал он. Внедрение таких технологий приведет к серьезной экономии энергоресурсов, а значит, к снижению платы за коммунальные услуги. «Применение новых технологий скажется и на безопасности районов. Планируется установить камеры видеонаблюдения на входе в подъезд, в микрорайонах, выведение информации в единый центр управления и диспетчеризации», – подчеркнул руководитель столичного стройкомплекса.

«Мы включили в технические требования первую редакцию смарт-стандарта. Она, в частности, регламентирует монтаж домовых распределительных сетей для телевидения, телефонии и интернета до каждой квартиры, а не до распределительного щитка на лестничной площадке, как это было ранее», – проинформировал первый заместитель руководителя департамента градостроительной политики города Москвы Олег Рындин. По его словам, в новых домах будет также применяться автоматическая передача данных общедомовых и поквартирных приборов учета электричества и тепловой энергии в городские информационные системы.

Как рассказали в департаменте градостроительной политики, смарт-стандарт также предполагает, что все кабины лифтов в новых домах будут оборудованы системами видеонаблюдения, а в холлах жилых домов установят информационные панели для трансляции городской информации. При этом все домофоны, входные группы, лифтовые холлы и сами лифты должны быть оборудованы тревожными кнопками и системами двусторонней голосовой связи с диспетчерскими.

По словам руководителя департамента градостроительной политики Москвы Сергея Лёвкина, технические требования на проектирование домов по программе реновации позволят проводить и в дальнейшем модернизацию домовых систем с учетом новейших технологий и без проблем для людей, проживающих в этих домах.

«Сейчас в технических требованиях учтены положения первой редакции смарт-стандарта, но нет препятствий для дальнейшего развития систем», – отметил Сергей Лёвкин.

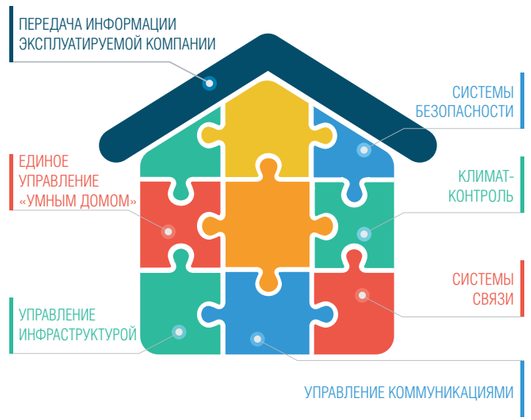
Технические требования на проектирование домов по реновации после их доработки станут основой для создания Московского стандарта реновации. «На основе опыта проектирования и строительства домов по разработанным техническим требованиям и учитывая отзывы граждан, которые будут переселяться в эти дома, мы сформируем Московский стандарт реновации, который станет одним из главных документов», – пояснил Олег Рындин.

Одним из наиболее динамично развивающихся сегментов «умного города» в России выступают сервисы, обеспечивающие участие граждан в формировании повестки городского развития. Таким проектом, к примеру, является московская платформа «Активный гражданин». Площадка была создана в 2014 году по инициативе правительства Москвы для проведения открытых референдумов в электронной форме. По данным самой платформы, сегодня в «Активном гражданине» зарегистрированы почти 2 млн пользователей, проведено 2710 голосований и учтено более 86 млн мнений. Разработчики предусмотрели ряд механизмов, которые позволяют участникам в онлайн-режиме не только отслеживать общую динамику результатов голосования, но и контролировать достоверность получаемых результатов. Помимо «Активного гражданина» в Москве реализуются и другие инициативы, направленные на цифровую трансформацию городской экосистемы.

Среди всего многообразия инициатив, способствующих цифровой трансформации, особенно выделяется в столице деятельность компании «Яндекс», обеспечивающая разработку и продвижение цифровых сервисов для города. Процесс был активно запущен после того, как в 2014 году компания подписала соглашение с правительством Москвы и получила доступ к данным, необходимым для более эффективного развития своих приложений, в частности «Яндекс.Транспорт» и «Яндекс.Карты».

Новый виток в развитии сотрудничества между компанией «Яндекс» и столичными властями можно было наблюдать в 2016 году, когда правительство Москвы и «Яндекс.Такси» подписали меморандум о сотрудничестве по созданию цивилизованного рынка перевозок в столице. Сегодня «Яндекс.Такси» – единственный сервис, представленный в официальном магазине приложений Портала открытых данных правительства Москвы. По состоянию на конец 2017 года, по данным столичного департамента транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры, более 90% московского рынка приходилось на легальные такси.

«УМНЫЙ ДОМ»



УМНЫЙ ПОДХОД К ГОРОДУ

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПОЗВОЛЯЮТ РАЗВИВАТЬ ИНФРАСТРУКТУРУ И СОКРАЩАТЬ ИНФРАСТРУКТУРНЫЕ РАЗРЫВЫ

Инфраструктура способна менять жизнь человека. Она помогает нам путешествовать, общаться и развивать бизнес. Она снабжает наше жилье и офисы теплом и электричеством, поддерживает рост экономики, повышает производительность и стимулирует конкурентоспособность компаний. Но является ли эта инфраструктура «умной», используем ли мы все ее возможности, предоставленные технологиями проектирования, строительства и эксплуатации? Достаточно ли быстро перенимаем опыт инновационных и наиболее успешных российских и международных практик? Можем ли мы дать четкое определение «умной» инфраструктуры?

«Инфраструктурный разрыв»

Термин «инфраструктурный разрыв» (infrastructure gap) часто используется для обозначения ситуации, в которой существующий уровень развития инфраструктуры не способен полностью удовлетворять растущие потребности экономики и общества. Так, по оценкам экспертов McKinsey Global Institute, если сегодня глобальный объем инвестиций в инфраструктуру составляет около 2,5 трлн долларов в год, то для того чтобы к 2030 году ликвидировать существующие разрывы, этот показатель должен быть доведен до уровня в 3,3 трлн долларов ежегодно.

Преодоление таких разрывов в российских городах зачастую упирается в проблему отсутствия ресурсов на капитальный ремонт инфраструктуры в силу ограниченности региональных и муниципальных бюджетов. Реальные доходы консолидированных бюджетов городов не позволяют заниматься этим системно, в результате чего работа сводится преимущественно к «латанию дыр». Например, износ жилищно-коммунальной инфраструктуры в Московской области превышает 60%, и, по оценкам властей, для решения лишь первоочередных проблем понадобится порядка 30 млрд рублей.

Параллельно с этим наблюдается постоянный рост расходов на эксплуатацию устаревающей и избыточной инфраструктуры. В частности, муниципалитеты сталкиваются с необходимостью снижения затрат бюджета на электро- и теплоснабжение. В таких сферах, как строительство и ЖКХ, уровень износа в среднем по регионам России составляет те же 60%. Кроме того, высокая степень износа основных фондов наблюдается в транспортной сфере, в здравоохранении, инженерных сетях.

Так, за последние 20 лет в России почти в три раза выросло количество ветхого и аварийного жилья: с 37,7 млн кв. метров в 1995 году до 89,1 млн «квадратов» в 2016-м.

В 2015 году, по данным Росстата, доля полностью изношенных основных фондов сбора, очистки и распределения воды составляла 19,6%, теплоэнергии – 12,9%.

Износ коммуникаций, в свою очередь, повышает риск возникновения аварий и потерь энергии. По официальным данным, потери тепла в сетях в городской местности в 2015 году составили 11,1%.

В России обозначенные проблемы связаны со структурным дисбалансом в развитии инфраструктур. Во многом этот дисбаланс обусловлен унаследованной от СССР планировочной структурой городов, неэффективной в условиях рыночной экономики. Активнее всего урбанизационные процессы наблюдались в советские времена, когда в городском проектировании преобладал принцип «слободского» расселения, то есть максимальной концентрации трудовых ресурсов вокруг предприятий, являвшихся, в свою очередь, главенствующим фактором в городском и пространственном развитии. Соответственно «советские» города, которые сегодня в основном определяют среду современных российских городов, проектировались и строились без акцента на формирование комфортной среды и всецело подчинялись потребностям второй промышленной революции.

Переход от плановой к рыночной экономике выявил колоссальный дисбаланс между планировочной структурой «советских» городов и действующей экономической моделью. Так, улично-дорожная сеть оказалась неспособной воспринять резко выросший уровень автомобилизации; остановившиеся заводы образовали обширные пояса мертвых промзон, сложно поддающихся реновации; отсутствие спроектированных деловых районов (кварталов) вызвало массовую трансформацию в офисы любых сколь-либо пригодных для данных целей помещений, расположенных в центральной части городов.

В результате в городах, ставших точками активного развития в постсоветский период, возник острый дефицит транспортных и инженерных инфраструктур. В то же время в городах и регионах, оказавшихся вне поля экономического роста, обозначился избыток инфраструктур, требующих регулярного вложения средств на их поддержание. В совокупности данная ситуация несет в себе определенные риски, влияющие на развитие городов, их инвестиционную привлекательность, обеспечение безопасности жителей. Очевидно, что преодоление этого вызова возможно только в результате целевого проектирования «умной» инфраструктуры при условии осознания данной цели местным самоуправлением и прямой поддержки со стороны федеральных структур.

«Умная» инфраструктура

«Умная» инфраструктура является одной из составляющих «умного города». Она направлена на преодоление «инфраструктурного разрыва» путем применения передовых технологических решений. При этом ключевым элементом системы являются собираемые и получаемые в городе данные, технологии их обработки и механизмы принятия решений. Таким образом, эти данные, а также программные продукты выступают главным инструментом создания добавленной стоимости и ключевым механизмом управления всеми технологическими процессами.

Максимальная реализация возможностей больших данных в интересах инфраструктурного развития города зависит при этом от соблюдения нескольких условий.

Во-первых, город должен быть технологически оснащен. Речь идет об инструментах фиксации и сбора данных – датчиках, камерах видеонаблюдения и аналогичных устройствах, обеспечивающих сбор информации о разнообразных процессах (движение транспорта, перемещение пешеходов, качество воздуха, уровни шума и т.д.). Эти показатели, в свою очередь, могут быть дополнены информацией, которую агрегируют другие участники городской экосистемы (например, мобильные операторы).

Во-вторых, данные должны быть открытыми. В общем виде таковыми считаются сведения, генерируемые и принадлежащие государственным или частным организациям, предоставляемые на неконкурентной, свободной от лицензирования основе для коммерческого и некоммерческого использования. Свободный доступ к ним должен быть обеспечен не только на уровне межведомственного муниципального взаимодействия – они также должны быть открыты для использования со стороны граждан и бизнеса. Такой подход способствует большей прозрачности процессов, а значит, и большему уровню доверия между отдельными участниками городской экосистемы.

В-третьих, должно быть соблюдено условие совместимости данных. Для принятия решений по конкретным вопросам развития зачастую требуются одновременный учет и анализ нескольких потоков показателей. В условиях, когда большая часть собираемой информации представлена в неунифицированных форматах с разными условиями хранения и зачастую требует ручной обработки, важное значение приобретает вопрос о внедрении стандартизированных подходов, а также инструментов по автоматизации сбора, подготовки и обработки данных. Преодоление этого вызова зависит от того, удастся ли разработать и применить единую, «модельную», архитектуру для всех компонентов умной инфраструктуры, обеспечивающей работу с информацией. Вызов, по сути, сводится к разработке концептуальной инфраструктурной модели «умного города», которая бы обеспечивала основу взаимодействия различных его секторов.

Наконец, еще одно требование к городским данным заключается в обеспечении интерфейсов визуализации и доступа к информации для их конечных пользователей.

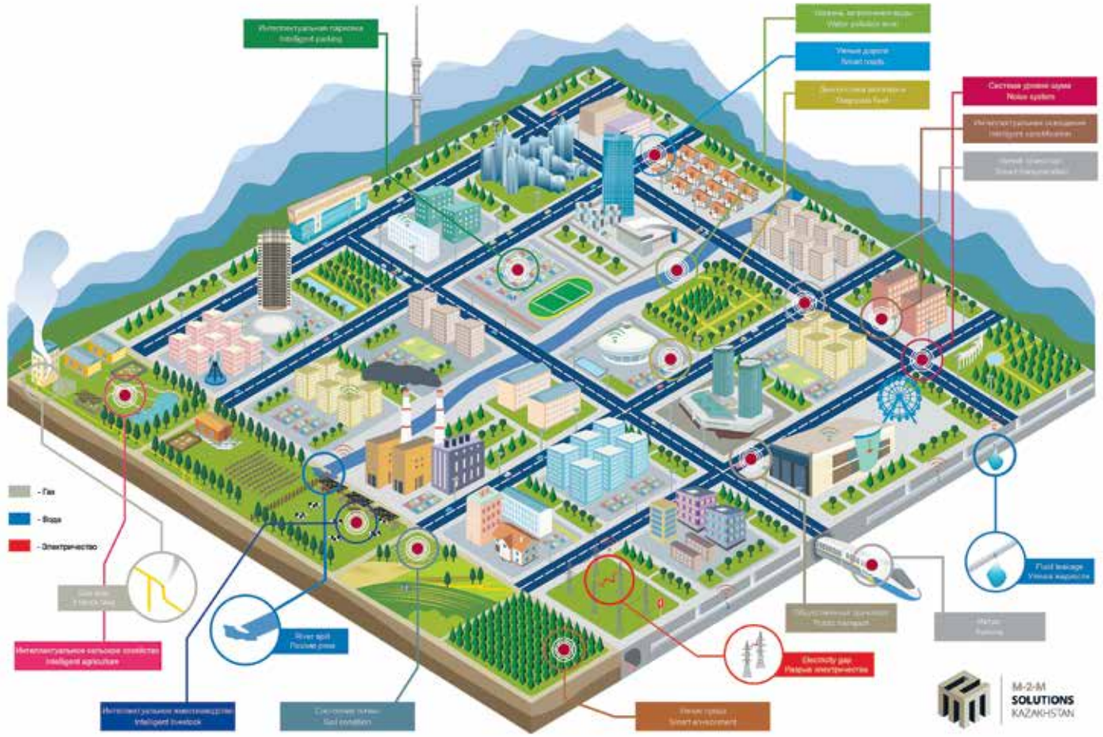
Если данные выступают ключевым содержательным элементом «умной» городской инфраструктуры, то ее формальный компонент можно условно разделить на четыре составляющие: «умную» физическую инфраструктуру, «умную» цифровую инфраструктуру, цифровые и интегрированные платформы.

С функциональной точки зрения технологии «умной» инфраструктуры могут быть также разделены по сферам их применения в городской экосистеме. Иными словами, несмотря на схожую архитектуру решений, отдельные структурные компоненты тех нологической трансформации системы ЖКХ или энергетики будут отличаться от тех, которые применяются в сфере транспорта или строительства.

«Умные» технологии в строительстве

Развитие рынка «умных» строительных технологий связано прежде всего с активным переходом к решениям в области информационного моделирования зданий (BIM, Building Information Modelling). Сегодня технологии BIM дают возможность создавать единые цифровые модели, обеспечивающие управление жизненным циклом строительных объектов, прилегающих территорий и инфраструктуры.

Помимо всего прочего они позволяют моделировать и рассчитывать износ и возможные разрушения зданий в процессе будущей эксплуатации; проектировать их реконструкцию, ремонт или снос; в виртуальном режиме согласовывать получаемые от разных инженеров компоненты будущего сооружения, заранее проверять их функциональную пригодность и эксплуатационные качества и так далее. К примеру, технологии «сканирования» места застройки с помощью мощного лазера способны фиксировать внешние характеристики окружающих зданий и объектов. Данные затем форматируются в так называемое «облако точек данных» и могут быть включены в информационную модель самого здания. Это позволяет своевременно выявлять риски, связанные со строительством сооружения, и корректировать проект под будущее окружение.



С точки зрения экономической эффективности использование BIM способно привести к значительному снижению объема ежегодных затрат на эксплуатацию зданий за счет уменьшения расходов энергоресурсов на собственные нужды объекта, а также к снижению рисков возникновения чрезвычайных ситуаций и аварий, более высокой точности учетных данных и так далее. Реализуемые сегодня в России проекты «умной» инфраструктуры преимущественно связаны с точечной цифровизацией и интеллектуализацией отдельных сервисов и элементов инфраструктуры. Активное развитие получают и более комплексные проекты (например, в сфере безопасного города). Системные решения в настоящий момент разрабатываются исключительно в рамках greenfield-проектов по созданию малых инновационных городов. Однако, несмотря на амбициозность заявляемых целей, по-настоящему успешных примеров полноценного воплощения принципа «умной» инфраструктуры в стране сегодня пока нет. Одна из причин – отсутствие технологических и научных заделов по целому ряду перспективных направлений развития «умной» инфраструктуры.

Определенное окно возможностей для включения в глобальную технологическую гонку в данной сфере у России, тем не менее, остается. Эксперты отмечают, что целостная, эталонная, архитектура «умной» инфраструктуры пока практически нигде не собрана, и на международном уровне сегодня отсутствует убедительная база бенчмарков и лучших практик в области определения, регулирования, финансирования и управления «умной» инфраструктурой городов.

ПРОСТРАНСТВО ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА

КАКИМ АРХИТЕКТОРЫ И УРБАНИСТЫ ВИДЯТ ГОРОД БУДУЩЕГО

Департамент Организации Объединенных Наций (ООН) по экономическим и социальным вопросам опубликовал новые прогнозы роста числа городов и городского населения. По оценкам департамента, к 2030 году в мире будет 43 мегагорода с населением от 10 млн человек, а к 2050 году уже две трети жителей планеты будут горожанами. Поэтому новые жилые, офисные и коммерческие пространства в крупных мегаполисах должны будут вмещать миллионы людей, что заставляет инвестировать в инновационные, интеграционные и устойчивые решения, позволяющие справляться с ускоряющимся ростом урбанизации. Каким видят город будущего урбанисты и архитекторы и что должно быть в центре внимания при развитии мегаполисов?

Максим Клинский

Решить все проблемы

Современные города далеки от представлений футуристов XIX–XX вв. Они описывали город XXI века как техногенный рай с летающими машинами, аэропланами, железнодорожными экспрессами, движущимися со скоростью звука. Население сосредоточено в крупных агломерациях, жители трудятся на факториях. Большинство прогнозов фантастов не сбылось. Более того, в зависимости от территории каждое государство решают свои задачи. Например, в Нидерландах обеспокоены наступлением воды и сокращением пригодных для жизни площадей. Плотность населения в Токио огромна, что требует дальнейшего расселения, строительства вертикальных городов или отвоевывания территорий у моря.

Попытки построить города будущего предпринимаются уже сегодня. Китай создает город без автомобилей с нуля, выстраивая городской центр вокруг жилого ядра, в котором умещается 80 тыс. человек. Он будет полностью пешеходным и зеленым. Другие ближайшие городские центры будут доступны через общественный транспорт. Город будет использовать на 48% меньше энергии и на 58% меньше воды, чем другие традиционные города такого же размера, и будет производить на 89% меньше отходов.

Baharash Architecture предлагает использовать в Дубае «лучшие практики в экологическом строительстве», сосредоточившись на общественных связях и социальном взаимодействии на фоне зеленых насаждений. Строение состоит из 550 вилл, органических ферм, учебных заведений и 200 тыс. квадратных метров солнечных панелей. Город будет самостоятельно вырабатывать 50% необходимой энергии и компенсировать ею выбросы углерода за счет общественного транспорта.

Сверхплотная застройка сделает шведский Гётеборг еще зеленее и самодостаточным по части энергии и еды, считают в Kjellgren Kaminsky Architecture. На крышах разместятся ветряные мельницы для выращивания еды и солнечные батареи для выработки электричества. Плотная застройка снизит дорожный трафик.

Вряд ли один из этих примеров способен стать прототипом города будущего. Каждый решает лишь одну из главных проблем. Город же будущего, полагают опрошенные эксперты, должен решать все проблемы, с которыми сталкиваются сегодня жители.

«Основные проблемы современных городов, – говорит заместитель директора по внешним коммуникациям АО «Мосинжпроект», координатор проектов Московского центра урбанистики «Город» Алексей Расходчиков, – это разбалансированность городской среды, неприспособленность городских пространств для человека, усиление негативных демографических процессов, рост социального расслоения и дифференциация населения по уровню доходов, а также проблемы жилищно-коммунального хозяйства, слабое развитие инфраструктуры, экологические проблемы, благоустройство территорий и т.д. Поэтому перед властями стоит задача формирования комфортной жизненной среды для москвичей.

Движение вверх

Архитекторы видят разные пути развития и планировки города. Одни предлагают высотное вертикальное развитие мегаполисов и увеличение плотности населения, другие видят будущее в грамотном горизонтальном планировании и в природных поселениях, а третьи используют разные подходы – в зависимости от обстоятельств. В любом случае им приходится находить решения исходя из существующих реалий, чтобы устроить и девелоперов, и власти, и горожан. При этом в центре внимания – житель: городская среда должна создаваться для человека.

В последние годы городские планировщики и архитекторы разрабатывали идеи и создавали разнообразные решения для высокоплотной урбанизации, в результате концепция вертикального города стала одной из популярных. Руководитель архитектурного бюро АБТБ Тимур Башкаев считает, что концепция плоского города сдерживает развитие центра современной Москвы. По его мнению, город должен расти вверх: обычные кварталы современных домов должны строить на платформах, поднятых на два-три уровня от земли. Под ними будут устроены паркинги, офисные и оздоровительные комплексы. Поверхность платформ выступит в роли нового городского этажа, на котором расположатся парки. «Все думают, что небоскребы – это и есть вертикальный город. Но это не так. В Японии до недавнего времени город тоже был горизонтальным и плоским, потому что каждый участок земли отводился под конкретную функцию – либо под здание, либо под дорогу, либо под парк и т.д. А сейчас в Токио появились пространства, которые зависают над городом. То есть там внизу идут дороги, выше – пешеходный уровень, а над ним небоскребы. В результате мы одну территорию города используем не один раз, а три или пять. Так повышается качество. Появится не маленький скверик между парковками, а целый уровень с ландшафтным озеленением», – объясняет Тимур Башкаев.

В числе перспективных форм городского развития Тимур Башкаев обозначил две тенденции – увеличение плотности среды и переход от плоского к вертикальному городу. При необычайно высоком росте городского населения в мире высотные дома займут видное место в городах будущего. Концепция вертикального города может стать ответом на вызовы высокоплотной урбанизации.

Инфраструктура в основе планирования

Илья Заливухин, руководитель ООО «Яузапроект», рассказал, что с началом реализации сталинского Генплана 1935 года город стал стремительно меняться. Развитие происходило за счет создания комплексной транспортной системы метрополитена, прокладки новых улиц и проспектов, высотного строительства, в том числе и в центре города. С 1960-х годов строительство в основном велось в спальных районах, за границами исторического центра. Хотя отдельные акценты и масштабные проекты в центре все-таки появлялись. В последние годы во избежание нарушения различных регламентов застройки акцент сместился на периферию.

Одновременно с модернизацией и созданием новой транспортной, инженерной и социальной инфраструктуры необходимо развивать уже существующие городские территории. Там, где инфраструктура развита лучше всего, возможно и увеличение плотности населения. В том числе в пределах Третьего транспортного и Садового колец. Сейчас на этих территориях проживает всего 1% от населения города. При этом инфраструктура здесь самая развитая. Число жителей в центре может быть значительно увеличено без существенных нагрузок на транспорт, эта часть города должна быть наиболее плотной в структуре агломерации.

По мнению архитектора, «город Москва» заканчивается на Третьем транспортном кольце. Это довольно большой город диаметром 10 километров, а дальше начинается некая совокупность городов, которая образовывается вокруг крупных и удобных для жизни территорий.

Он привел в пример «город Академический» на юго-западе Москвы, который был запроектирован в 1935 году по сталинскому Генплану. Тут все есть для жизни: университет, улицы, центральные проспекты, общественные пространства. В районе достаточно инфраструктуры для полноценной жизни. Есть «город Речной» вокруг Химкинского водохранилища, объединяющий Тушино, Химки-Ховрино. Вокруг Измайловского леса и Мневниковской поймы тоже большие районы.

«Город состоит из двух основных частей. Первая часть – это вся инфраструктура: транспортный каркас, социальный каркас и инженерный каркас. Вторая часть – это здания, которые стоят в городе. Когда люди говорят про то, что их не устраивает в городе, они имеют в виду, что их не устраивает отсутствие инфраструктуры. Инфраструктура создается во всех городах государством, наполнение делают собственники участков, если им созданы условия для развития, – отметил он. – Основная идея заключается в том, чтобы найти, сохранить и развивать самые ценные территории в этих минигородах и связать эти города между собой скоростным транспортным каркасом общественного и личного транспорта».

Город будущего – smart

Однако развитие городов уже сегодня немыслимо без современных технологий и участия их в управлении городом. Это касается всех этапов и сфер жизнедеятельности. «Город будущего – это «умный город», – считает заместитель директора, руководитель отдела архитектуры и планирования компании ARUP Бора Ковачевич. – Последние два десятилетия этот термин применяется к технологиям, способным ускорить развитие города и повысить качество жизни в нем. Это подразумевает, например, отсутствие пробок, грамотное распределение электроэнергии и правительственных ресурсов. Такие инновации, несомненно, полезны – они как бы смазывают шестерни огромной городской машины, заставляя их вращаться с новой силой».

По его мнению, «умный город» – это высокотехнологичный город, в основе которого лежат эффективное управление и экономическое развитие.

Тем не менее развитие города – независимо от плоскостной или вертикальной модели – это всегда изменения, непосредственно влияющие на жизнь конкретного человека. Как считает Алексей Расходчиков, во главе принятия градостроительных решений должен стоять житель с его интересами, ради которого и происходит обновление среды: «Мы строим и проводим реновации в густонаселенном мегаполисе. При этом чаще всего речь идет о планировке, архитектуре, экономике и очень редко о людях, которым в этой среде жить и работать». В результате, считает эксперт, мы получаем градостроительные конфликты. Ведь каким бы гениальным ни был проект, если в нем не учтены потребности и мнения людей, проблемы возникнут наверняка.

По-настоящему городами будущего, по его мнению, смогут стать только те мегаполисы, где изменения будут направлены на развитие социального и человеческого капитала. Для этого одних только зеленых технологий, интернета и big data недостаточно. Нужны новые технологии взаимодействия. Чтобы горожане участвовали в изменениях не через митинги и петиции, а цивилизованно – через процедуры согласования. Это «социальная подоснова» градостроительных проектов.

Еще один важный момент, который подмечают архитекторы, говорящий в пользу строительства города будущего для жителя, – совсем скоро городам придется серьезно конкурировать за человеческий капитал. «Люди перестают быть привязанными к конкретной локации, месту, они хотят быть более свободными, готовы получать разнообразный жизненный опыт. И здесь качество городской среды начинает играть ключевую роль, – считает генеральный директор «Архитектурного Бюро Асадова» Андрей Асадов. – Чем больше возможностей для комфортного проживания, общения и досуга сможет предложить город, тем больше у него шансов привлечь к себе «качественных» горожан. А такие горожане способны к дальнейшему активному развитию города».

ПАРТНЕРСТВО НА ДОРОГАХ

ЗА ПЯТЬ ЛЕТ ПО ПРОЕКТАМ ГОСУДАРСТВЕННО-ЧАСТНОГО ПАРТНЕРСТВА (ГЧП) МОСКВА ЗАКЛЮЧИЛА КОНТРАКТЫ НА СУММУ БОЛЕЕ 800 МЛРД РУБЛЕЙ

Работу с инвесторами на этом направлении ведет Городское агентство управления инвестициями. Директор агентства Леонид Кострома рассказал о развитии ГЧП в дорожно-транспортной сфере.

Наталья Крол

› Леонид Валерьевич, каковы перспективы развития транспортной инфраструктуры с точки зрения привлечения частных инвестиций?

Сегодня Москва – современный мегаполис, удобный для жизни и привлекательный для ведения бизнеса. Несколько лет назад решение транспортной проблемы стало одной из основных задач столичного правительства. Около 70 процентов средств Адресной инвестиционной программы город стал направлять на развитие транспортной инфраструктуры – в первую очередь метро, а также на строительство и реконструкцию дорог, мостов, путепроводов, эстакад, пешеходных переходов. При этом в дополнение к большому объему бюджетных инвестиций город привлекает и частные. Для решения поставленных задач Москва одной из первых в России начала применять различные формы государственно-частного партнерства. Свыше половины объема заключенных контрактов по ГЧП сегодня приходится на контракты жизненного цикла (КЖЦ) в транспортной сфере. За пять лет их объем составил 407,2 млрд рублей. Город приобретает по таким контрактам подвижной состав для метрополитена, обновляет автобусный и трамвайный парки.

Одним из примеров государственно-частного партнерства является также автодорожная концессия на строительство и эксплуатацию Северного дублера Кутузовского проспекта (СДКП).

В целях снижения нагрузки на улично-дорожную сеть, повышения качества и эффективности использования общественного транспорта, а также привлечения частных инвестиций формируется система транспортно-пересадочных узлов (ТПУ). Соответствующая программа предусматривает возведение более 250 ТПУ, общий объем частных инвестиций в строительство которых может превысить 1 трлн рублей. В настоящее время уже ведется сооружение 54 ТПУ, в том числе и с участием инвесторов. Кроме того, в 2017 году началась реализация проекта реконструкции существующих сквозных железнодорожных линий в Москве и Московской области и организация на них диаметральных маршрутов пригородных электропоездов. После полноценного запуска Московских центральных диаметров пересечь столицу из конца в конец через центр можно будет всего за 30 минут.

В общем, работа идет, и ее результат москвичи и гости столицы уже ощущают. Они меньше времени стали проводить в пробках, им проще добираться из дома до работы и обратно благодаря отлаженной системе работы общественного транспорта.

› Государственно-частное партнерство становится эффективной формой сотрудничества бизнеса и власти. Какие проекты наиболее востребованы бизнесом и выгодны для города?

Москва три года подряд занимает первое место среди российских регионов в Национальном рейтинге ГЧП, который составляет Национальный центр ГЧП совместно с Минэкономразвития РФ. Столица лидирует не только потому, что имеет большой опыт реализации различных проектов, но и потому, что удалось обеспечить благоприятную институциональную и нормативную среду. Город использует широкий спектр форм взаимодействия с частными инвесторами. Это и концессии, и корпоративные соглашения, и контракты жизненного цикла (КЖЦ), и госзакупки с инвестиционными обязательствами. В зависимости от задач, которые решаются в каждом конкретном проекте, выбирается и модель ГЧП.

› Насколько распространена такая модель ГЧП, как контракты жизненного цикла? Что она собой представляет?

Столица активно приобретает по таким контрактам вагоны метро. Так, сроком на 30 лет заключены два контракта на покупку 1432 вагонов. На аналогичных условиях обновляется парк автобусов и трамваев: 436 современных низкопольных автобусов и 300 трамваев будут поставляться для нужд города в течение семи и 30 лет соответственно. Кроме того, благодаря КЖЦ город будет переходить на экологический транспорт. В апреле этого года состоялись торги по двум закупкам на поставку двухсот электробусов и 62 зарядных станций к ним с таким условием, что их сервисное обслуживание и ремонт будут осуществляться в течение 15 лет. Два таких контракта с победителями торгов уже заключены. В стадии приема заявок на участие находится еще один аукцион на поставку и сервисное обслуживание 100 электробусов, его итоги планируется подвести до конца года. Начиная с 2019–2020 годов Москва планирует приобретать по 300 электробусов ежегодно.

Поставщиками по таким контрактам выступают производители транспортных средств – они же впоследствии и осуществляют их сервис. Город платит не за процесс обслуживания техники, а за достижение установленных контрактами показателей доступности. Туда входят своевременность выхода транспорта на линию, их соответствие техническим требованиям, а также показателям комфорта и удобства, учитывается даже чистота как снаружи, так и внутри. В итоге Москва платит только за достижение определенных результатов, что значительно повышает качество транспортных услуг и эффективность расходования бюджетных средств.

› Вы упомянули первую автодорожную концессию на строительство Северного дублера Кутузовского проспекта. Состоится ли этот проект? Что лежит в его основе и где будет проходить эта дорога?

Согласно проекту от ММДЦ «Москва-Сити» до МКАД будет построена платная скоростная шестиполосная автодорога протяженностью 11 километров с удобными связями с городской дорожной сетью. Расчетная скорость движения на трассе составит не менее 100 км в час. Таким образом, транспортная нагрузка на Кутузовский проспект и участок Можайского шоссе значительно снизится. В настоящее время подготовка проектной документации по Северному дублеру Кутузовского проспекта (СДКП) находится в завершающей стадии. Параллельно ведется работа по передаче концессионеру необходимых земельных участков для строительства, завершается освобождение территории от существующих строений. После этого инвестор сможет начать строить автомобильную дорогу.

2,3 км

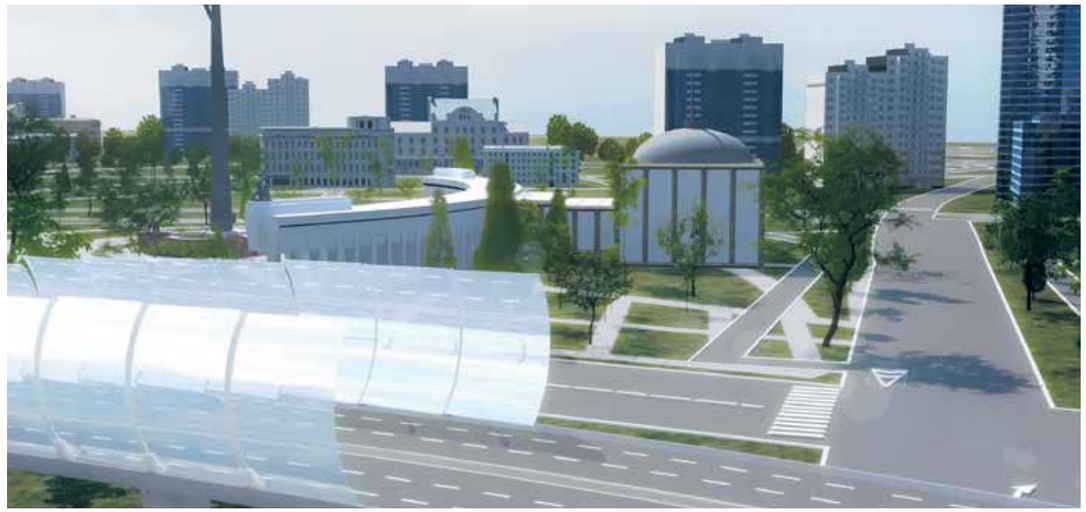
- Стоимость проезда 40 рублей Оплата «Тройкой»
- Создание ТПУ на станции «Сходненская» с торговлей, парковкой и т.д.
- Будет перевозить 19 тыс. пассажиров в сутки
- Срок строительства 2,5 года
- Строительство полностью за счет частных инвестиций BPS International и Doppelmayr
- Интеграция с метрополитеном (соединение вестибюлей станций)

- Транспортное сообщение между районами САО (Левобережный и Головинский) и СЗАО (Тушино) затруднено из-за необходимости объезда Химкинского водохранилища
- Общественный транспорт и личный затрачивает до 45 минут для объезда ввиду перепробега и дорожных заторов
- Канатная дорога позволит создать транспортную связь между районами, разгрузит УДС, наземный общественный транспорт, Замоскворецкую и Таганско-Краснопресненскую линии метро

› Есть информация, что в столице может появиться новый вид общественного транспорта – канатная дорога между станциями метро «Сходненская» и «Речной вокзал». На каких условиях она будет построена?

Да, действительно, правительство Москвы сейчас рассматривает предложение инвестора по строительству канатной дороги между станциями метро «Сходненская» и «Речной вокзал». Проект создания воздушной трассы, предусматривающий соединение новых вестибюлей наземными галереями со станциями метро, предлагается реализовать на принципах государственно-частного партнерства. Предполагаемый объем инвестиций в строительство – около 4 млрд рублей. После запуска канатная дорога будет принадлежать городу на праве собственности. Инвестор сможет эксплуатировать ее в течение 22 лет. Проектом не предусмотрено финансовое участие города ни на стадии строительства, ни в процессе эксплуатации.

Новый комфортный вид транспорта соединит два столичных района, разделенных Химкинским водохранилищем. Сегодня, чтобы попасть из одного района в другой, люди тратят 45 минут. С запуском канатной дороги этот путь можно будет преодолеть всего за семь минут. Работа воздушной трассы снизит также нагрузку на Замоскворецкую и Таганско-Краснопресненскую линии метро и наземный общественный транспорт. Прогнозируемый пассажиропоток – до 19 тыс. человек в сутки. Важно и то, что для жителей города канатная дорога будет интегрирована в единую транспортную сеть в рамках городской билетной системы по доступным тарифам. Оплатить проезд можно будет картой «Тройка». Появление в городской инфраструктуре современных технологий, использующихся при строительстве лучших канатных дорог, безусловно, привлечет внимание как самих москвичей, так и туристов. Воздушная трасса сможет стать новой туристической точкой на карте Москвы. Кроме того, мы ждем предложений инвесторов для строительства канатных дорог и в других районах города.



МАРШРУТ РАЗВИТИЯ ПОСТРОЕН

В ИНСТИТУТЕ ГЕНПЛАНА ГОРОДА ОЦЕНИВАЮТ ТРАНСФОРМАЦИЮ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНОЙ СФЕРЫ

На протяжении долгих лет проблемы дорожно-транспортной инфраструктуры являлись едва ли не главным камнем преткновения на пути развития Москвы. Однако сейчас в этой области наблюдается целый ряд достижений, каких история города, пожалуй, до сих пор и не знала. Руководитель научно-проектного объединения транспорта и дорог Института Генплана Москвы, кандидат технических наук, советник РААСН Игорь Бахирев считает, что последние годы стали в этом смысле переломными. О том, почему 2010-е следует рассматривать как некий рубеж и как будет меняться транспортная система столицы в ближайшей перспективе, он рассказал в интервью «Инженерным сооружениям».

Наталья Крол

› Как вы оцениваете достижения Москвы в области дорожного строительства за последние семь с лишним лет – с момента прихода в правительство команды Сергея Собянина?

С точки зрения развития дорожно-транспортной инфраструктуры эти годы стали переломными. К сожалению, начиная с 1980-х инфраструктурное развитие значительно затормозилось – и это касается не только Москвы, но и всей страны в целом. Накопился «дорожный» дефицит, который надо было устранить, а кроме того, требовалось совершить рывок с учетом потребностей будущего. И этот рывок был сделан. Такими темпами транспортная система Москвы до сих пор никогда не развивалась. Если взять для примера метро, то даже в советские годы, когда его прокладывали за бюджетные деньги, ежегодный максимум по прокладке составлял 5–6 км в год, а сегодня – более 8 км. Это, безусловно, суперположительная тенденция. Вряд ли мы могли бы столь оптимистично оценивать перспективы развития города, если бы так серьезно не вкладывались в городскую инфраструктуру.

› И темпы будут наращиваться?

Да, сейчас одновременно идет строительство нескольких линий на разных направлениях. Когда они будут введены, средние годовые показатели окажутся выше.

› Среди журналистов распространено мнение, что город никогда не развивался в соответствии с Генеральным планом – документы утверждались, но процессы шли иначе. Как бы вы это прокомментировали?

Вопрос интересный, а мнение неверное. Генплан – это документ стратегического характера. Его горизонт планирования – 25–30 лет. Догадываюсь, откуда взялось такое мнение: отнюдь не всегда – и в нашей стране, и за рубежом – такие документы реализуются в полном объеме. Связано это с различными социально-экономическими факторами, которые невозможно предугадать. Например, Генплан Москвы 1935 года был документом развития столицы первого в мире социалистического государства. Его начали реализовывать, но разразилась война, которая скорректировала очень многое. Был принят новый Генплан – на десять лет, связанный с задачами восстановления. Принятый в 1971 году Генплан был ориентирован на развитие промышленности и науки. Сегодня промышленный вектор развития для Москвы уже не так актуален. Но дорожное строительство, которое сейчас ведется, возможно лишь благодаря Генплану 1971-го, в котором было заложено такое количество коридоров под развитие улично-дорожной сети (УДС), что мы еще даже не успели до конца их использовать.

› В приоритете сегодня общественные потребности, не так ли?

Да, это общемировая тенденция. И это продекларировано в программе развития транспортного комплекса всего Московского региона. Упомянутая программа установила несколько приоритетов. Первый – это единство региона, потому что с точки зрения транспорта нельзя отделять Москву от области, связи между ними очень интенсивные. Программа утвердила и приоритет пассажирского транспорта перед грузовым – раньше было все наоборот. Промышленные центры не только потребляли, но и генерировали грузы – на этом фоне интересы людей воспринимались как нечто второстепенное. Также был заявлен приоритет общественного транспорта перед личным. В Москве транспортные средства ежегодно перевозят 8,5 млрд пассажиров – ясно, что такие объемы перевозок осуществляются далеко не только за счет индивидуального транспорта. Для этого не хватит никаких территорий. Была сделана ставка на развитие рельсового транспорта, в силу того что он автономен от УДС и обладает высокой провозной способностью, – это метро, железные дороги и скоростные трамваи. Система скоростных трамваев пока еще не была запущена, но есть планы развивать ее в новой Москве. В этом случае там не понадобится строить метро.

› А как вы оцениваете ввод Московского центрального кольца (МЦК)?

Это, конечно, мегапроект. По масштабу и значимости он сопоставим с метро! По сути, в Москве был создан новый вид транспорта. К этому подступались давно. Изначально на Малом кольце Московской железной дороги (МК МЖД), или на Московской Окружной железной дороге, как ее называли в царские времена, существовало пассажирское сообщение для связи периферийных районов с усадьбами. Но сколько-нибудь внушительных объемов пассажирских потоков там тогда не наблюдалось. А вот потребность в перевозке грузов появилась, так как с развитием промышленности вдоль МК МЖД стали вырастать фабрики и заводы. В наше время, в постиндустриальную эпоху, генерация грузов начала сходить на нет, и эти территории стали превращаться из промышленных в складские и коммунальные. Их начали использовать в основном для перевалки транзитных грузов, которые затем развозились по всей стране, – то был процесс, абсолютно не связанный с городом. Уйдя от этой деятельности, абсолютно ненужной городу, власти создали вот такую систему МЦК.

Процесс преобразования МК МЖД в МЦК был масштабным – это фактически новое строительство. Хотя бы потому, что для этого потребовалась полная электрификация дороги – до этого электроснабжения там не было. Не запускать же в центре города поезда на тепловой тяге! Кроме того, там проложили дополнительные пути, построили 31 остановочный пункт, благоустроили всю территорию. Могу сказать, что в Казани, Ростове-на-Дону и в других крупнейших российских городах этот опыт вызвал повышенный интерес – там уже задумались о создании аналогичной системы транспортного сообщения, а кое-где дело дошло и до проектирования. Это вообще крайне актуальная тема для городов-миллионников, потому что железнодорожная инфраструктура такого типа там есть. Мне кажется, опыт Москвы станет импульсом для развития новых видов общественного транспорта в других российских городах.

› Московские власти объявили о создании новой транспортной системы – Московских центральных диаметров (МЦД). Идею поддержал президент РФ Владимир Путин. Что это будет на практике?

Идея абсолютно правильная и реалистичная. На чем она основана? На приоритете рельсового транспорта в системе городских перевозок. По существующим оценкам, из 8,5 млрд человек, которых ежегодно перевозят транспортные средства в Москве, 2,5 млрд приходится на метро, а на железные дороги – не более 800 млн. Налицо явная диспропорция – протяженность линий метро и железных дорог сопоставима, а объемы перевозок там и там различаются колоссально. Для примера: проехать от Тушина до Текстильщиков можно и на электричке, и на метро. При этом метро перегружено, а электричками почти не пользуются. Если удастся создать более комфортную систему железнодорожных сообщений, то часть пассажиров перейдет из метро в городские электрички. Но для этого потребуется решить множество проблем. Например, проблему подвижного состава. В обычной электричке, в отличие от метро, две двери и тамбур, быстрый выход и вход затруднены. Но главное – интервалы ожидания. В метро они составляют 3–4 минуты, а на железной дороге – значительно больше. В дополнение к этому там еще существуют технологические интервалы по 1,5–2 часа.

То есть идея заключается в том, чтобы организовать в границах города перевозки людей рельсовым транспортом, на городских электричках, по примеру МЦК. Движение будет идти в тех отметках, где железная дорога существует сейчас. В настоящий момент Институт Генплана Москвы и ряд других институтов прорабатывают концепцию движения на территории Московского железнодорожного узла. Решается, как именно связать радиальные железнодорожные направления между собой. Задача перед проектировщиками стоит такая – изучить возможность создания соединительных веток между ними. Мы сейчас, например, рассматриваем Киевское и Смоленское направления, оцениваем, как там можно организовать маршруты.

› Эти поезда будут проезжать через центр?

По-разному. Какие-то, да, будут. Вот сейчас рассматриваются две первые ветки МЦД: Нахабино – Подольск и Лобня – Одинцово. Первый маршрут пройдет по Рижскому направлению, потом через центральную часть города, и затем – по Курскому направлению в Подольск. Второй – из Одинцова в Лобню – пройдет по Смоленскому направлению через Белорусский и Савеловский вокзалы. Это сегодняшняя инфраструктура. Но, конечно, эти дороги придется развивать, потому что нынешние их возможности исчерпаны.

Сейчас в высокой степени готовности находится проект высокоскоростной железнодорожной магистрали (ВСМ) Москва – Нижний Новгород – Казань – один из ее участков уже прошел экспертизу. Для создания такой дороги потребуется увязать несколько разных видов сообщения, включая грузовое, пассажирское, городское и скоростное. В основном на наших дорогах существуют два-три главных пути, а нужно, чтобы их было четыре.

Рассматриваются разные концепции пассажирского железнодорожного сообщения в связи с созданием МЦД. Может быть, какие-то поезда дальнего следования будут останавливаться раньше, не въезжая в центр города. Тогда потребуются зональные станции. Например, в Карачарове может появиться мощный транспортно-пересадочный узел (ТПУ) по типу вокзала, где будут останавливаться поезда или дальнего следования, или пригородные. К Карачарову подходит МЦК, в перспективе – Большая кольцевая линия метро, новый участок Кожуховской линии, железнодорожная станция Карачарово. Так что пригородные поезда смогут делать там конечную остановку – необходимости ехать в центр не будет. А освободившиеся пути можно использовать для городских перевозок.

› Можно ли сказать, что рельсовый транспорт – главный резерв развития транспортной системы?

Нет, это только одно из направлений. Большие задачи связаны с УДС. Она будет уплотняться. Если сравнивать Москву с другими мегаполисами, то плотность нашей УДС на порядок ниже. Хотя по объемам пассажирских перевозок мы давно обогнали и Париж, и Лондон, и Берлин.

› Некоторые эксперты озвучивали прогноз, что въезд в центр Москвы скоро станет платным, поскольку без этого, по их мнению, невозможно добиться его разгрузки. Вы с этим согласны?

Предлагаю обратиться к опыту мировых столиц. Пример Лондона показал, что в первые два года подобные меры дают эффект – сеть городского центра существенно разгружается. Однако далее, даже при повышении оплаты, эффект нивелируется: без необходимости человек в центр города на личном автомобиле все равно не поедет, а если такая необходимость есть, перспектива дополнительных трат его не остановит. В Лондоне автомобилисты отдельно платят за въезд и парковку. А в Китае, например, метод регулирования интенсивности трафика другой – там надо платить за регистрацию автомобиля. При этом зарегистрировать личный автотранспорт в городе очень дорого, а вот за его переделами, наоборот, вполне дешево (правда, в этом случае автовладельцу придется платить за проезд по скоростным магистралям). Я не считаю, что в случае Москвы установка платы за въезд в центр прямо-таки неизбежна. Мне кажется, что система платных парковок сама по себе уже весьма неплохо упорядочила ситуацию, каким бы тяжелым ни был процесс ее внедрения. Главная задача – сделать так, чтобы люди не использовали личный транспорт для поездок на работу, с трудовыми целями. Это тоже, к слову, мировая тенденция.

› Вы сказали, что метро – наиболее важный элемент транспортной системы Москвы. Вам не кажется, что метро у нас смещается на юг?

Если посмотреть на схему ввода линий метро в прошедшие годы – с 2010-го по 2018-й, – а также на то, что строится и проектируется сейчас и рассматривается на будущее, то впечатления, будто метро куда-то там смещается, честно говоря, нет. Хотя понятно, что ТиНАО – часть Москвы, что инфраструктура присоединенных территорий должна быть единой. В действующем Генплане Москвы на перспективу заложено продление новых линий метро в Балашиху, Мытищи, Молжаниново и др. Это вопрос времени.

› Как вы оцениваете эффективность хорд, строительство которых сейчас активно ведется?

Хорды появились в Генплане Москвы 1971 года. Идея заключалась в том, чтобы соединить территории города, минуя проезд через центр. Позже она была частично реализована за счет ввода Третьего транспортного кольца (ТТК). Теперь к идее хорд вернулись, но сами трассы отодвинулись дальше, чем это было в Генплане 1971-го, – в районы между МКАД и ТТК.

Если авторы старого Генплана сформировали правильную структуру из восьми хорд, то теперь проложить их таким образом невозможно. Например, Северо-западная хорда, которая сегодня уже реализована, проложена через застроенные районы с уже существующими улицами. Речь шла о повышении их пропускной способности за счет искусственных сооружений – в основном тоннелей. А вот Северо-восточная хорда – совсем другая, она проходит в основном вдоль МЦК и через коммунальные зоны. Поэтому ее эффективность будет выше. Сейчас мы приступаем к планированию и трассировке Юго-восточной хорды, где будут разные участки – с эстакадами, с тоннелями. Частично введена Южная рокада. Она тоже прошла по существующим дорогам, которые реконструировали. Где-то ввели эстакады, например, через железную дорогу в районе Балаклавского проспекта. Работы будут продолжены на улицах Кантемировской и Шоссейной. Таким образом, получится целая «связка».

Но кроме хорд существуют и другие инструменты усиления связанности городских территорий. Разделителями территорий являются реки и железнодорожные пути. Важно строить путепроводы и мосты как в рамках проектов хорд, так и отдельно.

› Как вы относитесь к идее развития городской велоинфраструктуры, практике строительства канатных дорог?

Есть примеры, когда канатные дороги становятся полноценной альтернативой пассажирским перевозкам. Это не сезонный вид транспорта, как велосипеды или самокаты. В прежние годы летом между «Речным вокзалом» и «Сходненской», которые собираются связать канатной дорогой, ходил паром. Он был популярен. Тем более что эти территории – Тушино и Речного вокзала – никак не связаны. Канатная дорога здесь будет очень уместна и востребована. А технологии строительства таких дорог заметно продвинулись.

Велоинфраструктуру обязательно нужно развивать, хотя велосипеды и другие индивидуальные мобильные средства в общем объеме пассажирских перевозок не играют существенной роли. Тем не менее велодорожки выполняют важную функцию – они связывают территории внутри района. Конечно, скажем, от Щелковской до Алтуфьева ехать на велосипеде нецелесообразно, хотя есть энтузиасты, которые готовы «запрыгнуть в седло» даже в отсутствие выделенных дорожек со специальным покрытием. А вот в пределах одного района это удобно. Надо только, чтобы все было безопасно и комфортно.

РЕНОВАЦИЯ БЕЗ СНОСА

ДОМА, ПОПАВШИЕ В ПРОГРАММУ, НО ПРЕДСТАВЛЯЮЩИЕ ИСТОРИЧЕСКУЮ ЦЕННОСТЬ, ПЛАНИРУЕТСЯ РАССЕЛИТЬ И ИСПОЛЬЗОВАТЬ ПОД ДРУГИЕ НУЖДЫ

Максим Клинский

Как известно, в программу реновации жилья в Москве вошло более пяти тысяч домов. Однако снесены будут не все – здания, представляющие историческую ценность, сохранят, а жильцов переселят в новые комфортные квартиры. Среди объектов, которые не тронут, есть несколько интересных с архитектурной точки зрения сооружений, чей стиль может лечь в основу дизайн-кода будущих районов. Есть также адреса, по которым проживали люди, имена которых известны всей стране. В их числе Штирлиц и Лев Яшин.

Список из 218 зданий, вошедших в программу реновации, но представляющих историко-архитектурную и градостроительную ценность и которые сохранят для истории, уже утвержден. Судьба еще двадцати двух домов определится на стадии подготовки градостроительной документации.

Среди сооружений, которые останутся нетронутыми, – нетиповые постройки, авторские здания и комплексы, без которых невозможно представить облик города. «Мы провели кропотливую работу, чтобы сформировать этот список. В каких-то случаях сразу было ясно, что строение представляет историко-архитектурную и градостроительную ценность или что перед нами авторский проект. В других приходилось изучать архивы или выезжать на место, чтобы принять решение», – рассказала председатель Москомархитектуры Юлиана Княжевская.

Больше всего зданий (47) будет сохранено на востоке Москвы. К примеру, дом 24 на 6-й Парковой улице и дом 128/9 на Первомайской, фасады которых украшены неповторимым декором середины XX века. Сохранят и знаменитые «сталинки» на северо-востоке столицы: на улице Руставели и двухэтажный дом 63/1 на Изумрудной улице. Избегут сноса дома, образующие единый комплекс зданий или ансамбль. Так, исторически ценным признан ансамбль жилых домов на Дмитровском шоссе (дом 125, корпус 2; дом 127, корпу с 2; дом 129, корпус 2).

Конструктивизм включат в код

Несколько десятков домов, которые будут сохранены, относятся к постройками эпохи конструктивизма. Это архитектурное направление может лечь в основу дизайн-кода кварталов реновации, в которых присутствуют такие здания. Идею рассматривают столичные власти. «Так сохраняется память места», – отметил главный архитектор столицы Сергей Кузнецов.

Напомним, что конструктивизм как архитектурный стиль возник в нашей стране в 20-е годы прошлого века, когда перед советской властью встала задача восстановить города после революции и Гражданской войны. Для этого стиля характерны геометрическая простота форм, минимализм декора и функциональность объемных решений. В 20–30-е годы XX века площадь Москвы увеличилась в несколько раз: город вышел за пределы Камер-Коллежского Вала в промышленные окраины и к нынешнему МЦК. Так появилось «конструктивистское кольцо» Москвы.

Из насчитывающихся сегодня в Москве примерно 120 тысяч зданий более пятисот относятся к конструктивистским. Конечно, далеко не все из них представляют градостроительную или историческую ценность. Но есть и уникальные образцы, в том числе попавшие в программу реновации или расположенные вблизи обновляемых кварталов.

«Безусловно, в Москве есть жилые здания, которые представляют историко-культурную ценность. Это построенные в стиле конструктивизма дома рабочих поселков 1920–1930-х годов. Они не вошли в первоначальный список программы реновации. При этом жители ряда домов эпохи конструктивизма были недовольны таким вердиктом, выражая возмущение по поводу того, что теперь не смогут переехать в новостройки. Поэтому было принято решение все же переселить москвичей, но здания сохранить», – рассказал глава столичного департамента культурного наследия Алексей Емельянов.

Глава Москомархитектуры Юлиана Княжевская, в свою очередь, подчеркивает: задача города – сделать такие дома частью градостроительного ансамбля и гармонично вписать в окружающую среду. «Каждому из них можно найти новое применение. Например, общежитие коридорного типа – очень красивое сооружение на Первомайской улице, 128/9, – по своей планировке отлично подходит для создания хорошего отеля». В правительство Москвы уже сегодня поступают предложения от жителей о том, как лучше использовать такие здания. Например, жители района Нагорный просят рассмотреть возможность организовать в одном из сохраняемых домов многофункциональный центр, а жители Зюзина считают, что конструктивистское здание в их районе подойдет для размещения музыкальной школы. По мнению Тимура Башкаева, руководителя архитектурного бюро АБТБ, можно предложить формировать в таких домах общественно-культурные центры районов реновации, которые были бы очень востребованы и продолжали бы традицию социальных проектов в духе конструктивистов 1920–1930-х годов.

Первую хрущевку сохранят

После Второй мировой войны огромные территории Европейской части России представляли собой руины. Миллионы советских семей лишились крова. Перед властями остро встала проблема обеспечения граждан жильем. Строить новые дома нужно было быстро, дешево и практически во всех уголках страны. Одним из первых идею массового строительства панельных пятиэтажек начал разрабатывать Борис Иофан, автор легендарного «Дома на набережной», а реализацией проекта на практике занимался Виталий Лагутенко – дед лидера популярной группы «Мумий Тролль» Ильи Лагутенко. Виталий Павлович, в частности, работал над проектами домов серии К-7, в связи с чем поначалу эти дома называли не хрущевками, а «лагутенковками». Он занимался развитием индустриального домостроения

еще с 40-х годов: сначала в должности главного инженера НИИ Моспроекта, затем – руководителя Архитектурно-планировочного управления Москвы.

Территория между улицами Дмитрия Ульянова, Гримау, Шверника и проспектом 60-летия Октября в конце 50-х была экспериментальным кварталом, где построили первые в СССР хрущевки. Знаменитые Черемушки стали символом массового индустриального строительства в стране. Возведенные здесь пятиэтажки еще не были типовыми домами – каждое здание возводилось по индивидуальному проекту, с использованием различных материалов: панелей, блоков, кирпичей. Уже потом их доработали и растиражировали по всему СССР.

Самая первая, экспериментальная, хрущевка Москвы появилась в 1957 году на улице Гримау, 16. Эта четырехэтажка прославилась еще и тем, что ее показывали президенту США Ричарду Никсону во время его визита в Советский Союз в мае 1972 года. Двор был благоустроенный, с фонтаном (сохранившимся до наших дней) и очень красивыми деревьями.

В первую волну сноса первая хрущевка СССР, к счастью, не попала. Случайно. Вошедший в нынешнюю программу реновации дом будет сохранен для истории. Представители общественности предлагают превратить его в музей советского быта. А жильцов расселят по новостройкам.

Штирлиц и «Черный паук»

Дом № 8 на Русаковской улице также попал в программу реновации, но сносить его не будут. Это здание знаменито тем, что в нем долгое время жил Ян Петрович Черняк (Янкель Пинхусович Черняк), советский разведчик, Герой России. Он известен как создатель мощной разведывательной сети под кодовым названием «Крона». В 1936–1939 годах в Германии Черняк завербовал свыше двадцати человек. В 1941 году агентам удалось раздобыть копию плана «Барбаросса», а в 1943-м – оперативный план

немецкого наступления под Курском. Черняк передавал в СССР ценную техническую информацию о танках, артиллерийских орудиях, реактивном вооружении, разработках химического оружия, радиоэлектронных систем. Сеть Черняка была одной из лучших в истории разведки – ни одного провала за 11 лет работы, ни один его агент никогда не был раскрыт, и даже в наши дни о них мало кто знает. Так, в числе завербованных были крупный банкир, секретарь министра, глава исследовательского отдела авиационного конструкторского бюро, дочь начальника танкового конструкторского бюро, высокопоставленные военные. Предположительно одним из агентов была и известная немецкая киноактриса Марика Рёкк.

К слову, именно Яна Черняка называют одним из главных прототипов Максима Исаева (Штирлица) – героя фильма Татьяны Лиозновой «Семнадцать мгновений весны» по одноименному роману Юлиана Семёнова. Указом президента Российской Федерации Бориса Ельцина в 1994 году Яну Черняку было присвоено звание Герой Российской Федерации.

Кстати, Борис Ельцин тоже имеет отношение к хрущевкам. Рухнувшая в 1966 году в Свердловске (нынешнем Екатеринбурге) пятиэтажка едва не стоила ему карьеры. Будущий первый президент России занимал тогда пост директора домостроительного комбината и добился высочайших темпов строительства. К сожалению, бетонный фундамент, залитый недобросовестным субподрядчиком на морозе, деформировался, что привело к обрушению возведенной на нем коробки. Борис Николаевич получил выговор по партийной линии, уже подготовленный для вручения ему орден Ленина заменили орденом «Знак почета», а экстренно построенную на том же месте хрущевку в народе прозвали десятиэтажкой.

У дома на Русаковской улице, в котором жил Черняк, есть и другая связь со спецслужбами. На фасаде установлены мемориальные таблички в память о жильцах: заведующей кафедрой немецкого языка Высшей школы профдвижения Елены Карловны Добраницкой и ее сына, филолога Казимира Мечиславовича Добраницкого, расстрелянных органами НКВД в годы сталинских репрессий.

Еще один адрес реновации связан с именем Льва Яшина. Известный всему миру советский футбольный вратарь родился и до войны жил в коммуналке на Миллионной улице, 15, строение 1. Фасад дома украшает мемориальная доска: «Жил здесь в 1929–1944 годах выдающийся спортсмен современности, легендарный вратарь Яшин Лев Иванович».

Играть в футбол Яшин начал в том самом дворе на Миллионной улице. Писатель и журналист Александр Соскин в своей книге «Лев Яшин. Легендарный вратарь» пишет: «Маленький Лева, как и большинство сверстников, время проводил во дворе. Играл в казаки-разбойники. Держал с отцом голубятню. Хулиганил, подкладывая железные пистоны под трамвайные рельсы. И, конечно, гонял в футбол. Играли во дворе тряпичным или дерматиновым мячом, купленным в складчину. А зимой на том же месте заливали каток. Еще дети тогда любили прыгать на лыжах с сарайных крыш. Лев часто приходил домой с синяками и ушибами».

Двор, в котором до войны жили Яшины, состоит из трех домов. Два из них будут снесены в рамках программы реновации, а тот, в котором родился вратарь, – здание 1929 года постройки с железобетонными перекрытиями и кирпичными стенами – не тронут: сохранят для истории.

ДВОЙНЫЕ ПУТИ ДЛЯ УСКОРЕНИЯ

Проектирование и прокладка тоннелей – наиболее сложная, объемная и ответственная часть строительства метрополитена. Рустам Черкесов, директор по проектированию метрополитена АО «Мосинжпроект», рассказал о том, в чем заключаются особенности этих технологий и с какими актуальными практическими задачами связано их применение.

Наталья Крол

› Рустам Хасанович, для строительства участка между станциями «Косино» и «Юго-Восточная» Кожуховской линии московского метро было принято решение о прокладке двухпутного перегонного тоннеля. Его проект был разработан инженерами вашей компании. С чем было связано такое решение? Каковы основные особенности этого сооружения?

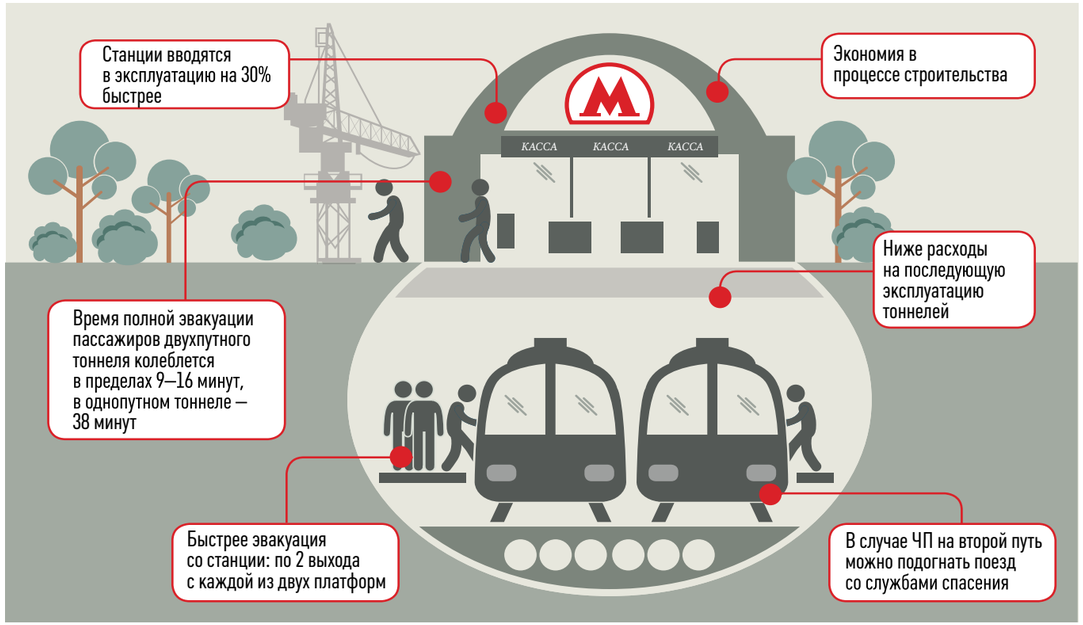
Возведенный тоннель протяженностью 1164 метра между переходной камерой за станцией «Косино» и станцией «Юго-Восточная» является участком трассы Кожуховской линии метрополитена, строящейся от станции «Некрасовка» до станции «Нижегородская улица». При строительстве Кожуховской линии уникальным для Москвы решением стало применение тоннелепроходческих комплексов (ТПМК) диаметром свыше 10 метров для прокладки тоннеля на участке трассы линии от переходной камеры за станцией «Косино» до станции «Нижегородская улица». Далее в нем проложат два пути для одновременного движения поездов в противоположных направлениях. Принятое конструктивное решение тоннеля, запроектированного в двухпутном исполнении, выбор технологии его строительства обусловлены прежде всего технико-экономическим обоснованием. Эта процедура обязательна для каждого объекта строительства.

Рассматриваемый тоннель расположен на участке линии от станции «Косино» до «Юго-Восточной» в границах муниципального округа Выхино–Жулебино, входящего в состав Юго-Восточного административного округа Москвы. Трасса тоннеля начинается от Лермонтовского проспекта в месте примыкания к нему Привольной улицы, затем она пересекает МКАД и далее проходит под кварталами плотной жилой застройки района Выхино до пересечения с улицами Ферганской и Ташкентской.

Тоннель залегает на глубине от 12 до 24 метров в неустойчивых грунтах – от мелких водонасыщенных песков до мягкопластичных суглинков и глин. Проходка велась с использованием ТПМК «Herrenknecht EPB-10820 (S-956)», связанного с применением технологии активного грунтопригруза забоя. Это актуально для строительства тоннелей метрополитена со сборной железобетонной обделкой наружным диаметром 10,5 метра из высокоточных водонепроницаемых блоков толщиной 450 миллиметров.

› Почему возникла потребность в прокладке двухпутных тоннелей? Какие щиты для этого используются?

Двухпутные тоннели имеют существенные преимущества. Для них не нужно возводить притоннельные сооружения – технологические камеры и межтоннельные сбойки. Это главное. Еще один плюс данной технологии – нет необходимости строить дополнительные вентиляционные шахты на перегонах между станциями, поскольку габариты тоннеля большого диаметра позволяют выполнить в верхней его части вентиляционный канал, куда подается воздух от вентиляционных камер, расположенных на станционных комплексах. Такие тоннели можно прокладывать только 10-метровыми щитами, 6-метровыми подобное осуществить невозможно. Поэтому дополнительные вентшахты возводятся на перегонах, что



зачастую не так просто сделать из-за плотной городской застройки и большого количества инженерных коммуникаций. Кроме того, для обслуживания и эксплуатации одного большого щита требуется меньше оборудования под вывоз грунта, сокращается использование инфраструктуры, сопутствующей строительным работам, – освещения, вентиляции. Все это напрямую влияет как на сроки возведения участка метро, так и на его итоговую стоимость. Таким образом, экономия достигается за счет уменьшения затрат на строительство притоннельных сооружений. Проходка тоннелей часто ведется проходческими комплексами в неустойчивых водонасыщенных грунтах. Поэтому для возведения притоннельных сооружений (сбойки, ВОУ, КМК, оборотные камеры съездов) необходимо применять специальные способы работ – закрепление грунтов, водопонижение, замораживание грунтов. Это ведет к существенному удорожанию строительства. В двухпутном тоннеле, как я уже отметил, эти сооружения можно располагать внутри.

В дальнейшем 10-метровые тоннелепроходческие комплексы предполагается использовать при строительстве Западного и Юго-Восточного участков Большой кольцевой линии.

› Ваши петербургские коллеги завершили первую в России проходку двухпутного тоннеля осенью 2017 года. Использовали вы их опыт?

В настоящее время строительно-монтажные работы на двухпутном участке Кожуховской линии реализуются по техническим решениям ОАО «Ленметрогипротранс», старейшего питерского проектного института, осуществляющего комплексное проектирование на этом участке и имеющего опыт проектирования двухпутных тоннелей в Санкт-Петербурге.

› Как организован процесс удаления разработанного грунта из забоя?

На первом этапе транспортирования разработанный грунт удаляется из герметичной камеры при помощи шнекового конвейера. Далее грунт поступает на ленточный конвейер и перемещается до вертикального конвейера, с помощью которого транспортируется на поверхность.

Во избежание сваливания или стекания разработанного грунта с конвейера во время транспортировки по тоннелю в забойную камеру поступают специальные вещества-кондиционеры, которые помогают добиться его рабочей консистенции.

› Использование 10-метровых ТПМК в метростроении началось недавно, есть уже первый опыт. Как проходило строительство первого двухпутного тоннеля? С какими сложностями пришлось столкнуться?

На начальном этапе проектирования одной из сложностей стало отсутствие нормативных документов, которые регламентируют строительство и эксплуатацию двухпутных тоннелей. В дальнейшем эти документы были актуализированы с учетом полученного опыта и дополнены параллельно с разработкой проектной документации.

Другой вопрос, возникающий при проходке тоннеля щитом большого диаметра, – это дополнительные мероприятия, связанные с заменой режущего инструмента комплекса. Такие, например, как замораживание грунтов.

Кроме того, из-за увеличенных габаритов ТПМК монтажные и демонтажные камеры имеют большую глубину. Соответственно увеличивается глубина котлованов станционных комплексов, требуется усиленное крепление и мониторинг его состояния.

› Применяется ли в ходе работ геотехнический мониторинг? Какие мероприятия он включает?

Мониторинг состояния действующих и строящихся объектов ведется при проходке и двухпутных, и однопутных тоннелей, а также при разработке котлованов. Получаемые показатели сравниваются как с первоначальными значениями, так и с максимально допустимыми. На основании расчета оценки влияния строительства сооружений метрополитена на окружающую застройку принимаются решения об усилении оснований сооружений, которые находятся над строящимися тоннелями. Например, используется метод компенсационного нагнетания, который заключается в бурении наклонных скважин между строящимся тоннелем метро и фундаментом здания. Далее в скважины закачивается специально подобранная вязкая, медленно твердеющая суспензия на минеральной основе. Закачивание производится таким образом, чтобы суспензия не давала ленточные прострелы в массив грунта, а увеличивала свой объем концентрированно и однородно. Этот метод позволяет предотвратить просадку существующих строений и вести подземное строительство безопасно. При этом в течение всего периода производства вышеуказанных работ необходимо проведение мониторинга, по результатам которого корректируются последовательность, объем и продолжительность работ.

› Можно ли утверждать, что ваша компания полностью освоила специфику проектирования и технологию сооружения двухпутных тоннелей и готова этот опыт развивать в дальнейшем?

Процесс совершенствования способов производства, строительства и проектирования происходит постоянно. На сегодняшний день мы получаем новый для себя и московского метростроения опыт. На мой взгляд, достаточно успешно осваиваем технологию строительства двухпутных тоннелей с помощью использования ТПМК большого диаметра. Учитывая вышесказанное, отмечу, что такая технология является перспективной для строительства метро в Москве, однако имеет один существенный недостаток – нехватку тоннелепроходческих комплексов подобного диаметра.

ПРОГНОЗ ГЕОТЕХНИЧЕСКИХ РИСКОВ ПРИ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОМ СОПРОВОЖДЕНИИ СТРОИТЕЛЬСТВА

Конюхов Д.С. — советник заместителя генерального директора по строительству объектов метрополитена, кандидат технических наук, доцент
E-mail: KonuhovDS@mosinzhproekt.ru

Российская система проектирования базируется на системе коэффициентов запаса и надежности, с помощью которых создается резерв надежности проектируемого сооружения. Этот подход в некоторой степени учитывает неполное знание реальных условий строительства (например, физико-механических свойств грунтов или строительных материалов, несущей способности свай по результатам испытаний и проч.), однако он не может быть распространен на мероприятия по обеспечению сохранности природно-техногенной геотехнической системы (ПТГС). В международной практике с этой целью используются вероятностные методы, оценивающие безопасность строительства в терминах возможности разрушения [17]. Нормы Еврокодов EN 1990 «Основы проектирования» базируются на значениях частных коэффициентов надежности, в которые заложены «допустимые» уровни риска.

Риск вычисляется как:

$$R = Prob(F)xProb(C) \quad (1)$$

где Prob(F) – вероятность наступления неблагоприятного события, Prob(C) – вероятность наступления негативных последствий события.

ГОСТ Р 57149-2016/ISO/IES «риск» определяется как «сочетание вероятности нанесения ущерба и тяжести этого ущерба». Необходимость оценки риска чрезвычайных ситуаций устанавливается ГОСТ Р 22.2.02-2015 применительно к строительству особо опасных и технически сложных объектов, к которым, согласно ст. 48.1 Градостроительного кодекса РФ, относятся метрополитены, однако сам ГОСТ Р 22.2.02-2015 на эти сооружения не распространяется.

На необходимость оценки геотехнических рисков указывается в СП 249.1325800.2016, а в СТО НОСТРОЙ 2.27.17-2011 приводится методика оценки и снижения технологических рисков при прокладке инженерных коммуникаций методом горизонтально направленного бурения. В СП 22.13330.2016 к функциям НТСС относится оценка геологических рисков, для чего можно воспользоваться рекомендациями [10].

В общем случае при анализе геологических рисков производится оценка [6]:

- карстово-суффозионных процессов и явлений;
- эррозионной опасности;
- подтопляемости территории;
- оползневой опасности;
- «слабых», пучинистых и проч. грунтов;

геологического риска экономических потерь.

Оценка геотехнических рисков должна выполняться в рамках научно-технического сопровождения строительства. В качестве примера рассмотрим НТСС разработки концепции размещения высотного жилого комплекса в технической зоне метрополитена [8].

Проектируемые здания – многоэтажные, с общей подземной частью под каждой очередью строительства (рис. 1). Подземная часть возводится в котловане глубиной около 7,5 метра. В качестве фундаментных конструкций предусматриваются монолитные железобетонные плиты на естественном основании. Габариты подземной части в плане – 140,0х50,0 метра.

Рис. 1. Архитектурная концепция жилого комплекса

Через участок проходят:

действующие перегонные тоннели Таганско-Краснопресненской линии Московского метрополитена, расположенные на глубине около 5– 2 метров;

Проектируемая линия Третьего пересадочного контура, расположенная на глубине около 13 метров;

Действующая тупиковая ветка метрополитена, проходящая на глубине около 0,5–4 метров.

Работа включала в себя:

Оценку геологических рисков. Кроме перечисленных выше работ был проведен анализ сложности ведения подземных работ и степень инженерно-геологических рисков по методике [9], а также рассчитан барражный эффект по методике ОАО «ГИДРОСПЕЦПРОЕКТ».

Определение возможных мест размещения зданий на рассматриваемом участке. Для этого было выполнено математическое моделирование совместной работы действующих сооружений метрополитена и проектируемых зданий (рис. 2).

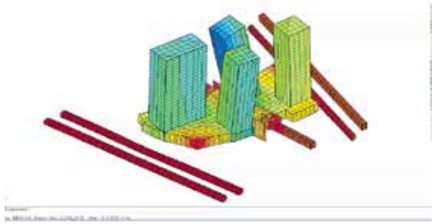


Рис. 2. Изополя вертикальных перемещений на момент завершения строительства (деформированная схема х100)

Итогом расчетов стало такое расположение зданий внутри площадки, выделенной к застройке, при котором эксплуатационная надежность и безопасность тоннельных сооружений Таганско-Краснопресненской линии была обеспечена с минимальным коэффициентом запаса по прочности 1,4, а тоннелей Третьего пересадочного контура – 1,7.

Прогноз структурного шума и вибрации. В результате проведенных исследований были даны рекомендации к формированию комплексной системы вибро- и шумоизоляции комплекса, включающие виброизоляцию верхнего строения

пути метрополитена и виброизоляцию непосредственно зданий комплекса с использованием виброизоляторов.

Таким образом, в настоящее время в нормативно-технической документации РФ отсутствует методика оценки геотехнических рисков при строительстве особо опасных и технически сложных объектов (в частности, метрополитенов). Понятия «геотехнический риск» в указанных документах также не приводится. В [5] под геотехническими рисками понимаются «те строительные риски, проявление которых обусловлено топографическими, инженерно-геологическими и гидрологическими условиями района строительной площадки». Важность учета геотехнических условий при оценке риска для подрабатываемых территорий подчеркивается в [15], и предлагается более широко использовать геофизические методы, в частности электроразведку, для контроля состояния ПТГС.

Перечень геотехнических рисков, применительно к закрытому способу работ, приводится в [7], где все риски разделены на 3 группы:

Связанные с устойчивостью выработки и определяемые инженерно-геологическими и гидрогеологическими условиями строительства, а также качеством работ и культурой их производства.

Технологические – вызванные выходом из строя отдельных элементов оборудования.

Экономические, которые сводятся к влиянию на ПТГС.

Необходимо отметить, что в [7] не учитываются «внешние риски», связанные с внешними воздействиями на строительство (поставка некачественных материалов и изделий, перерывы в финансировании, прорывы инженерных коммуникаций с последующим затоплением тоннеля или его участка и проч.).

Оценку риска, согласно ГОСТ Р 51901.4-2005, рекомендуется выполнять в виде сравнения уровня риска с допустимыми значениями, а величину риска определять как комбинацию вероятности наступления неблагоприятного случая и ущерба, возникающего при его наступлении.

В отечественных и зарубежных литературных источниках предлагаются следующие подходы к выявлению (идентификации) рисков:

Экспертный метод (мозговой штурм, экспертные оценки, структурированные интервью, анкетные опросы, контрольные списки и проч.).

Аналитический метод (анализ исторических данных и предыдущего опыта, в том числе аналогичных проектов, а также проведение испытаний и моделирования).

В основном предпочтение отдается экспертному методу. Большинство опубликованных методик оценки строительных, в том числе геотехнических, рисков расходятся в математическом аппарате обработки данных. Чаще всего с этой целью используются методы математической статистики, например, метод Монте-Карло [7] или методы нечисловой статистики [16].

Примером использования аналитических методов анализа рисков является работа [11], автором которой предлагается использование системного анализа для оценки геоэкологических рисков в газовой промышленности. Для этого весь процесс добычи, транспортировки, хранения и переработки природного газа рассматривается как сложный объект, включающий в себя перечисленные подсистемы (рис. 3). При этом решается как прямая задача воздействия сложной системы на геоэкологическую среду, так и обратная – влияние геоэкологических факторов на отдельные элементы подсистемы.

Рис. 3. Применение системного анализа к оценке геоэкологических рисков в газовой промышленности [11]

Каждый из этих элементов также является сложной системой (рис. 4).

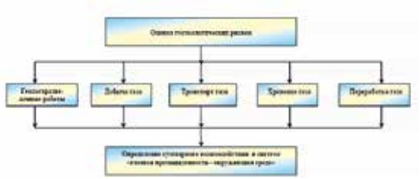


Рис. 4. Декомпозиция элемента «добыча газа» с точки зрения оценки геоэкологических рисков [11]

Аналогичные схемы приведены для каждого из элементов системы. В качестве критерия количественной оценки риска предлагается рассматривать концепцию «критических нагрузок» на ПТГС, превышение которых и будет приводить к появлению геоэкологического риска. А величина риска будет определяться размером соответствующего превышения.

Таким образом, оценка геотехнических рисков является одним из важнейших методов минимизации воздействия строительства объектов метрополитена на ПТГС, а отсутствие нормативных методик приводит к тому, что выполнена эта оценка может быть только в рамках научно-технического сопровождения строительства.

Литература

ГОСТ Р 51901.4-2005. Менеджмент риска. Руководство по применению при проектировании.

ГОСТ Р 57149-2016/ISO/IES. Аспекты безопасности. Руководящие указания по включению их в стандарты.

ГОСТ Р 22.2.02-2015. Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Менеджмент риска чрезвычайной ситуации.

Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ.

Зерцалов М.Г., Конюхов Д.С., Меркин В.Е. Комплексное освоение подземного пространства: Учебник. – М.: Издательство АСВ, 2015. – 416 с.

Ильин В.В. Методы оценки опасных инженерно-геологических процессов и геологического риска на примере проектируемого жилого комплекса в Северо-Восточном административном округе г. Москвы. – Геориск, № 2, 2011. – с. 58-61.

Кауфман Л.Л., Лысиков Б.А. Геотехнические риски подземного строительства: Монография. Под общей ред. Л.Л. Кауфмана. – Донецк: Норд-Пресс, 2009. – 362 с.

Конюхов Д.С., Петунина Д.С., Пичугин А.А., Симутин А.Н. Научное сопровождение размещения объектов ТПУ, расположенных вблизи действующего метрополитена. – Подземные горизонты, № 13, 2017.

Осипов В.И., Антипов А.В. Принципы инженерно-геологического районирования территории Москвы. – Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология, № 1, 2009. – с. 3-13.

Рекомендации по оценке геологического риска на территории г. Москвы. – М.: Правительство Москвы, 2002.

Самсонов Р.О. Оценка и управление геоэкологическими рисками в газовой отрасли. – Нефтегазовое дело. Электронный научный журнал. № 1, 2007.

СП 22.13330.2016. Основания зданий и сооружений.

СП 249.1325800.2016. Коммуникации подземные. Проектирование и строительство закрытым и открытым способом.

СТО НОСТРОЙ 2.27.17-2011. Освоение подземного пространства. Прокладка подземных инженерных коммуникаций методом горизонтально-направленного бурения.

Филимончиков А.А., Татаркин А.В. Оценка рисков изменений геотехнических условий на подработанных территориях. – Горный информационно-аналитический бюллетень, № 4, 2014. – с. 123 – 128.

Чунюк Д.Ю. Экспертная оценка геотехнических рисков на основе методов нечисловой статистики. – Вестник МГСУ, № 5, 2011. – с. 144 – 150.

Шашкин А.Г. Оценка факторов инженерно-геологического риска для урбанизированной территории (на примере Санкт-Петербурга). – Геориск, № 2, 2011. – с. 24-31.

KEY TOPICS IN ENGLISH

THE “ENGINEERING CONSTRUCTIONS” MAGAZINE OFFERS FOREIGN- LANGUAGE READERS THE ENGLISH VERSION OF KEY TOPICS

OKSANA GARMASH: “SMART CITY IS NOT JUST INFORMATION TECHNOLOGY AND COMPUTERIZATION OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES”

The city develops according to the General Plan. Sometimes life changes its ways dramatically and always relies on economic opportunities. Can we avoid deviating from the main development document and at the same time consider the current needs of the metropolis?

MOSCOW IS MOVING FORWARD

New development centers are converting the Russian capital into a modern and comfortable metropolis

LIVING SPACE FOR A HUMAN

How Architects and Urban Planners See the City of the Future

“SMART CITY IS NOT JUST INFORMATION TECHNOLOGY AND COMPUTERIZATION OF HOUSING AND COMMUNAL SERVICES”

WHAT ARE THE CRITERIA FOR COMFORT IN A CITY? AND HAS MOSCOW BECOME AN EXAMPLE TO FOLLOW?

The city develops according to the General Plan. Sometimes life changes its ways dramatically and always relies on economic opportunities. Can we avoid deviating from the main development document and at the same time consider the current needs of the metropolis? Oksana Garmash, Director of Moscow General Plan Institute speaks on these topics and shares her vision on the future of our capital.

Natalia Krol

KEY TOPICS IN ENGLISH | ИНЖЕНЕРНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

› How often do the government and urban planners' objectives contradict the strategic tasks of the city development? Is it possible to predict the growth of the urban population, and consequently, the levels of motorization, building density and other indicators more or less accurately?

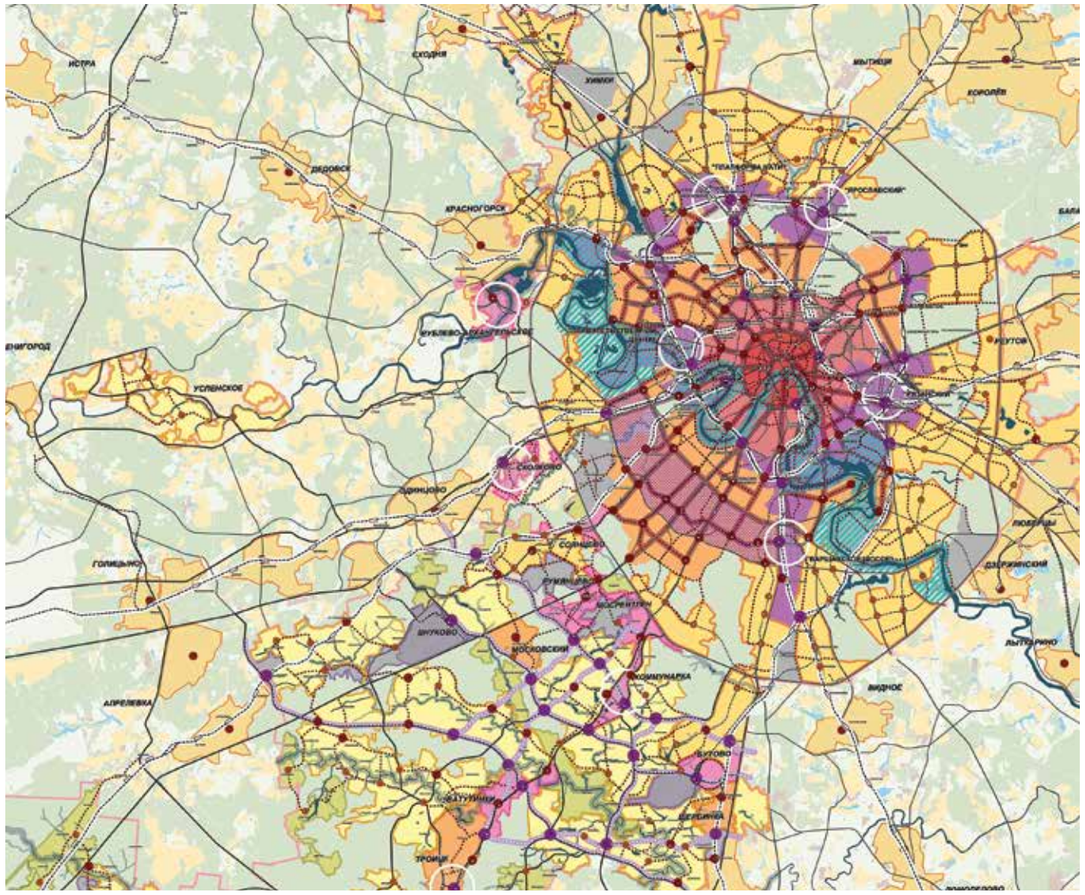
In the first place, the General Plan is the law that determines the obligations of the city authorities to its residents in terms of providing social infrastructure, parking spaces and so on. Of course, one must understand that the city is a living organism, and therefore often changes by itself, regardless of anyone's calculations. Although the transformations that take place are, in most cases, manageable and predictable. For this reason, the General Plan should be flexible and allow variability. Perhaps none of the world's big cities has left its General Plan untouched. While it is being implemented, it is subject to adjustments.

At the same time, it is not just possible to predict, but it is absolutely necessary to do it! There is a whole set of tools that allow us to do it quite accurately. By them I mean mostly information modeling, a technology that our institute uses very actively in its work.

› In that case, how do you imagine Moscow of the future?

This is a tricky question. On the one hand, it is necessary to think about the future. Without this, it would be impossible to define the strategy for development. On the other hand, there is always the risk of going into the daydreaming or, conversely, playing in the demiurge, following the example of the notorious historical figures who nearly demolished half of Rome and half of Berlin for the sake of fulfilling their ambitious urban designs. Artists and writers are allowed to fantasize about the future, but city planners who are directly in charge of this future, should think rationally about it, work together, consult with experts – sociologists, transport workers, economists, environmentalists…

As for me, the Director of the Institute of Moscow General Plan, and the staff who work at the institute as a whole, we are thinking about the future of Moscow exclusively in the light of the city administration's current urban policy, which we consider absolutely correct. We are not inclined to fantasize. We also have no desire to put experiments on Muscovites, as Soviet avant-gardists used to do. The most important thing for us is to satisfy the citizens. It is necessary to develop the periphery and strengthen its transport links with the center through expanding the metro network, to increase the share of green areas within the Moscow Ring Road, to modernize the housing stock inherited from the Soviet Union, to introduce a high-speed rail system to intensify passenger traffic between Moscow and regions, etc. The list of tasks is endless. We have the resources required to meet these objectives.



› What cities, in your opinion, can be proud of their development? What are their advantages?

Many people admire Singapore, New York, Hong Kong, Tokyo, and call them ‘the cities of the future.’ But it is easy to admire something from a distance. Similarly, half a century ago, many admired the ‘city of the future’ Brasilia, designed by Lucio Costa and Oscar Niemeyer in the 1950s. Today, it is perceived as the main symbol of failure in modernist urban planning – it is said to be one of the most inconvenient cities for living, a ‘city for cars’. It is one thing to choose a place which is nice to visit for a week or two, and it is completely different when we are talking about comfortable living. I believe it is nice to live in Swiss cities, but neither Zurich nor Luzern can be regarded as the ‘cities of the future.’ I mentioned Singapore, New York, Hong Kong and Tokyo – incredible cities, very comfortable on a number of indicators. But living in them? I'm not sure it is that great.

I really like Moscow, or rather, what it has become over the past five years. Some people compare it with a patchwork quilt because of its supposedly eclectic, fragmented structure. This is partly true: it happened so historically that the architectural appearance of Moscow is rather diverse. Apart from that, some of the territories are really ‘cut off’ from the city - by railway lines, industrial zones, etc. However, for example, the improvement of metropolitan areas, courtyards, and streets carried out by the Moscow government, has made our city more integral aesthetically. Moreover, new transport and pedestrian connections are being created, the Moscow Central Ring above-ground railway has recently been launched. It means the city is ‘pulling together’ not only from aesthetical, but also from infrastructural point of view. One can hardly call Moscow ‘the city of the future’, but for many it becomes or has become a role model. And the incredibly successful, judging by the opinions of specialists and fans, organization of the World Cup 2018 is one more example of this.

› ‘The city of the future’ and ‘smart city’ – is it the same thing? How can we turn Moscow into a ‘smart city’?

In my opinion, it is inappropriate to equate these concepts. ‘Smart City' is a city that meets such criteria as comfort, safety, sustainability and efficiency. It must also satisfy the needs of its inhabitants and be able to adapt quickly to changing conditions. Similar cities existed in the past. ‘The city of the future’ is a speculative thing, although I find the visualized fantasies of some architects, artists, and filmmakers amazingly talented. For example, the image of the city in a series of architectural sketches ‘New City’ by Antonio Sant'Elia or in the film ‘Blade Runner’ by Ridley Scott.

Moscow can and will become a ‘smart city.’ We are already on the way to this. However, it is important to understand that ‘smart city’ is not only information technology and computerization of housing and communal services. The most important factor in this case is the observance of four fundamental principles of urban environment formation: comfort, security, efficiency and sustainability. These factors should be considered at the early stages of the General Plan development. In addition, the decision-making procedures affecting the city –administrative, planning and other – should be as transparent as possible. This is also a prerequisite for creating a ‘smart city.’

› There has been a change in the vector of Moscow’s spatial development recently. Large enterprises are leaving the city, the size of walking areas and the number of parks is increasing. Entry restrictions are being introduced to limit the amount of transport in the city center. Could you please give us some good examples of this change in the urban planning paradigm? What other steps could be taken in this direction?

We are living in the era of change, and I must add that they occur in all spheres and at all levels. It is very interesting to observe this; however, it is not easy for everyone to adapt to new realities, especially when it comes to the transformation of the living environment, in our case – the urban environment. Perhaps the most tangible change that resulted from the city's new urban planning policy and caused a lot of controversy is the ‘pedestrianization’ of the Moscow’s center. Despite all the contradictions, it has opened up unlimited opportunities in terms of creating public spaces and the ‘strengthening’ the tourist function of the city. The World Cup 2018, by the way, showed how much the government's decision was correct and timely. The fact that Muscovites began to spend their leisure time not in shopping centers – these ‘temples of consumption’ – but in the streets, parks, and squares is a wonderful trend and a sign that we are moving in the right direction.

› Is there a risk of increased degree of urbanization due to a higher construction density, street-road network, and with the development of high-speed rail transport?

Certainly not. It is a strange assumption. On the contrary, the fact that this type of transport will reduce the amount of time spent on the road for a person living, for example, in remote parts of Moscow Region but wishing to work in the city or to come here with cultural, leisure, or medical purposes, there will no longer be a need to resettle, spend money on a hotel.

As for the increased density of the street-road network, I should mention that its total length to date is much lower than required. The expansion of the street-road network will only improve the situation with transport services for the population. You don’t need to fear. It will not be worse, it will only get better.

MOSCOW IS MOVING FORWARD

NEW DEVELOPMENT CENTERS ARE CONVERTING THE RUSSIAN CAPITAL INTO A MODERN AND COMFORTABLE METROPOLIS

Today Moscow is demonstrating such dynamics and quality of change that many other world's largest agglomerations cannot attain. While in the recent past the city was studying the experience of other megacities, trying to determine the path for its own development, today it can already pioneer the best practices. Step by step the capital is turning into a modern comfortable city. This is the result of a well thought out balanced urban planning policy.

Tatiana Poret

Work next to your house

How to build a city to make it convenient for living, and what is a comfortable city in general? “The highest achievement of urban planning is to organize the urban space the way that people can work close to their homes and make the time spent on the road as short as possible,” thinks Deputy Moscow Mayor for Urban Development and Construction Marat Khusnullin. In order for this to happen, seven and a half years ago, the capital actively began large-scale transformations in almost all spheres, but most importantly, it changed the vector of its urban planning policy and the polycentric development of the metropolis has become the chief trend. The main driver for this model lay in the competent arrangement of transport logistics with increased volumes and speed of transport construction. The top priority was given to the development of public transport. According to the head of the Moscow construction complex, the city authorities adopted three main decisions that made it possible to build a comfortable city, and they manage to implement them consistently. What are these solutions?

First of all, it is the creation of an extensive transport network. It is not a secret that metro is public transport number one in the capital. It is used by more than 70% of the citizens, as well as numerous tourists daily. This is the fastest, the safest and the most convenient means of transportation. However, as recently as 2010, residents of many peripheral areas did not have subway stations within walking distance from their homes. They were forced to use buses and marshrutkas (routed minibus taxi), which, with the continued increase in the number of personal vehicles, created monstrous traffic jams. The city was on the verge of a traffic collapse, and if measures had not been taken, already in 2013, 40% of the city's territory would have inevitably ended up in one big traffic jam. The first thing that the mayor of the capital Sergei Sobyanin did was to initiate the adoption of a large-scale program on the underground development. He also introduced measures to limit the parking space in the city center, as well as a program of road renewal and construction with must-have allocation of public transport lanes, allowing buses to operate according to the schedule. Moscow has recently emerged as a leader among the world's megacities in terms of rates and volumes of metro construction, giving the first place only to Beijing. However, today it has chances to outdo the Chinese capital. In the past seven years, they built over 120 kilometers of underground lines and 64 stations of metro and Moscow Central Ring – another big project of turning the ‘rusty’ Moscow railway belt into ‘the road of life’, ‘the road of the future’. The capital received a full-scale ground metro integrated with underground stations and radial railway lines through transfer hubs. Moreover, the ring helped revive the formerly abandoned territories, and soon they will turn into comfortable nice-looking areas with housing and social facilities, a modern street-road network and convenient links to high-speed public transport stations.

Moscow no longer the leader in traffic jams

The roads, junctions and various structures are being built and reconstructed at a record pace. In seven and a half years, Moscow has made an incredible breakthrough constructing and renewing about 700 kilometers of roads, dozens of overpasses, ground and underground pedestrian crossings. All major outbound motorways and transport interchanges at the Moscow Ring Road have been reconstructed. By 2020-2021, the capital will receive a new road and transport ring, consisting of the North-West, North-East and Southern expressways. Long-term plans include the construction of another expressway, the South-East. Moscow was in desperate need of cross-connection. These arteries, which will be linked to each other and ensure traffic-lightless flow of transport, will connect the districts and significantly reduce the load on the roads. It will be beneficial for the environment which also a hot topic for the capital. Moreover, the city began its megaproject on the construction of new Moscow Central Diameters and after two or three years, it will be possible to cross the city on a train diagonally in only 40-45 minutes without changing the lines.

The efforts of the city’s authorities to develop the transport infrastructure have not been in vain. The effect is obvious: the transport situation in the city not only did not worsen, but it has actually improved. For the fourth year in a row, Moscow has not been among the world's largest leaders in traffic jams. It has shifted to the 13th place in the rating of by TomTom, a Dutch company that studies the traffic in megacities. However, the ratings are not that important. Muscovites and guests of the capital have noticed how much better the transport situation has become while in other metropolitan areas, such as Berlin, Singapore, New York, Shanghai, London, Mexico City, Beijing the traffic is becoming ever heavier. In Moscow, it is not the congestion, but the speed of traffic that is growing. Compared to 2011, it has increased by 10%. It seems like not very much, but for the capital, which opened its doors to 1.5 million more cars in these past seven years, it is an incredible achievement.

New Moscow and industrial zones are the resources for development

The second solution which makes it possible to create a comfortable city is providing employment opportunities on the periphery of the urban area. Thus, Muscovites will be able to work not in the center of the city, but closer to their homes. The main resources for development in this respect have emerged in New Moscow and formerly abandoned industrial zones in the old city. Even now, the the capital has managed to ensure that 60% of new jobs appear in these areas. The way how the renovation of the former auto giant ZIL is going illustrates the trend; it is an unprecedented project in terms of its scale. In fact, Moscow is building a new fully operating city within its borders. At the same time, it is not cut off from a piece of city cloth, rather, it is seamlessly ‘sewed’ by its convenient transport corridors. Residential houses with kindergartens and schools, a sports cluster Park of Legends, a well-designed Simonovskaya embankment, a branch of the Hermitage museum, a cultural center and many other things – that is what ZIL Peninsula will be like after its rebirth. The first Russian Disneyland is about to appear next to this area. It will be an all-season amusement park Island of Dreams in the Nagatinskaya floodplain. Investors who are responsible for this miracle, promise to launch the first part already this year. The territory of ZIL and Nagatinskaya floodplain are not the only examples of the successful redevelopment. There is also the Tushino airfield, the Hammer and Sickle area, Sokolinaya Gora, Graivoronovo, and dozens of other industrial zones that have been abandoned for many years and useless to either the city or its people. Now they will become new points of attraction and development, new comfortable spaces for life, work, and recreation They will be well-designed, attractive, open, comfortable for both pedestrians and drivers. Already today, approximately half of the capital's real estate is being built in the industrial zones and new Moscow, and this is not a ‘stone jungle’ with just buildings erected in the middle of nowhere (their time has passed and there will be no return of it). It will be complex development: new kindergartens and schools are being built next to the houses, hospitals and sports grounds. The ground floors of new buildings are allocated for shops and services. Everything a person needs should be at hand. There should be no need to go to the other end of the district to take a costume to the dry cleaner or wander around the neighborhood in search of a pharmacy when you urgently need to buy some medicine. Moreover, the social sector, service companies, shops also mean jobs. It turns out that, moving in to a new house, people get an opportunity to find a job nearby. Convenient? Of course! This is the goal: to ensure that the townspeople spend as little time as possible commuting from home to work and back, and ideally would have the opportunity to work next to their homes. Urban planners have a concept of a walking accessibility indicator.

If the metropolis enables at least half of its residents to walk from home to work and back without using any transport, we can regard it as a 'perfect city.' That is why Moscow authorities are aimed at bringing the real estate as close to transport hubs as possible. Most industrial zones are located within Moscow Central Ring and the future second ring of the metro - the Big Ring Line, the first section of which is already open, the next one is under construction and is due by 2021. Finally, a huge resource for the development of the metropolis is New Moscow, where the metro already runs today. The underground lines will soon wind around Troitsky and Novomoskovsk administrative districts, especially in the areas of economic growth. Duplicate roads and junctions are being constructed in the new territories, street road network is being improved within the districts, more linking roads are appearing. All in all, everything is being done to make it easier for people outside the Moscow Ring Road to live, work and rest. "We are investing money in the city for it to develop, to make it more convenient for Muscovites to move around, to provide them with new clinics and parks," says Moscow Mayor Sergei Sobyanin, "we are among the world leaders in terms of development dynamics."

City for people

The third solution of the city authorities on the way to creating a comfortable city is to arrange public spaces, including pedestrian areas, a network of bicycle lanes, as well as release

the overloaded historical center from excessive concentration of buildings and develop it as a cultural core. The trend when every morning a big number of people go to work in the center, and back to the outskirts in the evening, is gradually disappearing. Moscow actually refuses to accommodate new offices in the city center. They are now being relocated to peripheral areas within walking distance from metro stations and Moscow Central Ring. The inner part of the Boulevard Ring is mainly occupied by hotels and apartments for tourists. It is worth noting that for many years, in terms of the availability of tourist accommodation, the capital lagged behind not only the majority of the world capitals, but also cities of a 'lower rank'. This directly influenced the industry of tourism. There were clearly not enough hotels, especially those of 3-star category which, therefore, affected the prices. Not everyone can afford an expensive suite. The city began to implement the program of construction and opening up of new hotels. In many ways, it was due to 2018 FIFA World Cup. The capital expected to receive the influx of athletes and fans from all over the world. As a result, the guests of the event, which is taking place these days in the capital, had the opportunity to choose accommodation according to their taste and budget. Since 2011, nearly 50 new hotels with 8,5 thousand rooms have appeared in Moscow adding to the total of about 1200 which together offer around 67 thousand rooms. And the tourists have been drawn to the capital. Just in 2017, more than 21 million tourists visited Moscow; around 5 million of them were from other countries. Since 2010 the tourist flow to the Russian capital has grown by 65%. This year, in the context of the World Cup, these figures will grow significantly. Moscow has changed. Moscow has turned its face to the people. Almost everyone who comes to the capital today can confirm it. Positive changes in the city appearance are noticed especially by those who have not been in the city for many years and now have the opportunity to compare with what it used to be like. By the way, according to the voting results in the Instagram, Moscow was in the top three most recommended and beautiful cities in the world, having outdone even Paris and losing it only to New York and London. The most popular hashtags in Russian became: #moscow, # beauty, #summer.

"I can hardly imagine how Moscow would host the World Cup and such an influx of guests, if it had remained as it was in 2010 when everything was overflown by cars, stalls, broken sidewalks. How would it look now? This, of course, does not mean that we specifically did something for the World Cup. We did not do anything on this purpose. We did it for Muscovites,"- said the Mayor of Moscow, Sergei Sobyanin.

The number of pedestrian areas in Moscow has grown greatly, sidewalks have become larger, more benches and new lanterns have been set up. The capital has been 'replenished' with more than 50 new national parks. And how many squares, walking alleys, how many young trees and flower beds were planted! Guests of the Moscow Urban Forum will, of course, appreciate it. Moscow is especially proud of its today's masterpiece Zaryadie park which will host such a representative international event. Zaryadie has become the first park in the last two hundred years that was created in the historical center of Moscow. More than one million people visit it every month. This landscape park is unique in terms of architectural design, technical equipment and integration with adjacent territories of historical buildings. It was recognized as the world's best project in the field of public spaces organization and received the award of the respected international architectural portal ArchDaily.

Polycentric approach in creating a comfortable city also aims at minimizing urban infill and switching to a balanced complex development of territories. Moscow no longer builds

separate residential areas. The time of the 'stone jungle' has gone, giving way to complex construction of bright and attractive architecture, convenient access roads, car-free courtyards, reserved parking lots, with social facilities in walking distance, playgrounds, landscape squares, etc. The recently started housing stock renovation program, which has no precedents in terms of the goals and scale, corresponds with this trend. After all, its participants – about a million Muscovites living in khrushchevkas, will not just move to larger apartments in new modern buildings, they will have an absolutely new habitat, a new way of life.

"Undoubtedly, all these trends aimed at creating a metropolis of the future – comfortable, attractive, open to everyone – draw the attention of our counterparts from other cities and countries. Many problems, especially those related to transport logistics and the organization of urban space, are common to most megacities. The Urban Forum is an excellent platform to share useful experiences and peek at each other's interesting ideas," says Deputy Mayor of Moscow Marat Khusnullin.

Moscow is changing, growing prettier, developing. Even more than other European capitals. Both Muscovites and tourists admit that it has become more comfortable to move around or have a walk in the city. They also say that our capital has become more human. Perhaps that is why people on the streets of Moscow have begun to smile at each other?

LIVING SPACE FOR A HUMAN

HOW ARCHITECTS AND URBAN PLANNERS SEE THE CITY OF THE FUTURE

The United Nations (UN) Department of Economic and Social Affairs has recently published its Revision of World Urbanization Prospects. According to the forecast, by 2030, the world is projected to have 43 megacities with more than 10 million inhabitants, and by 2050, two thirds of the Earth's population will live in urban areas. Therefore, new residential, office and commercial spaces in large cities will need to accommodate millions of people, which makes it necessary to invest in innovative, integrated and sustainable solutions to cope with the accelerating growth of urbanization. How do urbanists and architects see the city of the future and what should be in the focus of attention of megacity developers?

Maksim Klinsky

To Solve All the Problems

Modern cities are far from what the futurists of the XIX-XX centuries imagined. Those described the city of the XXI century as a technogenic paradise with flying cars, aircrafts and railway expresses moving at the speed of sound. According to their ideas, the population would be concentrated in large agglomerations with the inhabitants working in factories. Most of the science fiction enthusiasts' forecasts have not become reality. Moreover, the tasks vary depending on the territory where the state is located. For example, in the Netherlands, people are concerned about preventing floods from destroying settlements and, therefore, from reducing the size of the territory suitable for living. In Japan, the population density is so high that they have to resettle somehow, build vertical cities or conquer new territories by the sea.

Meanwhile, some countries are already attempting to build cities of the future. China is building a car-free city from scratch, with a center around a residential core that can accommodate 80,000 people. It will be completely pedestrian and green. Other nearby urban centers will be accessible through public transport. The new city will use 48% less energy and 58% less water than other traditional cities of a similar size. It will also produce 89% less waste.

In Dubai, Baharash Architecture offer the best practices in environmental building technologies focusing on community connections and social interaction surrounded by a green landscape. The territory will include 550 residential villas, organic farms, educational facilities and 200 thousand square meters of solar panels. The city will independently generate 50% of the necessary energy and will offset its carbon footprint by introducing public transport.

High-density building will make Swedish Gothenburg even greener. The city will become self-sufficient in terms of energy and food, according to Kjellgren Kaminsky Architecture.

Windmills and solar panels will be placed on the roofs to grow crops and generate electricity. Dense building will reduce road traffic.

Hardly any of these examples, however, can become a prototype for the city of the future. Each solves only one of the main problems. Experts believe that the city of the future should solve a whole range of problems that residents face today.

"The major problems that modern cities face," says Alexey Rashodchikov, Deputy Director for External Communications of Mosinzhproject, JSC and Project Coordinator at Moscow Centre of Urban Studies 'City', "are the imbalance in the urban environment, the unsuitability of city spaces for people, increased negative demographic processes, the differentiation of the population by income level, as well as problems related to housing and communal services, weak infrastructure development, environmental issues, etc. It is the authorities' goal to create a comfortable living environment for the citizens." This very goal – to create a comfortable urban environment where it would be convenient to live, work and rest – has been on Moscow government's agenda. And they have already done a lot to accomplish it.

Going Upwards

Architects see different ways of city development and planning. Some offer to develop megacities vertically, thus increasing population density, some see the future in elaborate horizontal planning and eco-settlements, while others use different approaches depending on the circumstances. In any case, they have to base their solutions on the existing realities, so that these projects would satisfy the developers, the authorities, and the citizens. At the same time, the resident should be in the focus of attention: the urban environment must be created for the individual.

In recent years, urban planners and architects have been developing ideas and diverse solutions for high-density urbanization. As a result, the concept of a vertical city has become popular. Head of architectural bureau ABTB Timur Bashkayev believes that the concept of a flat city hinders the development of the city center in Moscow. In his opinion, the city should grow upwards: blocks of modern houses should be built on platforms two or three levels above the ground, with parking lots, office and recreation centers underneath. The surface of the platforms will act as a new city floor on which parks will be located. "Everyone thinks that a vertical city means skyscrapers. But this is not so. In Japan until recently, the city was also horizontal and flat because each piece of land was assigned to one specific function – either a building, or a road, or a park and so on. And now in Tokyo, there are spaces that hang over the city. That is, down there are roads, on top of them is the pedestrian level, and above are skyscrapers. As a result, a single piece of territory is used not once, but it has three or five different functions. The quality improves this way. Instead of a small park amid parking lots, there will be the whole level of a landscape garden," explains Timur Bashkayev. He identifies two trends among the promising forms of urban development: an increase in the density and the transition from flat to a vertical city. With an unprecedently high growth of the urban population in the world, high-rise buildings will be common for the cities of the future. The concept of a vertical city can be a way to deal with the challenges of high-density urbanization.

Infrastructure as the Basis for Planning

Ilya Zalivukhin, Head of the Yauzaproekt, LLC said that with the beginning of the implementation of Stalin's Master Plan of 1935, Moscow started to change rapidly. The development took place due to creation of an integrated transport system of the underground, the laying of new streets and avenues, and high-rise construction in different areas including the city center. Since the 1960s, the construction was mainly carried out in residential areas, outside the historical center. However, some elements and large-scale projects appeared in the center as well. In recent years, in order to avoid violations of various building regulations, the focus has shifted to the outer areas.

Apart from the modernization and creation of a new transport, engineering and social infrastructure, it is necessary to develop the existing urban areas. It is possible to increase population density in the areas where infrastructure is best developed, including the territories within the Third and Garden Rings. Now only 1% of the urban population live inside their borders. At the same time, the infrastructure here is the most developed. The number of residents in the center can be significantly increased without additional traffic loads. This part of the city should be the most dense in the structure of the metropolitan area.

According to the architect, 'Moscow city' ends at the Third Transport Ring. This is a fairly large city with a diameter of 10 kilometers. Outside the TTR begins a certain set of cities that form around large and comfortable areas. He gives 'Academic town' in the south-west of Moscow as an example. It was designed in1935 according to Stalin's Master Plan. The town has everything necessary for comfortable living: streets and central avenues with residential buildings, a university, public spaces. There is a 'River town" around the Khimki reservoir which unites Tushino and Khimki-Khovrino. There are also large areas around the Izmailovo forest and Mnevnikovskaya floodplain.

"The city consists of two main parts. The first is the entire infrastructure: the transport frame, the social and engineering framework. The second is the buildings. When people talk about things they are not happy with, in most cases, they mean the lack of infrastructure. Infrastructure in all cities is created by the state; the owners of the land fill it with the rest if they are provided with the conditions for development," says Ilya Zalivukhin. "The main idea is to find, preserve and develop the most valuable territories in these mini-cities and connect these cities with each other by a high-speed framework of public and personal transport."

Smart is the City of the Future

The development of cities today is unthinkable without using modern technologies in city management. This applies to all stages and spheres of life. "The city of the future is a smart city," says Bora Kovachevich, Deputy Director and Head of the Architecture and Planning Department of ARUP. "In the last two decades, this term has applied to technologies that can accelerate the development of the city and improve the quality of life in it. This implies, for example, the absence of traffic jams, the smart distribution of electricity and government resources. Such innovations are undoubtedly useful; they seem to grease the gears of a huge city machine, forcing them to spin better." In his opinion, 'smart city' is a high-tech city based on effective management and economic development.

Nevertheless, the development of the city, regardless of the planar or vertical model, is always a change directly affecting the life of a particular person. According to Alexei Rashodchikov, the interests of residents, for whose sake the urban environment is being renewed, should be the top priority in the course of planning. "We are building and renovating in a densely populated metropolis. While we are talking about planning, architecture, economics most of the time, we very rarely raise the question of people who live and work in this environment," he says. As a result, the expert believes, we have conflicts related to urban planning. After all, no matter how brilliant the project is, if it does not consider the needs and opinions of people, problems will surely arise.

In Alexei Rashodchikov's opinion, only those megacities can truly become the cities of the future where the changes will be directed towards the development of social and human capital. Green technologies, Internet and big data are not enough for this. We need new technologies of interaction, so that citizens would take part in the the process not through rallies and petitions, but in a more civilized way – through approval procedures. This is the social underpinning of urban development projects.

Architects point out another idea in favor of building a city of the future for the residents: very soon the cities will have to compete for human capital. "People cease to be attached to a specific location, to one place. They want to be free, ready to receive diverse life experiences. Therefore, the quality of the urban environment is beginning to play a key role," believes Andrew Asadov, General Director of the Asadov Architectural Bureau, "The more opportunities for comfortable living, communication and leisure the city can offer, the higher are the chances it will attract 'quality' citizens. Such townspeople, in turn, will be able to actively participate in the further development of the city".

Город | МОСКОВСКИЙ ЦЕНТР УРБАНИСТИКИ

ЭКСПЕРТНЫЕ ЗАСЕДАНИЯ ПО САМЫМ АКТУАЛЬНЫМ ВОПРОСАМ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Мероприятия проходят при поддержке ВЦИОМ и Комплекса градостроительной политики и строительства города Москвы.

ФОРМАТ: круглые столы, открытые дискуссии и экспертные сессии.

УЧАСТНИКИ: представители власти, бизнеса, медиа, экспертного сообщества и общественных структур.

ОСНОВНАЯ ЦЕЛЬ ПРОЕКТА: развитие обратной связи между властью и обществом по вопросам градостроительного развития, улучшения качества общественной экспертизы и прогнозирования.

Генеральный спонсор-организатор проекта – **АО «Мосинжпроект»**
Информационный партнер – **журнал «Инженерные сооружения»**

ВЦИОМ | МОСИНЖПРОЕКТ | ASIS | ПОСТКРИЗИСНЫЙ МИР

О КОМПАНИИ

«Мосинжпроект» – лидер на строительном рынке Москвы и крупнейший инжиниринговый холдинг России.

Группа компаний «Мосинжпроект» реализует полный цикл работ, начиная от формирования идеи и заканчивая вводом объекта в эксплуатацию и управлением недвижимым имуществом. Профессионализм и опыт специалистов «Мосинжпроекта» позволяют успешно реализовывать проекты любой сложности.

МОСИНЖПРОЕКТ
1958-2018

КОМПАНИЯ В РЕЙТИНГАХ

РЕЙТИНГ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ АО «МОСИНЖПРОЕКТ» A+.gq

RAEX ЭКСПЕРТ РА

2017 ENR TOP 250

РБК 500

80 компаний в группе

60 лет на рынке

30 профессиональных наград

12000 сотрудников в компании

2018 — ГОД МЕТРО В МОСКВЕ

- Селигерская
- Верхние Лихоборы
- Окружная
- Мичуринский проспект
- Озёрная
- Говорово
- Солнцево
- Боровское шоссе
- Новопеределкино
- Рассказовка
- Беломорская
- Петровский парк
- ЦСКА
- Хорошевская
- Шелепиха
- Деловой центр
- Косино
- Улица Дмитриевского
- Лухмановская
- Некрасовка

29 станций метро

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

6 более тыс. км дорог

Парк «Зарядье»

Театр «Геликон-опера»

БСА «Лужники»