



Издаётся
с апреля 1924

ИНВЕСТИЦИИ | ПРОИЗВОДСТВО | АРХИТЕКТУРА | ЖКХ

Строительная газета

100 лет

ГЛАВНЫЙ
ИНФОРМАЦИОННЫЙ
ПАРТНЕР



МИНСТРОЯ
РОССИИ

www.stroygaz.ru

№37 (10814) 27 сентября 2024

Город по вертикали

Чем удивит Международная строительная неделя в Екатеринбурге

Беседовал Константин АЛЕКСАНДРОВ

МВЦ «Екатеринбург-Экспо» в начале октября превратится в одну из ключевых площадок в сфере высокотехнологичного строительства: здесь уже в одиннадцатый раз пройдут Международный строительный форум и выставка 100+ TechnoBuild. Мероприятия запланированы в рамках Международной строительной недели вместе с Международным строительным чемпионатом и конкурсом Национального объединения строителей «Строймастер».

Ожидается, что общая аудитория мероприятий превысит 40 тыс. человек. О том, что будет представлено в Екатеринбурге, какие тренды в строительстве актуальны сейчас, а какие ждут нас в будущем, «Стройгазете» рассказал зампреда оргкомитета 100+ TechnoBuild, первый зампреда Законодательного собрания Свердловской области, вице-президент НОСТРОЙ Аркадий ЧЕРНЕЦКИЙ.



Аркадий Михайлович, что мы увидим в этот раз в выставочных павильонах и на открытых пространствах «Строительной недели»?

Выставка 100+ (порядка 600 компаний из 33 регионов и 76 городов России) займет два павильона «Екатеринбург-Экспо» — 30 тыс. кв. м. В первом павильоне расположатся застройщики и девелоперы, а также производители и поставщики строительных материалов и технологий. Вторым по размерам станет кластер ТИМ-проектирования и цифровых технологий. Уличная экспозиция строительной и специальной техники займет еще 10 тыс. кв. м. У главного входа «Екатеринбург-Экспо» можно будет увидеть десятки единиц тяжелого транспорта ведущих производителей и поставщиков из России и Китая. Впервые на 100+ TechnoBuild пройдут тест-драйвы спецтехники.

В конгресс-центре состоится форумная часть, которая включит больше 220 секций, в том числе девять форумов одного дня, международные конференции и круглые столы. Параллельно будет работать до 20 залов. Предполагается выступление почти тысячи спикеров. Традиционно ключевыми темами станут проектирование, строительство и эксплуатация зданий и сооружений, энергоэффективность и безопасность объектов.

с. 14

Кодекс для эксплуатанта

Законодатели, строители и отраслевые эксперты приступили к совершенствованию законодательства по вопросам обслуживания и ремонта зданий



Алексей ЩЕГЛОВ

19 сентября под эгидой Комитета Госдумы по строительству и ЖКХ в Колонном зале Дома Союзов состоялся круглый стол на тему «Проблемы содержания и эксплуатации объектов капитального строительства (многоквартирных домов и зданий общественного назначения с массовым пребыванием граждан)». На нем были рассмотрены предложения по совершенствованию законодательства в данной сфере, правила работы управляющих компаний, меры по воссозданию полноценной системы технического учета и другие вопросы.

В своем вступительном слове модератор круглого стола, председатель Комитета Госдумы по строительству и ЖКХ Сергей

Пахомов отметил актуальность рассматриваемой темы и предложил обсудить основные проблемы, возникающие в ходе содержания и эксплуатации многоквартирных домов (МКД), а также торговых и бизнес-центров, спортивных, социальных и прочих объектов. Важными представляются вопросы качества проектной документации на эти сооружения, инструментального контроля их состояния и технического обследования.

Эксплуатация здания является самой длинной стадией его жизненного цикла, и во время ее прохождения возникает целый спектр проблем. В частности, нет четких инструкций по эксплуатации каждого объекта капитального строительства, устарели требования к цифровой трансформации МКД. А что касается управления объектами

общественного питания, то сложилась уникальная ситуация: когда они находятся в госсобственности, ими управляют бывшие учителя и спортсмены, главврачи больниц и пр. Отсутствие профессиональных требований к управленцам такими зданиями приводит к тому, что на совершенно новых объектах выходят из строя инженерные сети, начинается суэта с подрядчиками и происходят прочие несчастья.

«Разработан закон по госучету жилого фонда, он находится на финальной стадии написания, и правительство скоро его внесет в парламент. Когда он будет принят, надеюсь, Минстрой возьмет на себя ответственность за реализацию его норм и мы увидим нормальную цифровую систему учета жилфонда», — сказал Сергей Пахомов.

с. 2



29 сентября свой профессиональный праздник отметят рабочие и инженеры машиностроительной отрасли с. 16

ТОП-100 СМЕТЧИКОВ РОССИИ

НОСТРОЙ
НАЦИОНАЛЬНОЕ
ОБЪЕДИНЕНИЕ СТРОИТЕЛЕЙ

Ассоциация определила 100 лучших специалистов в области ценообразования в строительстве

Уровень профессиональной квалификации специалистов в области стоимостного инжиниринга в строительстве определялся посредством прохождения тестирования с целью включения сведений о специалисте в Национальный реестр специалистов в области ценообразования в строительстве НОСТРОЙ. Отбор в топ-100 осуществлялся по наибольшему баллу и наименьшему времени прохождения тестирования специалистов, которые вошли в Национальный реестр специалистов в области ценообразования в строительстве НОСТРОЙ. Это команда профессионалов в области строительного ценообразования высочайшего класса.



№ п/п	Фамилия	Имя, отчество	Субъект РФ, город федерального значения
1	Кудрявцева	Эльвира Сергеевна	Ростовская область
2	Шишацкая	Анна Борисовна	Республика Хакасия
3	Болгов	Владимир Александрович	Воронежская область
4	Николаев	Вячеслав Владимирович	Москва
5	Кочеткова	Анастасия Афанасьевна	Ульяновская область
6	Рыженко	Тамара Юрьевна	Москва
7	Егорина	Вероника Игоревна	Санкт-Петербург
8	Малышева	Анна Анатольевна	ЯНАО
9	Пашин	Игорь Александрович	Санкт-Петербург
10	Пляшник	Матвей Анатольевич	Новосибирская область
11	Барышова	Ольга Алексеевна	Воронежская область
12	Козлова	Анастасия Сергеевна	Республика Карелия
13	Беспалова	Оксана Александровна	Санкт-Петербург
14	Оганнисян	Лианна Ашотовна	Ленинградская область
15	Кладов	Дмитрий Михайлович	Москва
16	Гоголь	Ольга Алексеевна	Ленинградская область
17	Вдовина	Ольга Александровна	Санкт-Петербург
18	Овсянников	Андрей Сергеевич	Воронежская область
19	Никонова	Наталья Александровна	Красноярский край
20	Анисимова	Лариса Владимировна	ЯНАО
21	Назина	Елена Сергеевна	Иркутская область

№ п/п	Фамилия	Имя, отчество	Субъект РФ, город федерального значения
22	Мадаганова	Надежда Владимировна	Москва
23	Лебедев	Арсений Сергеевич	Санкт-Петербург
24	Новак	Марина Владимировна	Москва
25	Сафина	Фарида Шамильевна	Республика Татарстан
26	Воровщикова	Любовь Евгеньевна	Москва
27	Филинова	Мария Ивановна	Республика Татарстан
28	Геллерт	Евгений Владимирович	Кемеровская область
29	Пупышева	Анна Владимировна	Кировская область
30	Гилева	Ольга Викторовна	Тюменская область
31	Мачулина	Анна Геннадьевна	Санкт-Петербург
32	Леоненко	Кирилл Алексеевич	Республика Крым
33	Галиуллина	Альбина Халимовна	Республика Татарстан
34	Горина	Любовь Васильевна	Республика Карелия
35	Шишова	Ольга Александровна	Самарская область
36	Печулина	Юлия Владимировна	Вологодская область
37	Шашорина	Кристина Александровна	ЯНАО
38	Гирфанова	Анастасия Анатольевна	Тюменская область
39	Акимова	Ирина Владимировна	Москва
40	Притчина	Светлана Анатольевна	Москва
41	Крайнова	Марина Викторовна	Санкт-Петербург
42	Мацуков	Николай Николаевич	Санкт-Петербург

ТОП-100 СМЕТЧИКОВ РОССИИ

№ п/п	Фамилия	Имя, отчество	Субъект РФ, город федерального значения
43	Карасева	Олеся Николаевна	Москва
44	Кононова	Ольга Владимировна	Алтайский край
45	Семкина	Светлана Сергеевна	Москва
46	Булева	Ирина Витальевна	Псковская область
47	Дюков	Александр Игоревич	Москва
48	Кочанов	Максим Николаевич	Москва
49	Калугина	Светлана Борисовна	Санкт-Петербург
50	Бахчева	Анна Андреевна	Самарская область
51	Евтушенко	Александра Викторовна	Санкт-Петербург
52	Тузова	Наталья Николаевна	Москва
53	Федотова	Александра Сергеевна	Хабаровский край
54	Копосова	Екатерина Сергеевна	Новгородская область
55	Попов	Василий Владимирович	Кемеровская область
56	Волгарева	Галина Витальевна	Ивановская область
57	Карпук	Алексей Николаевич	Смоленская область
58	Федянина	Анна Владимировна	Липецкая область
59	Алифанов	Алексей Викторович	Москва
60	Бережная	Юлия Валерьевна	Республика Башкортостан
61	Тарелкина	Ирина Александровна	Москва
62	Нехаевана	Екатерина Николаевна	Москва
63	Григорьев	Кирилл Игоревич	Тверская область
64	Пустовойтенко	Наталья Викторовна	Камчатский край
65	Шевченко	Анна Сергеевна	Смоленская область
66	Орлова	Светлана Владимировна	Москва
67	Романова	Людмила Владимировна	Краснодарский край
68	Радаева	Елена Юрьевна	Москва
69	Демидова	Виктория Геннадьевна	Иркутская область
70	Болдырева	Анастасия Андреевна	Санкт-Петербург
71	Ефименко	Елена Николаевна	Алтайский край

№ п/п	Фамилия	Имя, отчество	Субъект РФ, город федерального значения
72	Тимофеева	Татьяна Олеговна	Тверская область
73	Дорофиенко	Светлана Анатольевна	Москва
74	Перова	Наиля Айратовна	Республика Татарстан
75	Петрова	Светлана Евгеньевна	Москва
76	Югова	Ирина Владимировна	Томская область
77	Ефимова	Елена Витальевна	Республика Хакасия
78	Кирпичникова	Анна Владимировна	Оренбургская область
79	Зубова	Лейла Мирзагусейновна	Смоленская область
80	Кравченко	Сергей Владимирович	Москва
81	Паршина	Елена Александровна	Пензенская область
82	Кивилева	Лариса Александровна	Свердловская область
83	Синдеева	Любовь Ивановна	Саратовская область
84	Сулимова	Ксения Сергеевна	Тюменская область
85	Павленко	Галина Александровна	Москва
86	Баина	Ньюргуйаана Михайловна	Республика Саха (Якутия)
87	Рой	Екатерина Андреевна	Республика Башкортостан
88	Литынская	Татьяна Васильевна	Красноярский край
89	Сенникова	Наталья Валерьевна	Санкт-Петербург
90	Нефедова	Дарья Юрьевна	Москва
91	Шашерин	Александр Геннадьевич	Санкт-Петербург
92	Балагурова	Надежда Николаевна	Приморский край
93	Кравцова	Розалия Александровна	Хабаровский край
94	Кузьмина	Юлия Константиновна	Москва
95	Ламков	Али Михайлович	Карачаево-Черкесская Республика
96	Шапошникова	Евгения Сергеевна	Москва
97	Дроздова	Мария Михайловна	Волгоградская область
98	Телегуз	Игорь Николаевич	Москва
99	Махненко	Юлия Викторовна	Саратовская область
100	Рожнова	Олеся Андреевна	Краснодарский край



ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

Город по вертикали



c.1

Также эксперты обсудят «зеленое» строительство, инновационные материалы и технологии, ТИМ-проектирование, планирование и развитие транспортной инфраструктуры, комфортную городскую среду. Министром России и подведомственные учреждения проведут секции, посвященные технологиям «умного» города, цифровизации строительной отрасли, комфортной и экологичной среде обитания человека, а также кадровым вопросам.

Ведущие научные институты России поделятся опытом изысканий для уникального и подземного строительства, инженерной защиты зданий от землетрясений, расскажут о современных железобетонных конструкциях и многом другом.

Состоится открытая лекция малайзийского архитектора и мировой знаменитости в области экоархитектуры Кена Янга (Ken Yeang). Capital Group организует объектную сессию по уникальному проекту redevelopment исторической территории московского Бадаевского пивзавода, которая включает строительство «парящих домов» по проекту прицкерских лауреатов Жака Херцога (Jacques Herzog) и Пьера де Мерона (Pierre de Meuron). Состоится заседание стран БРИКС по «зеленому» строительству.

Партнеры-девелоперы планируют презентовать новые объекты в Екатеринбурге, говорить о редевелопменте и «умных» домах. Традиционно частью деловой программы станут Международный форум архитектуры, градостроительства и дизайна «Арх-Евразия», форум «Инженерные системы высотных зданий», Международный форум конструкторов-строителей и инженеров-расчетчиков «Интерконстрой», Форум дизайнера интерьеров и Форум комфортной городской среды, XI Международная конференция «Техническое регулирование в строительстве» и Форум по пожарной безопасности объектов строительства. В седьмой раз состоится Российский форум BIM-технологий.

На форуме по благоустройству большое внимание уделяет вопросам создания комфортной городской среды, в том числе развитию пешеходной инфраструктуры в городах, инструментам для создания уюта в парковых

пространствах, развитию стрит-арта и его влиянию на городскую среду, брендингу территорий при участии экспертов из Wowhaus, Megabudka, «Студии Артемия Лебедева» и других.

Строительная неделя в Екатеринбурге станет крупнейшим отраслевым событием года в России.

По роду предыдущей деятельности в Екатеринбурге вам приходилось иметь дело с преобразованием городской среды, включая вопросы проектирования и конструирования высотных и уникальных зданий и сооружений. Насколько данная тема актуальна сейчас?

Строительство высотных сооружений, несомненно, актуально для Екатеринбурга, где в свое время администрация приняла стратегическое решение о том, что город в значительной части своей должен «расти вверх». В целом же тема высотного строительства в России неуклонно развивается в силу того, что страна большая, имеется множество разнообразных сочетаний природных, экономических и социальных факторов, и для некоторых из них высотное строительство является оптимальным. Тенденция эта общемировая. Если посмотреть список городов с наибольшим количеством небоскребов, то на первом месте Гонконг и Нью-Йорк, Москва находится на 18-м. Так что есть куда расти и развиваться.

Есть ли статистика высотного строительства в разрезе городов и регионов?

Основная статистика собирается в Единой информационной системе жилищного строительства. К сожалению, отдельной статистики по высотному строительству в ней не ведется. Необходимые статистические данные есть в Едином ресурсе застройщиков. Согласно реестру, средняя этажность строящихся домов на территории России в октябре 2023 года составляла 18,8 этажа. Среди регионов показатель выше всего в Москве — 27,1 этажа. На втором месте Свердловская область (22,5), на третьем — Рязанская (21,5). В среднем по стране доля высотного строительства (25 и более этажей) составляет 26%.

Справочно

■ Итоги «100+» 2023 года:
25 270 участников, 505 экспонентов,
239 городов РФ, 24 зарубежные
страны, 900 спикеров, 220 деловых
мероприятий.
Предполагаемые показатели
«100+» 2024 года:
40 тыс. посетителей, экспозиция
40 тыс. кв. м, 600 экспонентов,
220 секций и 1 000 спикеров.

Какие проблемные вопросы этого сегмента строительства вы могли бы выделить?

Становление высотного строительства в России, конечно же, не обходится без проблем. Назову лишь некоторые.

Недостаточность нормативной базы. Минстроем России принято решение о выработке нормативной документации, что позволит снять ряд административных проблем. В 2014 году была разработана «дорожная карта» «Улучшение предпринимательского климата в строительстве уникальных зданий и сооружений, в том числе высотных», охватывавшая вопросы формирования нормативной базы, разработки типовых решений и порядка применения инновационных технологий.

Следующий вопрос — необходимость отработки методического и технического обеспечения процесса проектирования. Это включает в себя стандартизацию оценки факторов, определяющих качество и скорость проектирования, а также требует проработки типовых решений по строительству и эксплуатации зданий.

Беспокоит и проблема дефицита необходимых компетенций для проектирования, строительства и эксплуатации высотного здания. Требуется скоординировать усилия в области высшего, профессионального и дополнительного образования, разработать соответствующие учебные программы, учесть передовой отечественный опыт проектирования и строительства высотных и уникальных зданий.

Одна из важных тем деловой программы — современный урбанизм и тенденции создания комфортного города. Как, на ваш

взгляд, сегодня работает идея активного освоения подземного пространства мегаполисов?

Имеется в виду концепция нового урбанизма, который подразумевает создание компактного города (или района) с ориентацией на экологию и современные технологии, а также транспортную доступность для всех участников движения. Стало понятно, что с увеличением сложности транспортных коммуникаций (общественный и индивидуальный транспорт, велосипедисты, самокатчики, пешеходы) компактный город невозможно создать без полноценного использования подземного пространства. По существу, в центре городов мы до сих пор пользуемся инфраструктурой, сформированной 100 лет назад. Она не в состоянии удовлетворить современные потребности.

Время и сложившиеся обстоятельства диктуют необходимость перехода от исключительно горизонтального к комплексному, в том числе и к вертикальному зонированию городского пространства, которое способно обеспечить формирование комфортной жилой и производственной среды, всей системы объектов, включая жилищный фонд, необходимую инженерную и социально-производственную инфраструктуру, создаваемую и на подземном уровне.

Обычно города (особенно крупные) развиваются по единой схеме: сначала вширь, потом ввысь, а после под землей. Есть целое направление в архитектуре — архитектура подземных сооружений, есть научное направление — подземная урбанистика. Складывается тенденция — переход к созданию подземных городов-дублеров.

Важнейший фактор в этом процессе — окупаемость инфраструктуры. Посмотрите: метро — это, как правило, долго и сложно окупаемое вложение. А вот если соединить его с сервис-центрами и магазинами, инвесторы могут заинтересоваться. Тем более, что размещение объектов под землей обеспечивает и некоторые преимущества. И здесь очень важно своевременное совершенствование законодательства.

Интересна и поучительна мировая практика создания подземного пространства. Пожалуй, самый яркий тому пример — крупнейший город Канады Торонто. В его центре скрыт особый мир — «РАТН», подземный отапливаемый город. По данным Книги рекордов Гиннесса, на сегодняшний день «РАТН» — самый большой подземный multifunctional комплекс. Протяженность его торговых галерей — порядка 30 км, общая площадь залов — более 370 тыс. кв. м. На этой территории размещается свыше 1 200 магазинов и точек сервиса. Всего под землей работают более 5 тыс. человек. В пределах комплекса расположено пять станций метрополитена, 20 автомобильных парковок, железнодорожный терминал, два гипермаркета, шесть международных отелей. В ближайшей перспективе в подземное пространство планируется перенести крупные транспортные развязки.

В первый день 100+ пройдет конференция «Градостроительство как один из возможных факторов повышения численности населения Российской Федерации». Исходя из нынешних реалий, как бы вы прокомментировали данную проблематику?

Демографические процессы — сложные, зависящие от многих факторов. Казалось бы, градостроительство не имеет прямого отношения к демографии, ведь градостроитель проектирует город, исходя из имеющихся демографических данных. Однако не только: возможен и желателен опережающий подход. Городская среда может задумываться и обустроиваться таким образом, что будет создавать благоприятный фон для демографических процессов. Представьте себе возможности города или района для молодых семей со своей спецификой экономики на основе общих потребностей, или города для пенсионеров, где будут созданы условия для долгой и счастливой жизни... Пока это в основном мечты, но развитие общества заставит нас решать эти вопросы.



Дом культуры ГЭС-2 — победитель премии 100+ Awards-2023 в номинации «Лучшее инженерное решение объекта строительства»

METROPOLIS

www.metropolis-group.ru

Генеральное проектирование объектов гражданского строительства

Театр оперы и балета, г. Севастополь — победитель премии 100+ Awards-2023 в номинации «Лучшая BIM-модель здания»





ФОРУМ

Читайте в следующем номере «СГ»: тематический проект «Вестник Росавтодора»



Сергей СОБЯНИН, мэр Москвы:

«Знание и цифровизация всех материальных активов города — инженерной инфраструктуры, дорог, домов, облика города, его рельефа, а также знание о людях — создают цифровой двойник города, позволяющий нам знать, что в нем происходит сегодня, планировать, что будет завтра, управлять процессами для того, чтобы город с каждым годом был комфортнее для жителей, был действительно лучшим городом мира»

тия этого инструмента связана с цифровым мастер-планированием, которое представляет собой новый управленческий подход, направленный на принятие решений с использованием Big Data, развитие алгоритмов генеративного проектирования, сценарного моделирования.

Безопасность прежде всего

Несомненные успехи Москвы в планировании с помощью цифрового двойника не застали от участников форума дальнейшие перспективы развития мегаполисов. Один из наиболее реалистичных сценариев застройки, который реализуется уже в недалеком будущем, на сессии «Транспорт будущего. Как подготовить город и жителей к летающим электробусам?» озвучил президент Центра экономики инфраструктуры Владимир Косой. С его точки зрения, основная проблема, с которой сталкиваются горожане, — безопасность. Ведь, как отметила принявшая участие в дискуссии старший специалист по партнерским отношениям Фонда безопасности дорожного движения ООН Валерия Мотта (Valeria Motta), в авткатастрофах ежегодно гибнут более 9 млн человек — больше, чем от рака и СПИД. По мнению Владимира Косога, чтобы мегаполис стал более безопасным, в его центральной части управление движением всего транспорта, в том числе легкового, должно осуществляться централизованно, с помощью одного компьютера. В представлении спикера, уже через 20-30 лет водители, въезжающие в центр Москвы, будут лишаться права управлять автомобилем самостоятельно — дальше его поведет компьютер, что позволит избежать правовых конфликтов. Однако, как показал дальнейший ход дискуссии, при управлении движением из одной системы значительно возрастает риск хакерских атак на эту систему, поэтому, чтобы обеспечить дальнейшее развитие городов, надо безотлагательно решать давно назревшую проблему кибербезопасности.

В то же время, как отмечалось на посвященной инфраструктурным мегапроектам сессии, сделать это будет непросто. По словам президента ГК InfoWatch, председателя правления Ассоциации разработчиков программных продуктов «Отечественный софт» Натальи Касперской, «умный» город представляет собой набор самых различных информационных технологий, причем все они имеют уязвимости. Например, большинство протоколов передачи данных имеет так называемые уязвимости нулевого дня, когда даже в изученных протоколах продолжают появляться новые «дыры». Причем большинство этих протоколов старые и в них не предполагается шифрование.

Чтобы защитить «умные» города, Наталья Касперская предложила, во-первых, обеспечить их многоконтурную защиту прежде всего в ситуации отключения от электричества. Во-вторых, необходимо предусмотреть физическое дублирование систем на случай, если они дадут сбой. В-третьих, информационная безопасность должна встраиваться внутрь систем. И наконец, нельзя пренебрегать так называемым наложенным средством безопасности, когда поверх всех существующих систем устанавливается еще одна. Но даже все эти меры, по мнению эксперта, не дают гарантию, потому что невзыскываемых систем не существует. Так что вопрос о безопасности городов пока что остается открытым.

На заоблачной высоте

Москва стала ориентиром для городов БРИКС

Алексей ТОРБА

Прошедший в Москве 18-19 сентября форум «Облачные города. Форум о будущем городов БРИКС» подарил много впечатлений посетившим его более чем 13 тыс. человек из 30 стран мира. Но главный вывод, который сделал по итогам этого насыщенного многочисленными мероприятиями события почетный председатель форума, лауреат Нобелевской премии мира Рае Квон Чунг (Raе Kwon Chung), относится к Москве: «Нам всем нужно учиться у Москвы, у России». И дело здесь не только в том, что Москва была отмечена Всемирной премией инноваций, возглавила топ-5 городов БРИКС по уровню технологического и пространственного развития, заняла 3-е место по итогам рейтинга «БРИКС-250» и вошла в десятку рейтинга инновационной привлекательности мировых городов по версии НИУ ВШЭ. Показав пример другим городам БРИКС в решении проблем, присущих многим мегаполисам, российская столица стала еще и прообразом города будущего. Выступавшие на различных площадках в рамках деловой программы форума москвичи по сути дела обозначили вектор развития любого большого города на многие десятилетия вперед.

Впереди планеты всей

Тон дискуссии задал мэр Москвы Сергей Собянин, сделавший в своем выступлении перед участниками форума акцент на технологиях, которые меняют качество жизни москвичей. И это были не просто слова, потому что именно за вклад во внедрение передовых устойчивых технологий на земле, воде и в воздухе Сергей Собянин был отмечен Всемирной премией инноваций (World Innovation Award). Получивший из рук Рае Квон Чунга награду в номинации «Устойчивые города и сообщества» мэр Москвы на конкретных примерах показал, какое большое внимание уделяется в столице развитию транспорта и какую роль при этом играет созданная на основе искусственного интел-

лекта транспортная система. Для многих иностранных участников форума стало открытием сообщение Сергея Собянина о том, что пассажиры московского метро могут войти в него не только с помощью обычных проездных билетов, электронной карты, но даже с помощью своего лица, оплачивая проезд по биометрии. «Огромное количество сервисов и, пожалуй, лучших технологий сосредоточено в московском пассажирском транспорте. По версии международных специалистов, в Москве этот транспорт и пассажирские сервисы являются одними из лучших в мире», — заявил Сергей Собянин.

Он также рассказал, что при строительстве учреждений здравоохранения в их работу активно внедряются нейросети, помогающие ставить предварительные диагнозы и дающие рекомендации по направлению на лабораторные исследования, а также искусственный интеллект, анализирующий рентгеновские снимки и выявляющий возможные болезни. А в строящихся и реконструируемых образовательных учреждениях используется самая большая образовательная система в мире — «Московская электронная школа», позволяющая персонализировать траекторию развития каждого учащегося на всех этапах обучения. Сергей Собянин также отметил, что электронные услуги столицы, по оценке ООН, являются номером один в мире, и практически все городские и федеральные государственные услуги уже находятся в цифре, их можно получать удаленно.

О том, что Москва может служить примером по-настоящему «умного» города, свидетельствуют и результаты проведенной в рамках форума конференции «Зеленые города БРИКС», которую организовало московское правительство. На ней высокую оценку получили результаты применения в российской столице организационных и технологических решений в области окружающей среды. Наградами были отмечены три проекта — автономный робот-уборщик «Пиксель», коммунальный флот Москвы и столичные лаборатории экомониторинга.

Виртуальная копия города

Говоря о том, как цифровые технологии помогают в управлении, Сергей Собянин подчеркнул роль цифрового двойника города, который, по его словам, позволяет знать о том, что происходит в Москве, и планировать ее дальнейшее развитие. Более подробно об этой инновации рассказал начальник управления по сопровождению проектов цифрового мастер-планирования Департамента информационных технологий Москвы Александр Фуэнтес. Он сообщил, что уже почти пять лет цифровой двойник города помогает реализовывать различные проекты. Причем это не просто трехмерная модель, а масштабная управленческая платформа. Она содержит данные об объектах, расположенных как на поверхности земли, так и под землей, и является, по сути, «живой», регулярно обновляющейся системой. В числе источников новых данных, которые интегрируются в единую платформу, Александр Фуэнтес назвал аэрофотосъемку, панорамную съемку с машин, велосипедов и самокатов, камеры видеонаблюдения и лазерное сканирование.

По его словам, цифровой двойник также позволяет планировать будущую застройку на территории: трехмерная модель будущего объекта размещается на фотограмметрической модели и позволяет понять, как он будет встраиваться в город в целом. Почти каждый вопрос в столице, касающийся строительства, благоустройства и развития, рассматривается исключительно с использованием цифрового двойника. Сейчас этот алгоритм реализует новую подсистему с более высокой степенью детализации, что позволяет интегрировать в него фотореалистичные трехмерные модели. «Любой застройщик, любой девелопер при реализации проекта в столице должен подготовить такую трехмерную модель, и руководство города, анализируя встроенную в цифровой двойник модель, принимает управленческое градостроительное решение — как это будет вписываться, интегрироваться и реализовываться в дальнейшем», — отметил Александр Фуэнтес, подчеркнув, что перспектива разви-