



КОМПЛЕКС ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ  
И ИМУЩЕСТВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ  
ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ  
И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ  
ГОРОДА МОСКВЫ

**АПР**

АГЕНТСТВО  
ПРОМЫШЛЕННОГО  
РАЗВИТИЯ МОСКВЫ



# МОСКВА

## ГОРОД БУДУЩЕГО

НОВОСТИ. ТРЕНДЫ. КЕЙСЫ



ДЕКАБРЬ | 2020





# ОТ РЕДАКЦИИ

Уходящий 2020 год стал для ГБУ «АПР» очень насыщенным и продуктивным. В рамках работы по созданию ежемесячного аналитического журнала «Москва. Город будущего» мы проанализировали 45 знаковых кейсов редевелопмента промышленных территорий и наиболее инновационных производств в 17 странах мира. Кроме того, мы отобрали для журнала 165 новостных статей и выделили 22 наиболее актуальных для Москвы мировых тренда в сферах городского и промышленного развития.

Каждую статью, включенную в журнал, мы внимательно анализировали на предмет применимости и возможности адаптации рассматриваемого зарубежного опыта в Москве. Этот анализ мы проводили совместно с 17 экспертами из 11 крупнейших международных и российских компаний, партнерство с которыми мы очень ценим. Зачастую опыт других городов не был новым для нашей столицы, и это ещё раз доказывает, что Москва – уникальный и современный мегаполис, опыт которого может быть примером и для других стран.

Руководитель проекта  
**Дегтярева**  
**Ирина Ивановна**

### СТРАНЫ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ УДЕРЖИВАЮТ ПЕРЕДОВЫЕ ПОЗИЦИИ ПО РАЗВИТИЮ УМНЫХ ГОРОДОВ

В Китае, Вьетнаме и Японии умные города продолжают развиваться, несмотря на пандемию, в отличие от аналогичных проектов в странах Запада. Среди приоритетов для умных городов государств Юго-Восточной Азии – развитие систем данных, электронное правительство и использование устройств для сбора личных данных жителей с их согласия и информации о состоянии окружающей среды.

С. 10



### БОЛЬШИНСТВО ЛОНДОНЦЕВ ПОДДЕРЖАЛИ ПРОГРАММУ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАЙОНОВ С НИЗКИМ ТРАФИКОМ

Инициативу по созданию районов с ограничением движения реализует администрация британской столицы. Недавний опрос показал, что жители Лондона положительно относятся к изменениям. Теперь таких районов в городе станет больше – по замыслу авторов программы, это поможет увеличить количество пешеходных перемещений и уменьшить число поездок на личном авто на короткие расстояния.

С. 11



### ИССЛЕДОВАНИЕ: ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ СПОСОБСТВУЕТ ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

Анализ компании Bloomberg Associates позволил выявить важность применения высоких технологий в решении проблем транспорта, сферы услуг, экологии, жилья и других областях городского развития. На примере Хельсинки (Финляндия), Тель-Авива (Израиль) и Сеула (Южная Корея) аналитики показали, как внедрение цифровых инструментов помогает добиться улучшений в сферах здравоохранения, городского управления и развития малого бизнеса.

С. 12



### ЦЕНТР БАРСЕЛОНЫ СДЕЛАЮТ ПОЛНОСТЬЮ ПЕШЕХОДНЫМ

В 2016 г. власти каталонской столицы приступили к созданию в центре города нескольких кварталов, свободных от автомобилей. А в ноябре этого года было решено распространить такие кварталы по всей центральной части Барселоны и организовать на освободившихся территориях пешеходные и зеленые пространства.

С. 14



### ГЛОБАЛЬНЫЕ ГОРОДА ОБЪЕДИНЯЮТ УСИЛИЯ, ЧТОБЫ ПОДДЕРЖАТЬ КРЕАТИВНУЮ ЭКОНОМИКУ

Культурный форум мировых городов запустил Программу обмена опытом между городами-лидерами. Ее цель – помочь городам поддержать развитие культуры и креативной экономики на фоне глобальных вызовов, самым серьезным из которых остается пандемия и ее последствия.

С. 15



## ВЫЯВЛЕНЫ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПОКОЛЕНИЯ Z К ЖИЛЬЮ

В ближайшем будущем зуммеры – те, кто родился после 2001 г., – станут одной из наиболее многочисленных аудиторий на рынке арендуемой недвижимости. Поэтому их предпочтения оказались интересны исследователям этой области. Согласно отчету сервиса RENTCafé, для поколения Z наиболее важны технологичность арендуемого жилья, его качество и комфорт, а также наличие интернета.

С. 16



## МАДРИД, АМСТЕРДАМ И МИЛАН ВНЕДРЯЮТ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ

Эти документы были представлены на Европейской неделе регионов и городов в Брюсселе. Помимо борьбы с изменениями климата, программы делают акцент на тесном вовлечении местных жителей в решение вопросов экологии и климата. Среди возможных форматов взаимодействия с горожанами названы электронные опросы, создание жилищных кооперативов и развитие коммуникаций по экологическим проблемам.

С. 17



## ТРЕНД. ЖИЗНЕСТОЙКОСТЬ КАК НАИБОЛЕЕ АКТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ

Концепция жизнестойкости городов появилась в начале 2010-х гг., а во время пандемии, обострившей проблему адаптации городов к резким изменениям, приобрела новое значение. В отличие от умных городов жизнестойкость не всегда подразумевает использование высоких технологий как основного инструмента преобразований, а делает акцент на качественном приспособлении к меняющимся обстоятельствам.

С. 18



## КЕЙС. НОВЫЙ АЭРОПОРТ И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГОРОДСКАЯ ЗАСТРОЙКА WESTERN SYDNEY AEROTROPOLIS (БОЛЬШОЙ ЗАПАДНЫЙ СИДНЕЙ, АВСТРАЛИЯ)

В пригороде Сиднея в ближайшие годы появится второй аэропорт. Также планируется комплексное развитие прилегающих к нему территорий, где будут сформированы бизнес-районы, центры современной экономики и места приложения труда. Эти и другие меры, входящие в стратегию развития агломерации Большой Западный Сидней, позволят увеличить экономическую самостоятельность ее городов, привлечь на территорию бизнес-туристов и международные компании.

С. 24



## КЕЙС. РЕДЕВЕЛОПМЕНТ ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЗОНЫ И НАУЧНЫЙ РАЙОН SOUTH LAKE UNION (СИЭТЛ, США)

Инновационный район, территория которого до недавнего времени была занята производствами тяжелой промышленности, сегодня считается одним из наиболее многообещающих в США. Благодаря успешному взаимодействию местных властей и бизнеса в этом районе разместились крупные компании и институты сфер высоких технологий, биотехнологий и медицины.

С. 26



**НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЗВОЛЯЕТ ПЕЧАТАТЬ ИМПЛАНТАТЫ СО СВЕРХЗВУКОВОЙ СКОРОСТЬЮ**

Специалисты из Корнельского университета в США разработали метод печати металлических изделий частицами титана размером в десятки микрон. Полученные таким способом объекты обладают большей прочностью и биосовместимостью по сравнению с обычными технологиями 3D-печати.

С. 30



**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НАУЧИЛСЯ ОТВЕЧАТЬ НА ЭЛЕКТРОННУЮ ПОЧТУ**

Один из недавно созданных алгоритмов представляет собой дополнение к почтовым сервисам, позволяющее на основе изучения шаблонов поведения значительно сократить время на работу с письмами. Искусственный интеллект автоматически составляет сообщения так, как это сделал бы сам владелец почты.

С. 30



**ПРЕПАРАТ, ВЫБРАННЫЙ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ, НА 71% СНИЗИЛ СМЕРТНОСТЬ ОТ COVID-19**

С июля 2020 г. распределенная вычислительная сеть на основе искусственного интеллекта обрабатывала множество медицинских данных, чтобы найти потенциальное лекарство для лечения коронавируса. Лабораторные и клинические исследования одного из отобранных препаратов показали его противовирусное действие сразу по двум направлениям.

С. 31



**В ВЕЛИКОБРИТАНИИ ПОСТРОЯТ КРИОГЕННОЕ ХРАНИЛИЩЕ ЭНЕРГИИ**

Одна из проблем сферы зеленой энергетики – аккумуляторные системы для временного хранения полученной электроэнергии. Создание батарей высокой мощности весьма затратно и может вредить экологии из-за сложности их утилизации. Технология хранения энергии в виде сжиженного воздуха удешевляет хранение и почти не оставляет химических отходов.

С. 32



**КАПСУЛА ВАКУУМНОГО ПОЕЗДА ВПЕРВЫЕ ПЕРЕВЕЗЛА ПАССАЖИРОВ**

Идея сверхзвукового общественного транспорта на магнитной подушке постепенно воплощается в жизнь. Так, в тестовой капсуле американской компании Virgin Hyperloop, тестирующей технологию, совершили поездку два пассажира. Скорость достигла 160 км/ч.

С. 33



## УЧЕНЫЕ РАЗРАБОТАЛИ ИННОВАЦИОННЫЙ ОХЛАЖДАЮЩИЙ МАТЕРИАЛ

Он основан на эффекте охлаждения за счет медленного испарения жидкости из слоя гидрогеля, покрытого пленкой из аэрогеля. Упакованные в такой материал предметы охлаждаются без затрат на электроэнергию довольно продолжительное время – до 200 часов.

С. 34



## В МЮНХЕНЕ ПОЯВИЛАСЬ ПЕРВАЯ ПАРКОВКА, РЕГУЛИРУЮЩАЯ СПРОС ЧЕРЕЗ БЛОКЧЕЙН

Распределенным вычислительным сетям, активно внедряемым в экономику и промышленность, нашли новое применение в рамках концепции умного города. Блокчейн-сеть от стартапа Fetch.ai регулирует спрос на парковочные места, снижая загруженность паркингов. Система на основе технологии работает в тестовом режиме на одной из парковок в Германии.

С. 35



## ТРЕНД. ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ, «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ В ПАНДЕМИЮ

Высокие технологии, внедряемые в промышленность, способны не только улучшать производственные процессы. В наши дни, когда из-за пандемии могут простаивать целые промкомплексы, эти технологии нашли дополнительное применение – обеспечение безопасности сотрудников.

С. 36



## КЕЙС. SYMBIOSE: НОВАЯ МОДЕЛЬ СОТРУДНИЧЕСТВА НА ЗАВОДЕ LACROIX GROUP (БОПРЕО, ФРАНЦИЯ)

Несколько технологических компаний объединили свои усилия с властями региона Пеи-де-ла-Луар для строительства инновационной фабрики. Особенность проекта – предусмотренное на стадии планирования внедрение 5G, что позволит объединить технологии в сеть.

С. 42



## КЕЙС. 3D В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ: КАК ТЕХНОЛОГИЯ ПОМОГАЕТ КОМПАНИИ AUTOIV В ПРИВЛЕЧЕНИИ КЛИЕНТОВ (СТОКГОЛЬМ, ШВЕЦИЯ)

Стремительное развитие 3D в реальном времени используют все больше промышленных компаний. Крупнейший разработчик систем безопасности автомобилей активно внедряет технологию не только для демонстрации продукции, но и для обучения производственных партнеров.

С. 44









# НОВОСТИ И ТРЕНДЫ

УПРАВЛЕНИЕ ГОРОДСКИМ  
ХОЗЯЙСТВОМ И УПРАВЛЕНИЕ  
НЕДВИЖИМОСТЬЮ

# СТРАНЫ ЮГО-ВОСТОЧНОЙ АЗИИ УДЕРЖИВАЮТ ПЕРЕДОВЫЕ ПОЗИЦИИ ПО РАЗВИТИЮ УМНЫХ ГОРОДОВ



Район Хуанпу как пример реализации концепции умного города. Шанхай, Китай (zhang kaiyv / Pexels)

**В то время как во многих странах инновационные проекты приостанавливаются из-за нехватки финансов или карантинных ограничений, государства Юго-Восточной Азии продолжают активно развивать сферу умных городов, приспосабливая ее к новым условиям. Пандемия и ее последствия послужили дополнительным фактором развития, а не препятствием для умных городов Китая, Японии и Вьетнама.**

Экономический спад, вызванный пандемией коронавируса, отразился на развитии умных городов. Например, корпорация Google отменила запуск сестринской компанией SWL проекта по разработке умного города в Торонто (Канада), в рамках которого в городе планировалось создать самый высокотехнологичный квартал в мире. В США, согласно отчету S&P Global, количество проектов в рассматриваемой сфере в 2021 г. сократится на 7%.

На фоне приостановления разработки умных городов в западных странах, государства Юго-Восточной Азии не собираются прекращать развитие этого направления. Особенно преуспевают Китай, Япония и Вьетнам, где, несмотря на пандемию, количество проектов стабильно растет.

Китай по праву считается лидером в создании систем умных городов – в стране их около 600. Китайские умные города уделяют особое внимание централизованным системам данных, позволяющим всем заинтересованным сторонам получать равный доступ к информации и технологиям. Во время карантина такими системами обеспечили госпитали, государственные органы и технологические компании, что позволило организовать быстрый доступ к данным для качественного мониторинга.

Умные города активно развиваются во Вьетнаме и Японии. Так, в Хошимине (Вьетнам) создают открытую базу данных для борьбы с коронавирусом и развития

превентивной медицины. А в Ханое (Вьетнам) запустили электронное правительство и умный общественный транспорт, а также реформировали городскую инфраструктуру, потратив более 4 млрд долл. США на высокие технологии. Во Вьетнаме в целом растет общее число умных городов, созданных с нуля, например проект Grand Park Project, получивший инвестиции от автомобильного гиганта Mitsubishi. Провинции в стране активно разрабатывают свои концепции умных городов – не в последнюю очередь для привлечения квалифицированных кадров и прямых инвестиций.

В Японии интенсивно развиваются умные города, созданные при поддержке крупных корпораций. Toyota возводит город будущего Woven City, где транспорт будет представлен исключительно самоуправляемыми электромобилями. Panasonic курирует умные проекты в мегаполисе Цунасима (город Йокогама), а именно: создание 3D-моделей города, сенсоров, считывающих данные о состоянии окружающей среды и личные данные жителей, а датчиков, позволяющих создать комфортный микроклимат в зданиях. В Аидзувакамацу (префектура Фукусима) реализуются дистанционное медицинское обслуживание и онлайн-диагностика заболеваний.

 **1,4** трлн долл. США

потратит Китай на развитие высоких технологий в городах до 2025 г.

 **500** проектов

по созданию умных городов запустили в Китае с 2017 г.

 [jll.com.au](http://jll.com.au)

# БОЛЬШИНСТВО ЛОНДОНЦЕВ ПОДДЕРЖАЛИ ПРОГРАММУ ПО ОРГАНИЗАЦИИ РАЙОНОВ С НИЗКИМ ТРАФИКОМ



Тестовые ограничители в районе с низким трафиком. Лондон, Великобритания (Jack Fifield / CC-BY-2.0)

**Некоммерческая организация London Living Streets проследила, как повлияли на состояние жилых кварталов Лондона меры по ограничению движения в них автотранспорта. В рамках этих мер с марта 2020 г. в городе появилось около 70 районов с низким трафиком (англ. Low Traffic Neighbourhood), а в ближайшем будущем местная администрация планирует увеличить их число.**

Пешеходная доступность мест работы, учебы и отдыха – одна из ключевых задач властей Лондона в области городского развития. Шагом в реализации задачи стало создание в марте 2020 г. около 70 районов с низким трафиком. Движение транспорта по внутриквартальным дорогам в них ограничивается с помощью боллардов, также применяются камеры видеонаблюдения и спутниковая навигация, что позволяет отслеживать выезд автомобиля на тротуар и другие нарушения.

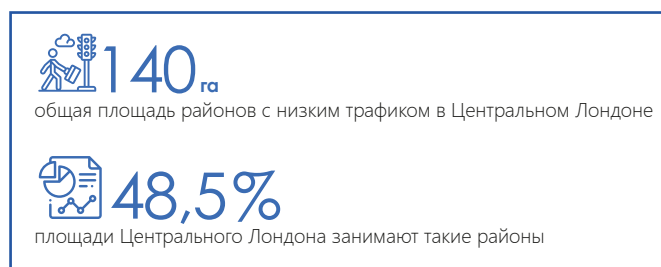
Первоначально инициатива вызвала опасения у экспертов по городскому развитию и некоторых жителей Лондона. По их мнению, транспортная нагрузка

на внутриквартальных дорогах приведет к увеличению числа пробок на магистралях. Однако, как продемонстрировали результаты исследования London Living Streets, введение ограничительных мер позволило прежде всего отказать от коротких поездок на личном авто и перенести транспортную нагрузку на окраинные или пограничные дороги, а интенсивность трафика на магистралях, таким образом, не выросла.

К такому выводу аналитики организации пришли во время наблюдения за районом Уолтемстоу, где ограничили движение транспорта еще в 2014 г. На его территории увеличилось число пешеходных и велосипедных прогулок, а также повысилась безопасность на дорогах.

Исследование также выявило, что большинство лондонцев удовлетворено мерами по ограничению движения автомобилей. А опросы, проведенные местными властями других британских городов, показали, что большая часть их населения также поддерживает введение таких ограничений. В Эдинбурге, Лидсе, Манчестере, Бристоле и других городах уже планируют или обсуждают создание подобных районов по примеру Лондона.

Сторонники районов с низким трафиком указывают очевидные преимущества транспортных ограничений: среди них, помимо улучшения безопасности на дорогах, – меньшая загазованность воздуха и снижение расходов на бензин. Возможен и эффект «исчезновения автомобильного движения» (англ. traffic evaporation) – горожане начнут использовать личные авто исключительно по необходимости, а не для коротких поездок, во многом создающих дополнительную нагрузку на дороги.



[theguardian.com](https://www.theguardian.com)



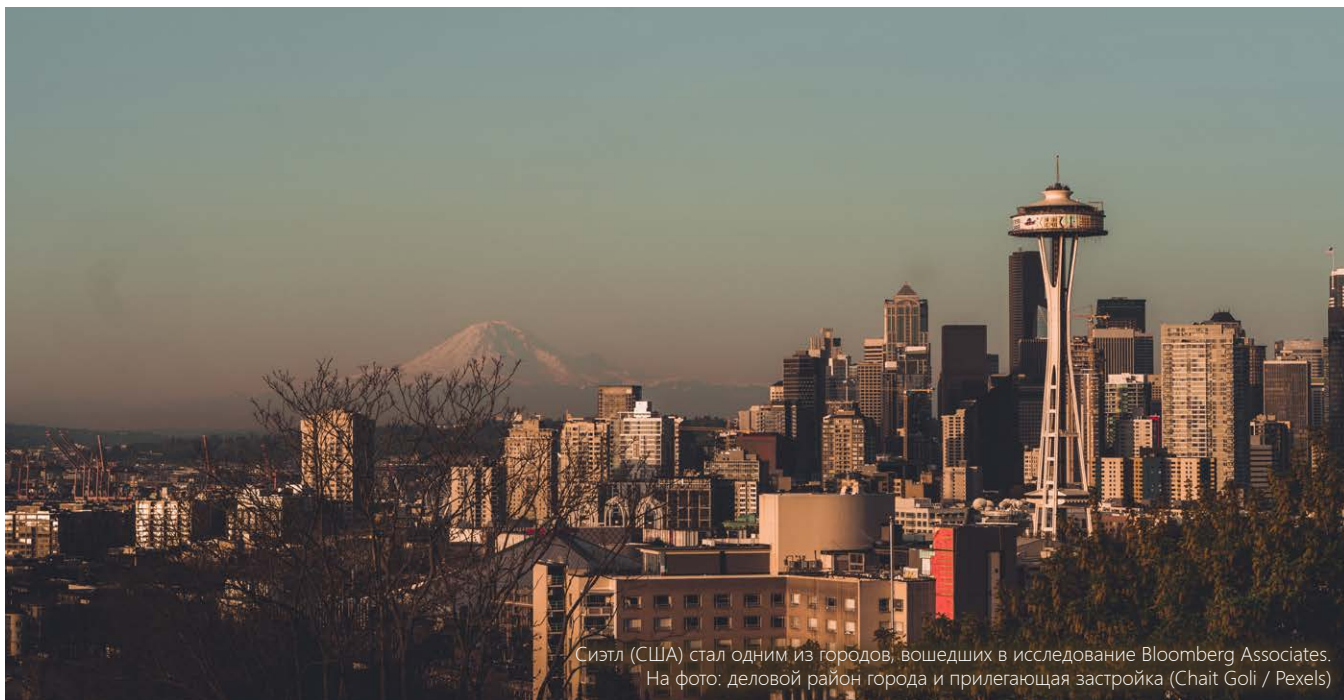
«Я бы отнёс подобные меры скорее к вопросам организации городской среды, чем к решению транспортных проблем. А раз так, то в первую очередь нужно смотреть на морфологию и плотность застройки и другие градостроительные параметры. В этом плане районы Лондона могут сильно отличаться от типичного «спальника» Москвы, что потребует дополнительной доработки концепции для наиболее положительного эффекта при внедрении».

**Константин Трофименко,**

директор Центра исследований транспортных проблем мегаполисов



# ИССЛЕДОВАНИЕ: ВНЕДРЕНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ СПОСОБСТВУЕТ ПОВЫШЕНИЮ КАЧЕСТВА ГОРОДСКОГО УПРАВЛЕНИЯ



Сиэтл (США) стал одним из городов, вошедших в исследование Bloomberg Associates. На фото: деловой район города и прилегающая застройка (Chait Goli / Pexels)

**Консалтинговое агентство Bloomberg Associates, специализирующееся на развитии городов, подготовило исследование о роли высоких технологий в городском управлении и развитии услуг для жителей. На примере Хельсинки (Финляндия), Сеула (Южная Корея) и Тель-Авива (Израиль) аналитики компании показали, как внедрение технологий помогло качественно модернизировать здравоохранение, облегчить ведение бизнеса и улучшить систему мониторинга.**

Bloomberg Associates провело исследование, в котором участвовали представители администраций 30 городов-лидеров по внедрению высоких технологий и инноваций в сфере городского хозяйства. Также агентство рассмотрело кейсы городов, где благодаря технологическому подходу удалось достичь значительных результатов в какой-либо отрасли городского развития. Москва в исследовании представлена не была.

Согласно результатам, почти 70% опрошенных представителей администраций полагают, что технологии крайне важны для качественных изменений в городской среде, а около трети (27%) – что важны.

## КЛЮЧЕВЫЕ ОТРАСЛИ ГОРОДСКОГО ХОЗЯЙСТВА, ГДЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ДОЛЖНО ПОМОЧЬ СПРАВИТЬСЯ С ВЫЗОВАМИ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПОСЛЕДСТВИЯМИ ПАНДЕМИИ



### ТРАНСПОРТ И МОБИЛЬНОСТЬ

Города стремятся сократить загруженность транспортных магистралей с помощью маршрутных схем и создания альтернативных маршрутов, а также увеличить долю общественного и велосипедного транспорта. Цель таких мер – оздоровление городской экологии и повышение уровня безопасности на дорогах.

#### ГОРОДА-ЛИДЕРЫ

Лондон (Великобритания), Париж (Франция) и Богота (Колумбия)



### РАЦИОНАЛЬНОЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

С помощью технологий мониторинга города отслеживают уровень загрязнения воздуха и могут оценить имеющиеся в их распоряжении природные ресурсы.

#### ГОРОДА-ЛИДЕРЫ

Милан (Италия), Копенгаген (Дания), Дублин (Ирландия)



### МУНИЦИПАЛЬНЫЕ УСЛУГИ

Развитие программ, позволяющих получать те или иные услуги удаленно (что стало особенно актуальным во время пандемии) и ускорить время обработки запросов от жителей.

#### ГОРОДА-ЛИДЕРЫ

Таллин (Эстония), Братислава (Словакия), Дублин (Ирландия) и Сеул



### ЖИЛЬЕ

Цифровые инструменты помогают жилищным департаментам точно выявлять число горожан, нуждающихся в жилье, и на основе этих данных разрабатывать программы доступного жилья и стратегии по борьбе с бездомностью.

#### ГОРОДА-ЛИДЕРЫ

Сиэтл, Атланта и Бостон (США); Гент (Бельгия)

## ПРИМЕНЕНИЕ ВЫСОКИХ ТЕХНОЛОГИЙ ГОРОДАМИ

## СЕУЛ



Уличные рестораны – одно из самых популярных направлений малого бизнеса в Сеуле. На фото: уличный ресторан; Сеул, Южная Корея (b cheng / CC BY-NC-ND 2.0)

- **Основное направление:** развитие малого бизнеса.
- **Инструмент:** приложение, предоставляющее информацию о предприятиях аналогичной сферы в выбранном районе и об их эффективности. Ранее подобные базы данных находились лишь в распоряжении крупных корпораций, однако теперь они доступны любому, кто хочет открыть бизнес.
- **Ожидаемые результаты:** начинающий предприниматель сможет оценить перспективы и риски развития своего бизнеса в разных районах города и улучшить разработку бизнес-стратегии.

 5 лет

максимальный срок жизни для 71% предприятий Сеула

## ТЕЛЬ-АВИВ



Транспортная развязка у железнодорожного вокзала Ха-Шалом. Тель-Авив, Израиль (riessum / Pixabay)

- **Основное направление:** быстрое реагирование на проблемы в любой точке города.
- **Инструмент:** система мониторинга, агрегирующая информацию различных городских служб и позволяющая городским департаментам вовремя реагировать на инциденты в любой точке.
- **Результат:** улучшение цифрового взаимодействия как между городскими службами, так и между городскими службами и местными жителями; создание надежной системы, позволяющей тотчас приступить к устранению неполадок.

 ОКОЛО 90%

всех операций городских служб в Тель-Авиве отображается в системе мониторинга

## ХЕЛЬСИНКИ



Центральная университетская больница. Хельсинки, Финляндия (Tomisti / CC BY-SA 3.0)

- **Основное направление:** использование высоких технологий для развития профилактической медицинской помощи, прежде всего для пожилых жителей.
- **Инструмент:** система данных Enter Apotti, содержащая полную информацию о состоянии здоровья пациента. С согласия человека его данные могут быть переданы городским медицинским и социальным службам.
- **Итог:** интегрированная база данных, благодаря которой можно вовремя предотвратить заболевания горожан, в особенности пожилых, а также эффективное развитие адресной медицинской помощи.

 16%

доля жителей старше 70 лет в Хельсинки

 [assets.bbhub.io](https://assets.bbhub.io)

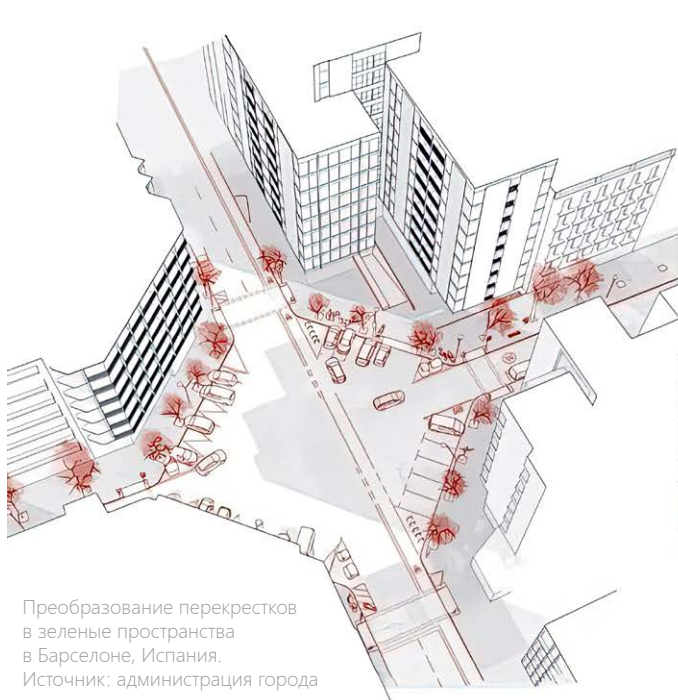


«Управление современными объектами, территориями и городами значительно усложнилось. Городские структуры – это не просто совокупность монофункциональных зданий, а экосистема, состоящая из множества разнородных элементов. Эффективность пользования недвижимостью зависит от степени „дискретизации“ – минимального размера элемента системы. Как в аудио и видео, где качество зависит от разрешения сигнала. Современные технологии позволяют увеличивать эту дискретизацию и гибко управлять, скажем, уже не офисным зданием, а отдельным рабочим местом, не городским паркингом, а конкретным парковочным слотом».

**Денис Соколов,**  
партнер, руководитель департамента исследований и аналитики  
Cushman & Wakefield, председатель ULI Russia



# ЦЕНТР БАРСЕЛОНЫ СДЕЛАЮТ ПОЛНОСТЬЮ ПЕШЕХОДНЫМ



Преобразование перекрестков в зеленые пространства в Барселоне, Испания. Источник: администрация города



**Первые свободные от автомобилей кварталы – «суперкварталы» (исп. supermanzana) – в центральных районах Барселоны появились еще четыре года назад. Теперь местные власти хотят преобразовать в пешеходные зоны практически весь центр, максимально сократив присутствие автомобилистов.**

Организация новых и расширение существующих пешеходных зон – устойчивый тренд развития европейских городов, а Барселона считается одним из лидеров в этом направлении. В 2016 г. в центре города приступили к созданию «суперкварталов» – в них, как правило, входят восемь-девять обычных кварталов, где автомобильное движение разрешено только по периметру группы кварталов.

Теперь администрация каталонской столицы решила продолжить преобразования: в ближайшие 10 лет свободным от автомобилей станет весь центр города. На пресс-конференции 11 ноября 2020 г. мэр Барселоны Ада Колау анонсировала, что до 2030 г. 21 улица будет обновлена в соответствии со стратегией развития «суперкварталов». Личный автотранспорт сможет передвигаться

только по их периметрам, а внутри для движения выделяют одну полосу, использовать которую смогут лишь проживающие в этих кварталах, а также коммунальные и экстренные службы, сервисы доставки.

Основная цель широкомасштабных транспортных ограничений – создать практически полностью пешеходный центр города, что должно благоприятно сказаться на экологии и качестве воздуха. Больше количество пешеходных и зеленых пространств должно стимулировать барселонцев к пешим прогулкам и езде на велосипеде как замене использованию авто.

На реализацию плана выделено 45 млн долл. США, что делает его одним из наиболее значительных среди стратегических документов по преобразованию городской среды в Европе за последние десятилетия.

В Барселоне уже введены шесть кварталов, свободных от движения автомобилей. В ближайшие годы «суперкварталы» планируют организовывать лишь в центре, но в будущем они могут появиться и в других частях города.

## ТРЕБОВАНИЯ К «СУПЕРКВАРТАЛАМ»



80% площади улицы занимают зеленые насаждения (из них половина – травяное покрытие)



Дорожные покрытия укладываются проницаемые, впитывающие дождевую воду (для стойкости к наводнениям)



Пешеходные зоны организуются с учетом требований безопасности и удобства для детей и пожилых людей



Пешеходные зоны оборудуются фонтанчиками с питьевой водой



33,4 га

новых пешеходных зон появится в Барселоне до 2030 г.



6,6 га

новых зеленых зон появится в городе к этому сроку



10 км/ч

максимальная автомобильная скорость внутри «суперквартала» в Барселоне

[bloomberg.com](https://www.bloomberg.com)

# ГЛОБАЛЬНЫЕ ГОРОДА ОБЪЕДИНЯЮТ УСИЛИЯ, ЧТОБЫ ПОДДЕРЖАТЬ КРЕАТИВНУЮ ЭКОНОМИКУ



Телефонная будка в Лондоне, Великобритания (Burst / ССО)

**Программа обмена опытом (Leadership Exchange Program) в рамках Культурного форума мировых городов призвана помочь развитию культуры и креативной экономики на фоне современных вызовов, в том числе пандемии и ее последствий. Программа 2020–2021 гг. привлекла в два раза больше участников, чем ранее, что позволит рассмотреть более широкий спектр вопросов по теме.**

Культурный форум мировых городов объявил о начале второй Программы по обмену опытом между городами-лидерами. Задача программы – поиск ответа на глобальные вызовы, стоящие перед культурным наследием и креативной экономикой в современных городах. Вызовы могут быть актуальными сегодня (пандемия) и в долгосрочной перспективе (например, доступность творческих профессий).

**КУЛЬТУРНЫЙ ФОРУМ МИРОВЫХ ГОРОДОВ (WORLD CITIES CULTURE FORUM) – МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНИЦИАТИВА ПО КУЛЬТУРНОМУ РАЗВИТИЮ И ПРОДВИЖЕНИЮ ВЕДУЩИХ ГОРОДОВ МИРА. ФОРУМ БЫЛ СОЗДАН В 2012 Г. ПО ИНИЦИАТИВЕ МЭРА ЛОНДОНА И КОНСАЛТИНГОВОГО АГЕНТСТВА WOR, НА ТОТ МОМЕНТ К НЕЙ ПРИСОЕДИНИЛИСЬ ВОСЕМЬ ГОРОДОВ: НЬЮ-ЙОРК (США), ШАНХАЙ (КИТАЙ), ПАРИЖ (ФРАНЦИЯ), ТОКИО (ЯПОНИЯ), СИДНЕЙ (АВСТРАЛИЯ) И ДРУГИЕ. В 2020 Г. В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ФОРУМА УЧАСТВУЮТ 35 ГОРОДОВ, МОСКВА ПРИСОЕДИНИЛАСЬ К НЕМУ В 2016-М**

Благодаря позитивным результатам аналогичной программы 2018–2019 гг., в которой участвовали девять городов, в 2020–2021 гг. число участников увеличилось до 18. Города разделились на группы в зависимости от рассматриваемого вопроса. Их взаимодействие будет проходить в разных форматах: стратегические сессии, мастер-классы, совместные мероприятия и ответные визиты.

Финансовую поддержку программы, помимо Культурного форума мировых городов, осуществляют благотворительный фонд Bloomberg Philanthropies и проект Google Arts & Culture.

## ГЛОБАЛЬНЫЕ ГОРОДА, УЧАСТВУЮЩИЕ В ПРОГРАММЕ ОБМЕНА

### Культура как способ гражданского участия

- Варшава (Польша)
- Лагос (Нигерия)

### Искусство и культурная политика

- Лиссабон (Португалия)
- Монреаль (Канада)

### Финансирование культуры и креативной экономики

- Вена (Австрия)
- Цюрих (Швейцария)

### Доступ к креативным пространствам

- Остин (США)
- Сидней (Австралия)
- Мельбурн (Австралия)

### Культурное равенство и инклюзивность на Олимпийских играх

- Париж (Франция)
- Лос-Анджелес (США)

### Карта культурного наследия и цифровизация данных по культуре

- Амстердам (Нидерланды)
- Остин
- Барселона (Испания)
- Чэнду (Китай)
- Лос-Анджелес
- Милан (Италия)
- Стокгольм (Швеция)
- Монреаль

### Риски для культуры в современном мире

- Лондон (Великобритания)
- Нью-Йорк (США)

Источник: World Cities Culture Forum

Особую роль в программе 2020–2021 гг. сыграет поиск возможностей в ускорении экономического роста креативной экономики и преодоления последствий пандемии. Представители Культурного форума подчеркивают, что после начала пандемии рассматриваемые сферы отошли на второй план, поэтому сейчас особенно важно напомнить, что они являются неотъемлемой частью экономического благополучия современных городов.

 [smartcitiesdive.com](https://smartcitiesdive.com)

# ВЫЯВЛЕНЫ ТРЕБОВАНИЯ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ ПОКОЛЕНИЯ Z К ЖИЛЬЮ

Американская интернет-платформа для поиска арендной недвижимости RENTCafé во время опроса выяснила, какие требования предъявляют к съемному жилью представители поколения Z и как их потребительские предпочтения отличаются от запросов других поколений. Оказалось, что больше всего зуммеры ценят техническую оснащенность жилья, комфорт и качество за приемлемую цену.

Поколение Z – наиболее молодое и технологически продвинутое. Несмотря на то, что сейчас его представители составляют около 20% среди всех арендаторов недвижимости, в будущем их доля будет только расти, поэтому предпочтения этой группы вызвали интерес у исследователей.

Больше представителей других поколений зуммеры ценят высокие технологии, поэтому от жилья они, прежде всего, ожидают технической оснащенности – ее назвали более двух третей опрошенных. Поколение Z стремится

ПРИ ВЫБОРЕ ЖИЛЬЯ ЗУММЕРЫ ЦЕНЯТ НАЛИЧИЕ:	ДЛЯ ЗУММЕРОВ УТРАТИЛИ АКТУАЛЬНОСТЬ:
 Высокоскоростного интернета	 Зеленые пространства рядом с домом
 Спортивного зала в доме или поблизости	 Наличие дополнительных комнат
 Кладовой и складского помещения	 Прачечная в доме или поблизости
 Умных замков и термостатов	 Обновленные кухня или ванная

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРЕДПОЧТЕНИЙ АРЕНДАТОРОВ ЖИЛЬЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ К ПОКОЛЕНИЮ



жить в умных квартирах высокого качества, несмотря на то, что большинство представителей поколения Z находят лишь в начале карьерного пути.

По мнению зуммеров, наличие высокоскоростного интернета в квартире – первоочередная необходимость. Они ценят это больше, чем любые другие удобства, например парковку, прачечную, бассейн и зеленые пространства.

Среди технологических удобств зуммеры предпочитают умные замки и термостаты, а также энергоэффективные бытовые приборы. Умная техника для представителей поколения Z более ценна, чем, например, размер квартиры: почти в два раза меньше по сравнению с миллениалами они заинтересованы в наличии дополнительных комнат (5% опрошенных по сравнению с 9%). Стоимость жилья хоть и важна для зуммеров, но они не готовы жертвовать качеством апартаментов ради экономии средств.

В целом поколение Z заинтересовано не столько в площади жилья, сколько в его комфорте и технологичности и при этом ценовой доступности.

[planetizen.com](https://planetizen.com)



«Возможную трансформацию девелоперского продукта с точки зрения безопасности, гибкости и вариативности использования помещений сегодня активно обсуждают основные игроки рынка. При этом необходимо отметить, что в последние годы конкуренция на московском рынке была довольно высокой, и многие решения, например, по инженерным коммуникациям, уже находятся на высоком уровне. Кроме того, рынок долгое время шел в сторону рациональности, отказа от лишних площадей, избыточной частной инфраструктуры, что трансформируется в потребность в создании рабочих пространств в зонах общего пользования, комнат для проведения конференций, а также образовательных и бизнес-встреч. Однако в краткосрочной перспективе мы действительно ожидаем более кардинальных изменений в сфере использования бесконтактных технологий».

**Ольга Широкова,**  
директор департамента консалтинга и аналитики Knight Frank





# МАДРИД, АМСТЕРДАМ И МИЛАН ВНЕДРЯЮТ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ПРОГРАММЫ

На Европейской неделе регионов и городов (European Week of Regions and Cities), прошедшей в Брюсселе (Бельгия) в конце октября 2020 г., климат и участие граждан в решении экологических проблем стали одними из ключевых тем. Особое внимание участников привлек опыт в этой сфере Мадрида (Испания), Амстердама (Нидерланды) и Милана (Италия). В тесном сотрудничестве с Европейским климатическим сообществом по развитию знаний и инноваций эти города реализуют климатические стратегии с участием местных жителей.

Европейская неделя регионов и городов проходит ежегодно и устраивается Европейским союзом (ЕС) в рамках выработки единой политики по ключевым вопросам. В этом году было решено провести с 5 по 22 октября расширенную неделю регионов и городов – климат стал одной из ее ключевых повесток.

Свои климатические планы представили Мадрид, Амстердам и Милан. Программы этих городов предполагают участие местных жителей в решении климатических вопросов и разработаны при поддержке Европейского климатического сообщества по развитию знаний и инноваций. Это некоммерческая организация в рамках инновационной стратегии ЕС, поддерживающая инициативы по развитию устойчивости к изменениям климата.


**15**

европейских городов разрабатывают климатические стратегии при участии Европейского климатического сообщества

## МАДРИД



Улица Calle de las Fuentes.  
Мадрид, Испания (AKuptsova / Pixabay)

Программа города нацелена на решение климатических и экономических проблем. Так, местные власти рассчитывают создать рабочие места с помощью зеленой энергетики и экологического транспорта. Климатические вопросы – предмет обсуждения не только администрации Мадрида, но и местными жителями, которые могут внести свои инициативы и голосовать за городские проекты на платформе Decide Madrid.


**на 40%**

планируют сократить выбросы парникового газа в Мадриде к 2030 г.

## АМСТЕРДАМ



Канал Oudezijds Voorburgwal. На заднем плане –  
Базилика Святого Николая. Амстердам, Нидерланды  
(Peter K Burian / CC BY-SA 4.0)

Жители нидерландской столицы поддержали план города по сокращению использования углеродного топлива: согласно документу, к 2050 г. Амстердам должен перестать его использовать вовсе. Также горожане реализуют климатическую инициативу, создавая жилищные кооперативы по вопросам реновации и использования топлива и энергии в занимаемых зданиях для их соответствия новым климатическим стандартам.


**на 55%**

должны сократить выбросы углерода в Амстердаме к 2030 г.

## МИЛАН



Виа Данте, Милан, Италия  
(dimitrivetsikas1969 / Pixabay)

В городе реализуется масштабная программа по вовлечению местных жителей в климатическую проблематику. Например, проект Merezate+ стимулирует обмен информацией между жителями домов, построенных при промышленном редевелопменте. В Милане также работают над повышением климатической осведомленности горожан и поощряют местные проекты, нацеленные на позитивные экологические изменения в кварталах и районах.


**на 40%**

планируют сократить выбросы углекислого газа в Милане к 2030 г.

 [climate-kic.org](https://climate-kic.org)

# ЖИЗНЕСТОЙКОСТЬ КАК НАИБОЛЕЕ АКТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ ГОРОДОВ



Гросвенор-сквер, Лондон, Великобритания (Anthony O'Neil / CC BY-SA 2.0)

**Пандемия ускорила тренд на развитие жизнестойких городов, то есть способных качественно реагировать на угрозы своему благосостоянию и адаптироваться к неизбежным переменам. Такие города следует отличать от умных городов ввиду различной природы их появления и способов решения актуальных проблем властями и жителями. Однако некоторые города стремятся интегрировать как жизнестойкие, так и умные принципы городского развития.**

## ЧТО ПРЕДСТАВЛЯЕТ СОБОЙ ЖИЗНЕСТОЙКИЙ ГОРОД?

Такие города вырабатывают стратегии развития и роста благосостояния, способствующие росту экономических и социальных благ. Под жизнестойкостью (англ. resilience) городов понимается их способность справляться с вызовами и проблемами, но также это слово используют и для обозначения направления городского развития. Вызовы могут быть эпидемиологическими, климатическими, социальными или объединять в себе эти разновидности, а готовность городов отвечать на них – отличительная черта жизнестойкости.

Концепция жизнестойкости городов получила развитие на фоне дискуссий ООН об устойчивом развитии в масштабах всей планеты и достижении его целей: сокращения бедности, гендерного равенства, борьбы с климатическими изменениями и других. В начале 2010-х гг. с ростом интереса к городам и прогнозов об увеличении темпов урбанизации концепция жизнестойкости развития стала применяться и к городам.

В последнее десятилетие жизнестойкость стала одной из центральных концепций в урбанистике, так

как современные города представляют собой сложные многоуровневые системы, постоянно вынужденные отвечать на те или иные вызовы и адаптироваться к изменениям.

## КОМПОНЕНТЫ ЖИЗНЕСТОЙКОСТИ

Первоначально жизнестойкость городов ассоциировалась в первую очередь с климатическими вызовами. Это особенно было актуально для городов вблизи океанов и на береговых линиях, подверженных риску землетрясений, цунами или наводнений. Вплоть до пандемии концепция жизнестойкости городов включала в себя четыре компонента, отвечающих за устойчивое развитие:

- **Экономика**  
Создание благоприятных условий для бизнеса, рост числа рабочих мест и др.
- **Социальная политика**  
Доступное жилье и инвестиции в человеческий капитал
- **Управление**  
Взаимодействие власти и общества
- **Экология**  
Климат, зеленая энергетика и др.

Коллапс медицины во многих городах мира наглядно продемонстрировал, что, скорее всего, в этот список включают и здравоохранение как неотъемлемое условие для жизнестойкости.

В рамках развития жизнестойких городов все компоненты имеют равное значение, поэтому городское развитие должно строиться на основе интеграционной модели: реформы в одной отрасли городского хозяйства призваны нести позитивные изменения и для других отраслей.

Например, развитие экологически чистого транспорта позволит создать новые рабочие места в топливно-энергетической отрасли, а развитие программ доступного жилья и курсы по повышению или получению дополнительной квалификации помогут снизить социальную напряженность и положительно скажутся на экономическом росте.

### ЖИЗНЕСТОЙКИЕ И УМНЫЕ ГОРОДА: СХОДСТВА И РАЗЛИЧИЯ

В начале XXI в., с развитием в большинстве городов западных стран цифровой экономики, при тесной поддержке крупных корпораций стали реализовываться проекты умных городов (англ. smart cities). Единого определения для этого понятия нет, но в целом под ним подразумевается интеграция коммуникативных, информационных технологий и «Интернета вещей» (IoT), которые помогают упростить управление внутренними городскими процессами и проектами, тем самым улучшая уровень жизни горожан и окружающую их среду.

Основа умных городов – данные о местном населении, которые администрации используют для развития технологий и сервисов, облегчающих жителям повседневные задачи. Системы данных собирают информацию, добровольно предоставленную горожанами, оптимизируют их и вносят в систему, позволяющую проследить динамику городских процессов или явлений.

#### УМНЫЙ ГОРОД ВКЛЮЧАЕТ СЛЕДУЮЩИЕ НАПРАВЛЕНИЯ:



##### УМНАЯ ЭКОНОМИКА

Создание благоприятных условий для бизнеса и инноваций



##### УПРАВЛЕНИЕ

Отлаженная система коммуникаций между жителями и администрацией, гражданские инициативы по управлению городом



##### УМНЫЕ ФИНАНСЫ

Распространение безналичного расчета и прозрачность расходов бюджета



##### УМНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

Онлайн-сервисы по вызову такси и развитие электротранспорта



##### УМНЫЕ ЖИТЕЛИ

Рост числа пользователей интернета и умными сервисами



##### УМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Wi-Fi, 5G и «Интернет вещей»

И жизнестойкие, и умные города ориентированы на устойчивое развитие, внимание к климатическим вопросам и улучшение качества жизни. Но умные города – скорее технологический инструмент по улучшению качества жизни и продукт сотрудничества корпораций и администраций городов. А на жизнестойкие города больше повлияли международные организации и цели устойчивого развития. Для таких городов высокие технологии важны, но не первостепенны. Не повышение жизнестойкости города задействует высокотехнологичные решения. Например, стремление многих городов Европы и США ограничивать автомобильное движение и развивать полностью пешеходные кварталы, существовавшие до эпохи индустриального развития, можно отнести именно к развитию устойчивости.

## ПРИМЕРЫ ЖИЗНЕСТОЙКИХ ГОРОДОВ

### КОБЕ (ЯПОНИЯ) УСТОЙЧИВОСТЬ К ПРИРОДНЫМ БЕДСТВИЯМ НАСЕЛЕНИЕ: 1 МЛН 538 ТЫС. ЧЕЛ.



Транспортные развязки и здание Kobe Kanden Building на фоне участка Осацкого залива и городского порта Кобе, Япония (掬茶 / CC BY-SA 3.0)

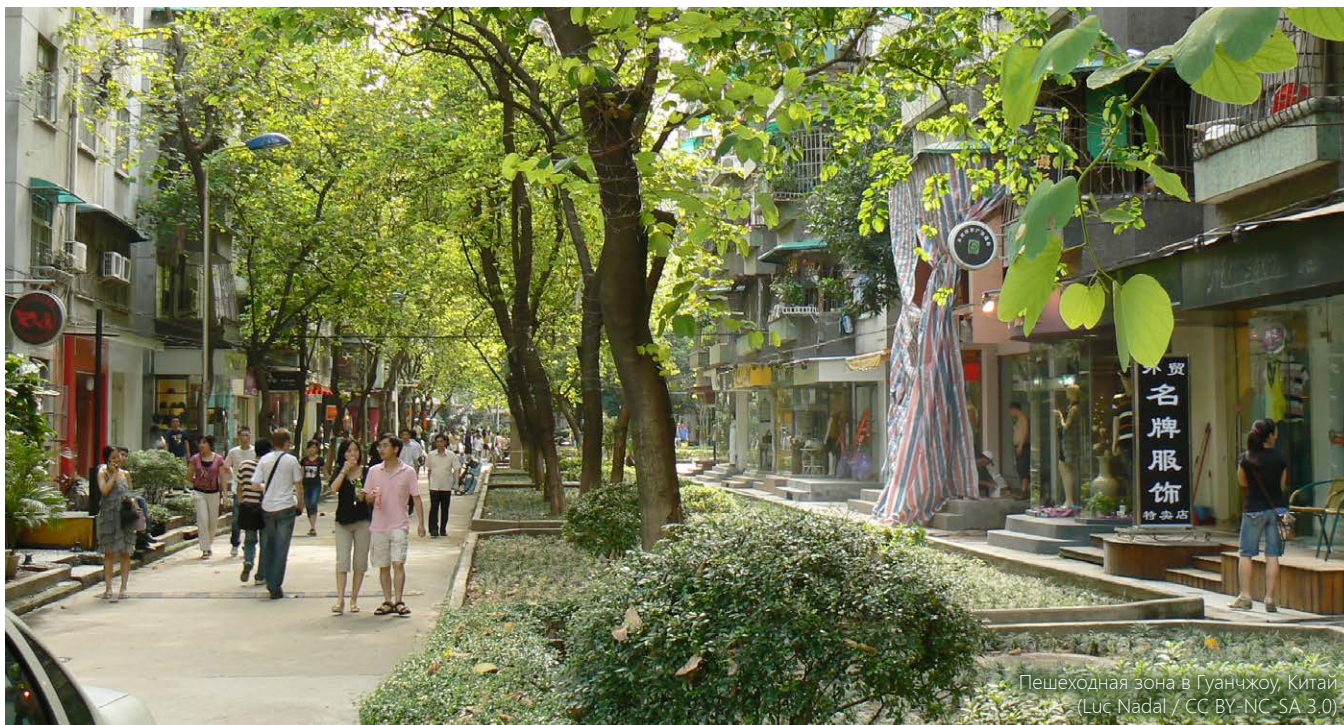
Основная задача Кобе в рамках развития жизнестойкости – создать систему безопасности и защиты на случай природных бедствий. В городе проведены редевелопмент прибрежных территорий и реконструкция городской инфраструктуры для ее использования в чрезвычайных ситуациях. В Кобе активно развиваются инвестиции в сферу биомедицины и сотрудничество с соседними городами по экономическим и климатическим вопросам. С середины 1990-х гг. развиваются общественные инициативы по повышению устойчивости к природным бедствиям: действуют экологические волонтерские объединения, а горожане стремятся сотрудничать с администрацией по вопросам климата.

### ОСЛО (НОРВЕГИЯ) УСТОЙЧИВОСТЬ К СОЦИАЛЬНЫМ ИЗМЕНЕНИЯМ НАСЕЛЕНИЕ: 648 ТЫС. ЧЕЛ.



Набережная района Акер-Брюгге, Осло, Норвегия (Glavo / Pixabay)

Глобализация и тенденция на укрупнение городов не обошли стороной и столицу Норвегии. С начала 2000-х гг. численный и этнический состав Осло стали меняться – и к этому процессу город приспособился с помощью программ для адаптации мигрантов, инвестиций в человеческий капитал и инвестиций в малое и среднее предпринимательство. Среди новых направлений – расширение программ доступного жилья, развитие сервисов и приложений, позволяющих резидентам активно участвовать в городской жизни и принятии решений.



Пешеходная зона в Гуанчжоу, Китай  
(Luc Nadal / CC BY-NC-SA 3.0)

## ЖИЗНЕСТОЙКИЕ И УМНЫЕ ГОРОДА – НОВЕЙШИЙ ТРЕНД?

Многие глобальные города стремятся интегрировать в свое развитие элементы как жизнестойкости, так и умных городов. Прежде всего это относится к городам, позиционирующим себя как умные, но стремящимся развиваться в направлении устойчивости, чтобы подготовиться к природным, экономическим и социальным вызовам. Наиболее яркими примерами могут быть Лондон

(Великобритания), Роттердам (Нидерланды), Сизл и Портленд (США). Долгое время известные как инновационные, бизнес- и технологические центры, они решили внедрить в свои городские стратегии компоненты жизнестойкости, сделав акцент на устойчивом, а не технологическом развитии. Возможно, в будущем умный город станет инструментом по повышению жизнестойкости и в других глобальных городах, испытавших на себе необходимость быстро реагировать на резко меняющиеся обстоятельства.



«Тема жизнестойкости городов в последние годы действительно привлекает повышенное внимание, в частности международный комитет ИСО 268 „Устойчивые города и сообщества“ в 2019 г. опубликовал стандарт „Индикаторы для жизнестойких городов“. И происходящие в мире события подтвердили важность и актуальность именно такой постановки вопроса: пандемия COVID-19 бросила вызов устойчивости не только городов, но и целых стран. Экстремальной проверке подверглись не только системы здравоохранения, как упомянуто в статье, но и весь комплекс городских служб, инфраструктуры, деловая и социальная сфера. Эпидемия продемонстрировала критическую важность высокого уровня цифровизации, эффективных систем городского управления, гибкой системы реагирования на вызовы, налаженных форматов взаимодействия государства, бизнеса и общества. К счастью, в Москве эти ключевые составляющие жизнестойкости к моменту начала эпидемии уже находились на высоком уровне развития, что позволило ввести в действие эффективный комплекс мер по самоизоляции жителей и поддержке экономической активности.

В связи с „молодостью“ терминологии жизнестойкости, такие аспекты еще пока недостаточно нашли отражение в методиках оценки и рекомендациях международных структур, но я уверена, что по результатам анализа и осмысления опыта эпидемии COVID-19 приоритеты и вопросы в повестке обсуждения устойчивости городов существенно скорректируются».

### Ольга Архангельская,

партнер EY, руководитель группы по оказанию услуг компаниям секторов недвижимости, транспорта, инфраструктуры и государственным компаниям в СНГ



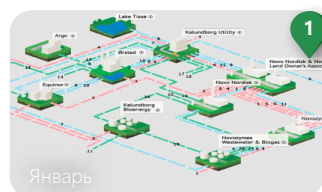


# КЕЙСЫ

УПРАВЛЕНИЕ ГОРОДСКИМ  
ХОЗЯЙСТВОМ И УПРАВЛЕНИЕ  
НЕДВИЖИМОСТЬЮ

# МЕЖДУНАРОДНЫЕ КЕЙСЫ 2020 ГОДА

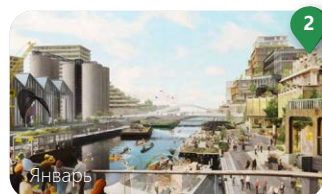
За 12 месяцев были проанализированы 23 примера редевелопмента, проектов и реализации уникальных объектов. Это как уже известные на весь мир объекты, так и самые современные территории с применением передовых подходов в сферах городского развития, адаптации, развития новых видов экономики и т. д. География проектов получилась обширной и включила 12 стран.



## 1 ЭКО-ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ ПАРК В КАЛУННБОРГЕ Калуннборг, Дания

Эко-промышленный симбиоз из 12 предприятий на территории индустриального парка

Январь



## 2 МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ РАЙОН НА НАБЕРЕЖНОЙ ТОРОНТО

Торонто, Канада  
Многофункциональный и экологичный район и умный город, созданный в результате редевелопмента промышленной территории

Январь



## 3 КРЕАТИВНЫЙ КЛАСТЕР НА ОСТРОВЕ НАНТ Нант, Франция

Креативный кластер, созданный на месте бывшей судостроительной верфи

Февраль



## 4 МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КВАРТАЛ В РАЙОНЕ ХАНТЕРС-ПОИНТ-ЮГ Нью-Йорк, США

Парк и район с многофункциональной высотной застройкой на бывшей промышленной территории у побережья Ист-Ривер

Февраль



## 5 ЦЕНТР МОДНОЙ ИНДУСТРИИ В ЦЕНТРЕ «КНАПП» Лансинг, США

Центр модной индустрии и бизнес-инкубатор, созданный на месте исторического универмага «Кнапп»

Март



## 6 ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКО-МЕДИЦИНСКИЙ КЛАСТЕР ОНКОПОЛИС Тулуза, Франция

Высокотехнологичный научно-исследовательский кластер на территории заброшенного промышленного района

Март



## 7 ВРЕМЕННЫЙ ГОСПИТАЛЬ В УХАНЕ Ухань, Китай

Временный госпиталь, возведенный за 10 дней

Апрель



## 8 УМНЫЙ РАЙОН БРЕЙН-ПОРТ Эйндховен, Нидерланды

Иновационный кластер, территория коллабораций университетов и производственных компаний на месте промышленного района с традиционными формами производства

Май



## 9 МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ РАЙОН ФИШЕРМЕНС-БЭНД Мельбурн, Австралия

Район с многофункциональной застройкой, включающей инновационный дизайнерский центр, жилые и производственные объекты

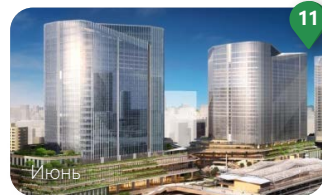
Май



## 10 ТЕХНОПАРК И БИЗНЕС-РАЙОН ЛИНДХОЛЬМЕН Гетеборг, Швеция

Технопарк, бизнес-район и территория коллаборации университетов, на месте депрессивного промышленного района и судостроительного порта

Июнь



## 11 ТРАНСПОРТНО-ПЕРЕСАДОЧНЫЙ УЗЕЛ SHINAGAWA GLOBAL GATEWAY Токио, Япония

Крупный транспортно-пересадочный узел и международный бизнес-квартал на месте железнодорожной станции

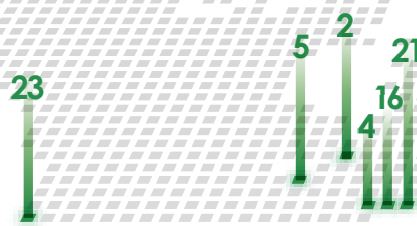
Июнь



## 12 МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ РАЙОН БЬЮЙКСЛОТЕРПАРК Амстердам, Нидерланды

Многофункциональный производственно-жилой устойчивый район, созданный в ходе редевелопмента портовой зоны и промышленной территории

Июль



15  
3  
17  
6  
1  
8  
10  
12  
13

7  
20  
14  
11  
18

22  
9  
19



13

**ТЕХНОПАРК РЕДЖАНЕ**  
Реджо-Эмилия, Италия

Многофункциональный технопарк по разработке современных решений для промышленного сектора на территории железнодорожного депо и заброшенных авиастроительных павильонов

Июль



14

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ КВАРТАЛ И ТПУ ТОДТАУН**  
Шанхай, Китай

ТПУ и «город в городе», созданные в городской транспортной периферии с устаревшей транспортной системой

Август

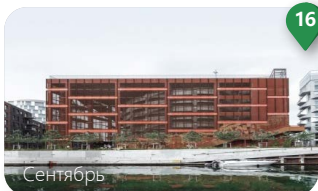


15

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ РАЙОН НУЭВО НОРТЕ**  
Мадрид, Испания

Жилой и общественно-деловой район с современным ТПУ, возведенный на территории бывшей сортировочной станции и неиспользуемых подъездных путей

Август



16

**ПРОМЫШЛЕННЫЙ РАЙОН НА ПОБЕРЕЖЬЕ САНСЕТ ПАРК**  
Нью-Йорк, США

Многофункциональный район с общественными парками, индустриальным хабом будущего и жилыми кварталами на месте бывшей портовой зоны и промышленных территорий

Сентябрь

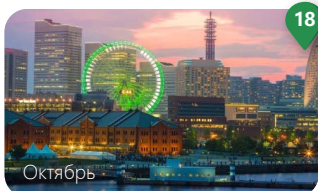


17

**ДЕЛОВОЙ КВАРТАЛ КАНЭРИ-УОРФ**  
Лондон, Великобритания

Деловой район с развитым сектором недвижимости и транспортной системой, появившиеся в ходе редевелопмента портовой и промышленных зон

Сентябрь

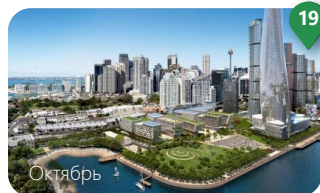


18

**ДЕЛОВОЙ И ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ РАЙОН КЭЙХИН**  
Токио, Япония

Высокотехнологичные производства, объекты легкой промышленности, исследовательские центры и международный деловой район на месте портовой зоны и промышленной территории

Октябрь

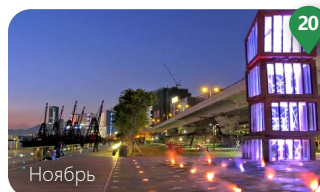


19

**МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЙ РАЙОН БАРАНГАРУ**  
Сидней, Австралия

Многофункциональный район, деловой центр Сиднея с развитыми общественными парками, жилыми кварталами, созданные в ходе редевелопмента портового и промышленного района

Октябрь

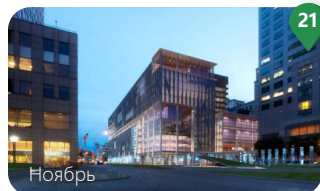


20

**ДЕЛОВОЙ РАЙОН В ВОСТОЧНОМ КОУЛУНЕ**  
Гонконг, Китай

Умный многофункциональный центральный деловой район, созданный в ходе редевелопмента аэропорта Кай Так и бывших промышленных зон

Ноябрь



21

**НАУЧНЫЙ РАЙОН МЭТРО ТЕК ЦЕНТР**  
Нью-Йорк, США

Научно-промышленный исследовательский и бизнес-центр, созданный в процессе редевелопмента бывших промышленных территорий в районе Нижний Бруклин

Ноябрь



22

**АЭРОТРОПОЛИС ЗАПАДНОГО СИДНЕЯ**  
Сидней, Австралия

Многофункциональный район и крупный ТПУ, созданные на территории пригородных территорий Западного Сиднея

Декабрь



23

**НАУЧНЫЙ РАЙОН САУТ-ЛЕЙК-ЮНИОН**  
Сиэтл, США

Многофункциональный район и научный парк на территории бывшей промзоны с производственными тяжёлой и обрабатывающей промышленности

Декабрь

## НОВЫЙ АЭРОПОРТ И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНАЯ ГОРОДСКАЯ ЗАСТРОЙКА WESTERN SYDNEY AEROTROPOLIS БОЛЬШОЙ ЗАПАДНЫЙ СИДНЕЙ, АВСТРАЛИЯ



Исследовательский центр Большого Западного Сиднея. Western Sydney Aerotropolis. Визуализация (изображение: NSW Government)



**112** тыс. га  
территория застройки  
и аэропорта



**5,3** млрд долл. США  
стоимость создания  
основной инфраструктуры



**184,5** тыс.  
количество единиц жилья



**200** тыс.  
количество рабочих мест

**Western Sydney Aerotropolis (Аэротрополис)** – современная городская застройка и второй аэропорт Сиднея, которые появятся вблизи города в середине 2020-х гг. Крупная территория, обновляемая в рамках проекта развития Большого Западного Сиднея, станет не только международным транспортным хабом, но и районом с современными местами приложения труда, в том числе в сфере промышленности, науки и бизнеса. Аэропорт Большого Западного Сиднея станет ключевой точкой роста агломерации, а в Аэротрополис, состоящий из двух крупных частей, войдет сеть поселений и городов с развитой социально-экономической инфраструктурой. Инфраструктура первой части, Внутреннего Аэротрополиса, обеспечит работу аэропорта, логистику и коммерческую среду. Вторая часть, Большой Аэротрополис – сеть городов с многофункциональной застройкой и бизнес-кварталами.

### ХОД РЕАЛИЗАЦИИ

Строительство Аэротрополиса – часть стратегии экономического развития Большого Западного Сиднея The Western Parkland City. Документ предполагает рост производственного и логистического секторов, сферы туризма и агробизнеса. Для реализации масштабного проекта правительство и администрации агломерации, а также городов, входящих в нее, сформировали сотрудничество The Western Sydney City Deal сроком на 20 лет. Сотрудничество включает также развитие на объединенной территории центральных бизнес-районов и применение принципов умного города. В конце срока сотрудничества ожидается рост населения Большого Западного Сиднея в полтора раза и значительное экономическое развитие.

### ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ

- Международный аэропорт
- Научно-исследовательский институт
- Многофункциональная городская застройка
- Рекреационные пространства
- Жилая застройка
- Социальная застройка
- Бизнес-кварталы
- Производственные зоны, логистические здания
- Городская ферма под крышей

### ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ СТОРОНЫ, ИНИЦИАТОРЫ

- Органы местного самоуправления городов Большого Западного Сиднея
- Правительство штата Новый Южный Уэльс и Аэротрополиса
- Правительство Австралии
- Институт Aerospace Institute



## ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Пригородные фермерские хозяйства



## РЕЗУЛЬТАТ

Город с многофункциональной застройкой и международным аэропортом



- **2014 г.**  
Анонс правительством Австралии строительства аэропорта Большого Западного Сиднея и возведение прилегающей городской застройки в соответствии со стратегией The Western Parkland City. Разработка проекта аэропорта и многофункциональной городской застройки
- **2017 г.**  
Учреждение управляющей компании Western Sydney Airport Corporation
- **2018 г.**  
Согласование проекта аэропорта местной администрацией и правительством Австралии. Начало строительных работ. Учреждение The Western City & Aerotropolis Authority, отвечающей за развитие региона
- **2020 г.**  
Презентация стратегии застройки. Открытый поиск заинтересованных инвесторов и якорных резидентов, в том числе глобального университетского кампуса
- **2023 г.**  
Завершение рекламации части земель будущего города. Начало возведения многофункциональной застройки
- **2025–2026 гг.**  
Завершение работ по рекламации земель и расчистки почвы. Завершение строительства комплекса аэропорта. Ввод в эксплуатацию аэропорта, старт внутренних и международных перелетов



«Аэротрополис на сегодняшний день – один из наиболее классических типов комплексного освоения в мегаполисах. Исторически аэропорт сам по себе является мощным драйвером развития территорий, однако в первую очередь в части складов, офисов, жилья и сопутствующей инфраструктуры. В условиях, когда воздушная логистика усложняется и набирает обороты за счет высокотехнологичной продукции, важность близости к авиаузлу повышается для многих компаний, осуществляющих деятельность в этой сфере, а следовательно, и их сотрудников.

Что касается России, то уже давно ведется работа по созданию Аэротрополиса в Домодедово, однако до полноценного города, как, например, в Амстердаме или в китайских мегаполисах, здесь еще далеко. Стоит учитывать, что по своему значению Домодедово в первую очередь – пассажирский аэропорт, тем не менее ряд системообразующих логистических операторов могут быть заинтересованы в резидентстве на его территории. В то же время фокус только на аэропорте может быть неустойчивым, что сегодня особенно остро демонстрирует нам ситуация с отменой пассажирских рейсов. В этой связи такой проект, как в Сиднее, выгодно отличается от аналогов за счет наличия нескольких якорей, в том числе научно-исследовательского центра. Уверена, что диверсификация застройки за счет размещения, например, кампуса университета или медицинского центра федерального значения заметно усилила бы концепцию аэротрополиса в Москве».

**Анна Данченко,**  
руководитель практики в секторе недвижимости PwC



## РЕДЕВЕЛОПМЕНТ ИНДУСТРИАЛЬНОЙ ЗОНЫ И НАУЧНЫЙ РАЙОН SOUTH LAKE UNION СИЭТЛ, США



Городской парк Lake Union, Сиэтл, США  
(Adbar / CC BY-SA 3.0)

 136 га

территория редевелопмента

 21 тыс.

количество рабочих мест

 29 тыс.

количество жителей

### ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ СТОРОНЫ, ИНИЦИАТОРЫ

- Городской совет Сиэтла
- Vulcan Real Estate – компания-застройщик
- Amazon – компания в сфере ИТ и электронной коммерции
- Google, Facebook и другие компании в сфере ИТ

### РЕЗИДЕНТЫ

- Amazon
- Google, Facebook и другие компании в сфере ИТ
- Компании и исследовательские институты из сфер биотехнологий и медицины
- Госпитали
- Медицинская школа Вашингтонского университета и другие образовательные центры

**South Lake Union – один из семи ключевых инновационных районов США и многофункциональная городская территория, спроектированная согласно принципам устойчивого развития и социального благополучия. На месте исторической индустриальной зоны с предприятиями тяжелой промышленности сегодня расположены крупные компании в сферах био- и высоких технологий, исследовательские институты, небольшое количество производств, офисы и многофункциональная застройка. Проект стал успешным в основном благодаря стратегии компании-застройщика Vulcan Real Estate. На момент начала развития она стала основным владельцем земельных участков и смогла привлечь в проект крупные компании. Также помогли частные инвестиции в развитие общественной и транспортной инфраструктуры района, региональные и федеральные программы поддержки.**

### ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ

- Научно-исследовательские институты в сферах биотехнологий, медицины и высоких технологий
- Университеты и университетские кампусы
- Рекреационные и парковые пространства
- Жилая застройка, в том числе доступное жилье
- Многофункциональные и бизнес-кварталы
- Производственные зоны, логистические здания

## ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Промзона с производствами тяжелой и обрабатывающей промышленности



Завод на набережной озера Юнион. Сиэтл, США. 1912

## РЕЗУЛЬТАТ

Многофункциональный район и научный парк

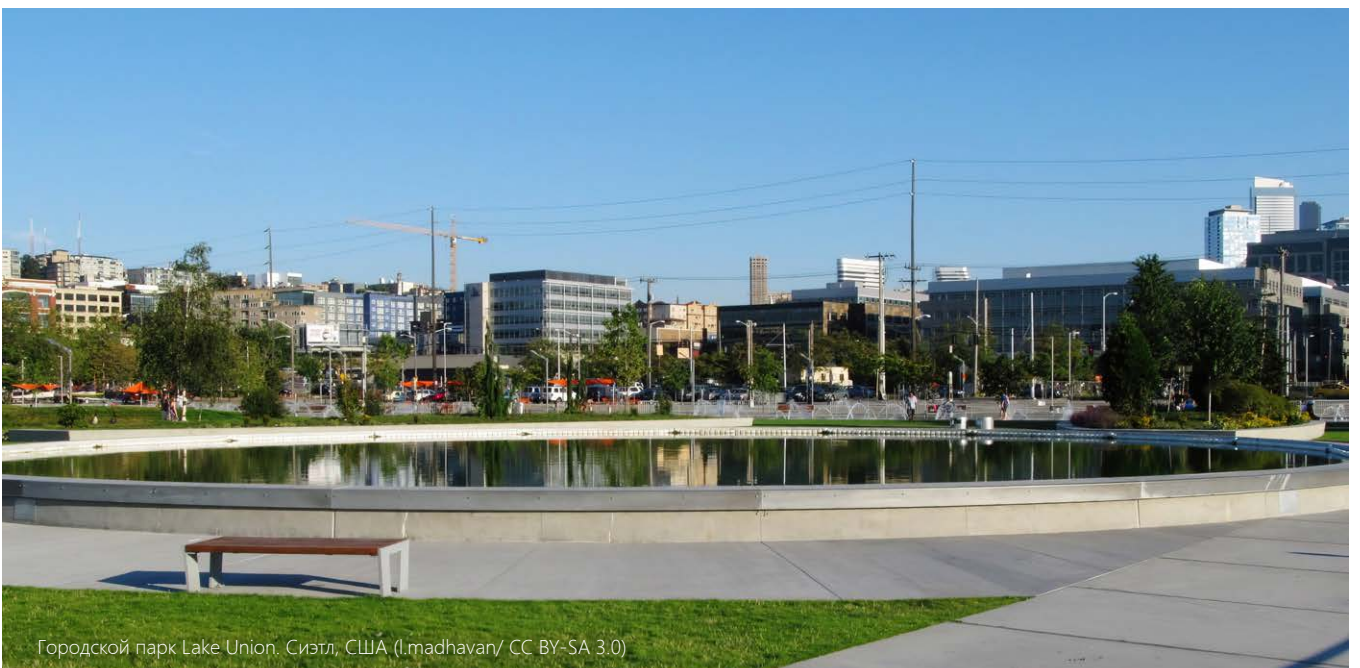


Многофункциональная застройка South Lake Union. Сиэтл, США. 2010-е (Dicklyon / CC-BY-SA 4.0)

- **1996 г.**  
Покупка крупной доли территории компанией Vulcan Real Estate
- **2003 г.**  
Анонсирование планов по развитию территории Городским советом Сиэтла, что повлекло повышение спроса на жилье
- **2007 г.**  
Запуск трамвайной линии на территории South Lake Union на средства преимущественно частных компаний. В последующие годы резиденты территории неоднократно финансировали модернизацию трамвайной линии и строительство велосипедной инфраструктуры
- **2008 г.**  
Запуск ряда проектов по обеспечению территории доступным жильем, а также жильем, предназначенным для определенных групп населения
- **2010 г.**  
Открытие на территории головных офисов компаний Amazon, Google и Facebook, что спровоцировало всплеск интереса со стороны других крупных компаний различных направлений. Завершение работ по созданию крупного городского парка Lake Union
- **2030 г.**  
Прогнозируемый значительный рост числа мест приложения труда на территории и строительство новых жилых зданий, рассчитанных на работников компаний-резидентов

## ХОД РЕАЛИЗАЦИИ

В конце 1990-х гг. на территории South Lake Union планировалось сохранение, развитие существующих и появление современных промышленных предприятий. Однако в начале 2000-х большое количество предприятий закрылось – и администрация города решила развивать территорию комплексно и интегрировать ее в городскую структуру. Позже South Lake Union вошла в региональные и федеральные программы поддержки редевелопмента промзон. Крупным толчком в развитии района было открытие линии трамвая и строительство велосипедной инфраструктуры, обеспечивающих его транспортную доступность. Благодаря этому территорией заинтересовался крупный бизнес. С 2010 по 2014 гг. на ней появилось большое количество офисов ведущих компаний в передовых областях экономики, что сделало South Lake Union крупным центром приложения труда.



Городской парк Lake Union. Сиэтл, США (Imadhavan / CC BY-SA 3.0)





# НОВОСТИ И ТРЕНДЫ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
И ИННОВАЦИИ

# НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПОЗВОЛЯЕТ ПЕЧАТАТЬ ИМПЛАНТАТЫ СО СВЕРХЗВУКОВОЙ СКОРОСТЬЮ

**Американские инженеры разработали технологию трехмерной печати металлических объектов, разогнав частицы титана до сверхзвуковых скоростей. Получился прочный пористый материал, идеально подходящий для использования в биомедицинской инженерии, например при изготовлении имплантатов.**

Как правило, 3D-принтеры при печати наносят слой за слоем пластик, гидрогель, бетонную смесь или другие материалы, при печати переходящие из вязкого в твердое состояние. Металлические изделия печатают иначе, например плавят лазером металлический порошок, нанесенный по заданной форме, или направляют струю порошка на субстрат, чтобы частицы соединились при плавлении.

Последний метод называют холодным газодинамическим напылением, и на его основе специалисты из Корнельского университета (штат Нью-Йорк, США) разработали новую технологию. Они разогнали частицы титанового сплава размером от 45 до 106 микрон до идеальных 600 м/с, что почти вдвое больше скорости звука в воздухе. Чуть быстрее – и частицы будут слишком быстро распадаться при соударении друг с другом.

Затем материал нагревается, чтобы частицам было проще образовать связи, но не слишком сильно: температуру надо довести до 900 °C, но не превысить точку плавления титана – иначе пострадает прочность материала. Получается металлический объект с пористой структурой на 42% прочнее аналогичного, созданного традиционным способом.



Искусственные коленные суставы (denissimonov / Adobe Stock)

Разработчики утверждают, что технология особенно подходит для создания биомедицинских имплантатов, поскольку пористая структура обеспечивает клеткам организма возможность закрепиться и восстановить природные ткани. Это помогает избежать проблем с разболтавшимся имплантатом, причиняющим боль пациенту. Метод можно использовать и в других сферах: строительстве, транспорте или энергетике.

[sciencedirect.com](https://www.sciencedirect.com)

# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НАУЧИЛСЯ ОТВЕЧАТЬ НА ЭЛЕКТРОННУЮ ПОЧТУ

**Американский стартап OthersideAI работает над алгоритмом на базе искусственного интеллекта для эффективного взаимодействия с электронной почтой. Технология внедряется в почтовый ящик, сканирует письма и учится осмысленно отвечать на сообщения. Компания получила 2,6 млн долл. США на расширение команды и выход из альфа-теста от нескольких венчурных фондов.**

OthersideAI заявляет, что сотрудники крупных компаний ежегодно тратят более 500 млрд часов на рутинные переписки по электронной почте. И предлагает сократить это время в пользу более важных дел с помощью новой системы. Стартап создал технологию, полагающуюся на алгоритм обработки естественного языка GPT-3. Такая модель уже использовалась для работы со статьями, форумами и чат-ботами, но еще не применялась в бизнес-сегменте.

Алгоритм быстро интегрируется в популярные почтовые клиенты как расширение для браузера. GPT-3 сканирует данные почты, изучает стиль текстов пользователя

и его собеседников, а затем предлагает сгенерировать ответ. В поле рядом с отправкой сообщения появляется дополнительная кнопка «Создать». Владелец ящика вписывает минимум исходных данных – обращение, время встречи, срок выполнения работы или детали сделки; затем искусственный интеллект самостоятельно превращает их в полноценное письмо.

Если пользователю не понравится результат, он сможет отредактировать сообщение или создать новый вариант с помощью функции «Обновить». Алгоритм запоминает правки и предпочитаемый вариант генерации текста и в следующих письмах изменит подход. Со временем модель OthersideAI учится работать с важными деловыми переписками и начинает индивидуально подстраиваться под каждого собеседника.

Сейчас у сервиса около 10 тыс. потенциальных клиентов. Пользователи подписались на альфа-версию платформы и ожидают перехода к закрытому бета-тестированию.

[techcrunch.com](https://techcrunch.com)

# ПРЕПАРАТ, ВЫБРАННЫЙ ИСКУССТВЕННЫМ ИНТЕЛЛЕКТОМ, НА 71 % СНИЗИЛ СМЕРТНОСТЬ ОТ COVID-19



Клинические исследования международной группы ученых показали, что барицитиниб снижает смертность, вызванную коронавирусом, более чем на две третьих по сравнению со стандартным лечением. Ранее потенциал препарата против COVID-19 определил искусственный интеллект. Теперь ученые демонстрируют первые многообещающие результаты исследования.

Для поиска среди существующих препаратов тех, что подходят для лечения COVID-19, использовался искусственный интеллект (Dgilife / Adobe Stock)

Барицитиниб был одобрен для лечения от ревматоидного артрита лишь несколько лет назад. В июле 2020 г. исследователи стали с помощью искусственного интеллекта искать среди существующих лекарств те, что способны блокировать распространение коронавируса. Барицитиниб признали препаратом, потенциально способным изменить область своего действия для лечения COVID-19: согласно оценке алгоритмов, в испытаниях он должен был продемонстрировать не только подавление чрезмерного активного ответа иммунной системы, но и сопротивление распространению коронавируса.

Свойства препарата подтвердились в лабораторных условиях и на людях. В исследовании участвовали 166 пациентов из Италии и Испании, чей средний возраст составил 81 год. Степень тяжести COVID-19 у них оценили от умеренной до тяжелой формы. Представители первой группы пациентов получали барицитиниб, другой – плацебо (используемое в контролируемых исследованиях для сравнения с потенциально активными препаратами).

Среди наиболее неблагоприятных побочных эффектов барицитиниба исследователи зафиксировали бактериальные инфекции, а также осложнения на желудочно-кишечный тракт и сердечно-сосудистую систему. С другой стороны, такие же осложнения наблюдались и у получавших плацебо, поэтому ученые пока не могут точно связать их с использованием барицитиниба.

Дальнейшие эксперименты на мини-органах из клеток человека показали, что барицитиниб действует двумя способами. Ученые заявили, что препарат оказывает антицитокиновое и противовирусное действие. То есть блокирует чрезмерную иммунную реакцию на коронавирус, а также активность самого вируса в организме.

Пока барицитиниб рассматривается как кандидат на лечение COVID-19. Дальнейшие клинические исследования должны подтвердить полученные результаты по эффективности и безопасности препарата.

[news.ki.se](https://news.ki.se)



«Мы рады сообщить о снижении смертности на 71% в группе, где барицитиниб был добавлен к стандартному лечению. Эти результаты особенно обнадеживают, так как исследование включало в себя большую когорту пожилых пациентов, группу, которая часто исключается в других испытаниях».

**Фолькер Лаушке,**  
соавтор исследования




# В ВЕЛИКОБРИТАНИИ ПОСТРОЯТ КРИОГЕННОЕ ХРАНИЛИЩЕ ЭНЕРГИИ

**В пригороде Манчестера стартовал проект, обещающий стать крупнейшим в области жидкостного хранения энергии в Европе. Батарея CRYOBattery на 250 МВт·ч с помощью криогенной технологии превращает воздух в жидкость, которую затем можно использовать для долгосрочной аккумуляции энергии. Эффективность установки – 70%, что, как утверждает инициатор проекта, продуктивнее хранения энергии в традиционных батареях.**

В Великобритании, под Манчестером началось строительство батареи CRYOBattery с технологией компании Highview Power, при которой воздух внутри батареи охлаждается до  $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$  и переходит в жидкое состояние. Полученную жидкость можно хранить практически без температурных потерь в цистернах с теплоизоляцией под низким давлением. Для выработки энергии жидкий воздух нагревают, он быстро приобретает газообразное состояние и увеличивается в объеме, запуская вырабатывающую электричество турбину.

Систему разработал изобретатель-самоучка Питер Дирман на заднем дворе своего дома. Затем ею заинтересовались инвесторы. Преимущество такого подхода заключается в масштабируемости и долгом сроке хранения энергии по сравнению с традиционными батареями. Кроме того, этот способ не связан с использованием минеральных ресурсов. Ему не нужны литий, кобальт или никель – на фоне скачка спроса на металлы из-за стремительного развития электротранспорта это может стать стратегическим преимуществом перед способами хранения энергии в промышленных батареях наподобие Tesla Megapack.

 **50** ТЫС. ДОМОВ  
могут быть обеспечены электроэнергией на протяжении 5 часов благодаря батарее CRYOBattery



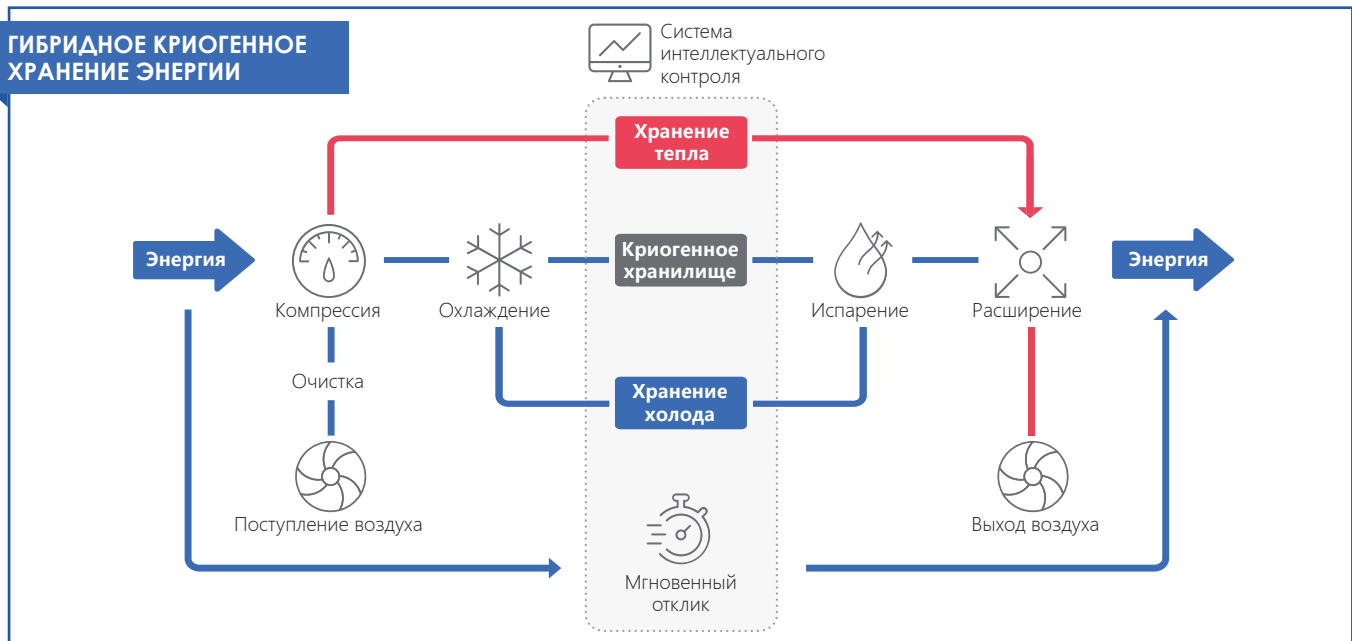
Хранилище для сжиженного воздуха (Franco Nadalin / Adobe Stock)

Highview Power уже построила две опытных станции в Великобритании, но новый проект в пригороде Манчестера на 250 МВт·ч станет крупнейшим для компании и одним из таковых в Европе. Правительство Великобритании выделило на реализацию проекта сумму, эквивалентную 13 млн долл. США. Строительство уже началось, а запуск криогенной установки запланирован на 2023 г.

Ожидается, что CRYOBattery поможет Великобритании в интеграции возобновляемой энергии. Технология позволит стабилизировать региональную электросеть для обеспечения энергетической безопасности во время перебоев с электричеством и других нарушений.

Питер Дирман признает, что эффективность его системы не превышает 70%, то есть потери на конверсии составят не менее 30%. Но при сопоставлении стоимости потерянной энергии, невысокой стоимости оборудования хранилища и сроков хранения получается, что технология все равно более коммерчески эффективная, чем традиционные батареи. И это преимущество будет нарастать по мере роста цен на ресурсы для аккумуляторов.

 [newatlas.com](http://newatlas.com)





# КАПСУЛА ВАКУУМНОГО ПОЕЗДА ВПЕРВЫЕ ПЕРЕВЕЗЛА ПАССАЖИРОВ



Здесь и далее, если не указано иное: первые пассажиры тестовой капсулы вакуумного поезда (изображение: Virgin Hyperloop)

**Американская компания Virgin Hyperloop вышла на новый уровень испытаний своей сверхскоростной транспортной системы. На полигоне в пустыне штата Невада сотрудники компании проехали в капсуле «Пегас» со скоростью 160 км/ч.**

Virgin Hyperloop провела на площадке под Лас-Вегасом успешные испытания капсулы вакуумного поезда с двумя пассажирами на борту. Ими стали сооснователь и технический директор компании Джош Гайгел и глава отдела обслуживания пассажиров Сара Лючиан. Сев в капсулу «Пегас», сотрудники совершили поездку по трубе, из которой предварительно откачали весь воздух.



Поездка по испытательному треку длиной 500 м и диаметром 3,3 м длилась всего несколько секунд, но капсула успела достигнуть скорости 160 км/ч. До этого Virgin Hyperloop провела около 400 тестов, но никогда прежде – с пассажирами на борту.

Капсула была разработана при содействии архитектурного бюро датского архитектора Бьярке Ингельса. Она представляет собой уменьшенную копию вагона на 23 пассажира, который планируется однажды запустить в эксплуатацию. Сейчас капсула весит 2,5 тонны, а ее длина – около 5 м.

Глобальная цель Virgin Hyperloop – создать систему, в которой капсулы на магнитной подушке будут летать с околосвуковой скоростью, достигающей 1200 км/ч. Сегодняшние успехи гораздо скромнее – во время тестов с грузами капсулы разогнались максимум до 387 км/ч. В компании не считают это недостатком и отмечают, что на первом месте перед создателями капсулы стоит ее безопасность, а не скорейший выход на рынок.



Тестовая капсула вакуумного поезда (изображение: Virgin Hyperloop)

Проект развивается уже шесть лет, получение сертификата безопасности намечено на 2025 г., а организовывать перевозки первых коммерческих пассажиров Hyperloop начнет не ранее 2030-го.

[theverge.com](https://theverge.com)

# УЧЕНЫЕ РАЗРАБОТАЛИ ИННОВАЦИОННЫЙ ОХЛАЖДАЮЩИЙ МАТЕРИАЛ



Новый двухслойный материал из гидрогеля и аэрогеля (MIT / CC BY-NC-ND 3.0)

**Во время экспериментов исследователи Массачусетского технологического института (США) создали материал, способный заметно снижать температуру поверхности под ним. Ключевой характеристикой материала стала низкая степень его испарения, а саму идею почерпнули, как это нередко бывает, у природы.**

Исследователи давно бьются над проблемой создания покрытия, позволяющего снизить температуру поверхности за счет собственной конструкции. Оказалось, что природа уже придумала, как это сделать. Материал, изобретенный учеными Массачусетского технологического института, работает по тому же принципу, что и мех верблюдов, который защищает животное от тепла, вместе с тем способствуя испарению пота. Аналогично разработка на основе нескольких слоев гидрогеля и аэрогеля способна охлаждать предметы без использования электричества.

Новый материал представляет собой слой гидрогеля внизу, покрытый слоем пористого аэрогеля на основе диоксида кремния сверху. Гидрогель на 97% состоит из воды, испаряющейся при нагревании. А аэрогель отличается крайне низкой теплопроводностью, что позволяет ему поглощать незначительное количество тепла из окружающей среды. Это приводит к понижению температуры гидрогеля и продлевает эффект испарения.

## ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ОХЛАЖДАЮЩЕГО МАТЕРИАЛА



### УПАКОВКА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Материал позволит дольше сохранять свежесть, что может открыть новые логистические возможности для фермеров.



### ПЕРЕВОЗКА ЛЕКАРСТВ И ВАКЦИН

Создаваемые материалом условия позволят организовать доставку в отдаленные места.



### УВЕЛИЧЕНИЕ СРОКА ХРАНЕНИЯ ТОВАРОВ

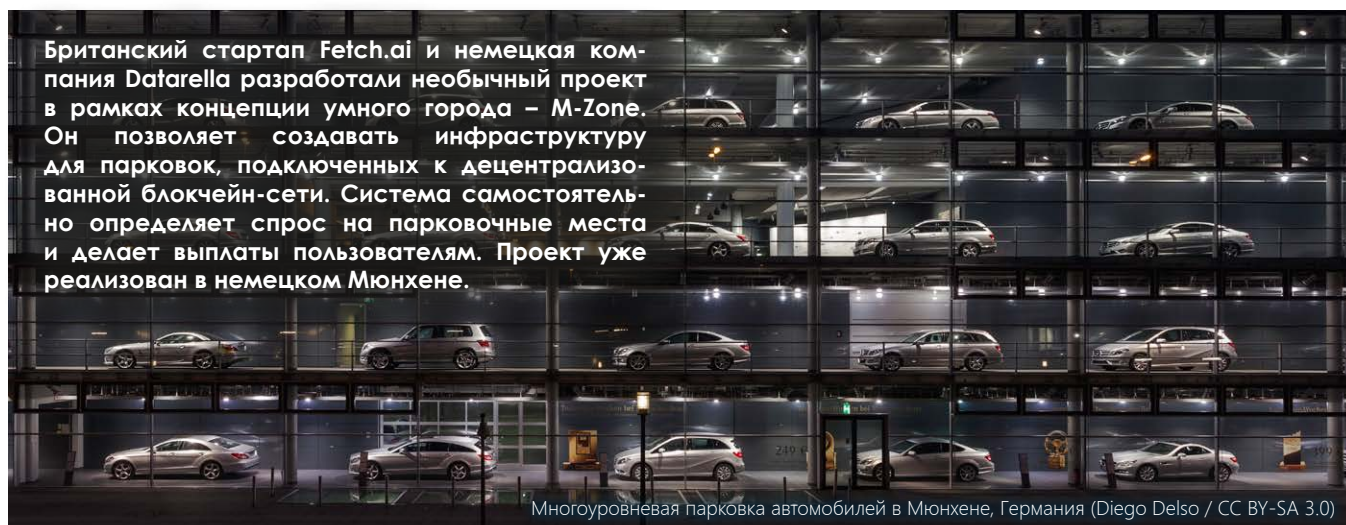
Эффект достигается благодаря отсутствию перепада температур, сопровождающего традиционные методы охлаждения.



Основное сырье такой двухслойной системы недорогое – аэрогель получается из кремнезема, то есть пляжного песка. Но технологическое оборудование для изготовления аэрогеля крупное и дорогостоящее, что мешает расширить область применения охлаждающего материала. Впрочем, по крайней мере один стартап уже начал разрабатывать проект установки для изготовления из нового материала теплоизолирующих окон.

[news.mit.edu](https://news.mit.edu)

# В МЮНХЕНЕ ПОЯВИЛАСЬ ПЕРВАЯ ПАРКОВКА, РЕГУЛИРУЮЩАЯ СПРОС ЧЕРЕЗ БЛОКЧЕЙН



Британский стартап Fetch.ai и немецкая компания Datarella разработали необычный проект в рамках концепции умного города – M-Zone. Он позволяет создавать инфраструктуру для парковок, подключенных к децентрализованной блокчейн-сети. Система самостоятельно определяет спрос на парковочные места и делает выплаты пользователям. Проект уже реализован в немецком Мюнхене.

Многоуровневая парковка автомобилей в Мюнхене, Германия (Diego Delso / CC BY-SA 3.0)

Создатели проекта M-zone – стартап из Кембриджа (Великобритания) Fetch.ai, выпускающий системы на основе искусственного интеллекта, и блокчейн-компания из Мюнхена (Германия) Datarella. Их совместная разработка объединяет буквально все, к чему привержена современная ИТ-сфера: блокчейн, автоматизацию, умный город и сокращение выбросов CO<sub>2</sub>.

В рамках развертывания проекта Fetch.ai создал сеть «автономных экономических агентов» – устройств на базе искусственного интеллекта, обрабатывающих данные по принципам блокчейн-сетей. «Агенты» в реальном времени анализируют спрос на парковки и автоматически перераспределяют клиентов с учетом загрузки, мотивируя их вознаграждением в электронной валюте за экономически эффективные решения: выбор невостребованного места или отказ от парковки в определенные дни. Таким образом авторы проекта рассчитывают повлиять на снижение уровня вредных выбросов углерода и разгрузку транспортной системы.

Fetch.ai обеспечивает децентрализованную структуру «агентов» искусственным интеллектом для выполнения сложных задач по координации. Так стартап реализует идею объединения цифровой и реальной экономики,

чтобы автоматизировать децентрализованную структуру и изменить способ использования данных. Исполнительный директор Fetch.ai Хумаюна Шейха прогнозирует, что если трафик в Мюнхене сократится на 10%, то количество выбросов углерода снизится на 34 тыс. тонн в год. А если проект распространится по всей Германии, на что и рассчитывают его разработчики, число выбросов CO<sub>2</sub> уменьшится на 1,7 млн тонн в год.

При использовании системы Fetch.ai и Datarella обещают жителям Мюнхена уменьшение времязатрат, финансовых потерь и уровня стресса: согласно прогнозу, пользователи станут реже попадать в пробки, будут экономить время при поиске свободных парковочных мест и получат дополнительные выгоды.

Парковка нового образца уже работает в Мюнхене рядом с бизнес-центром Connex Buildings. Когда владелец парковочного места в определенные дни отказывается от личного автомобиля в пользу общественного транспорта и сообщает об этом через приложение, искусственный интеллект регистрирует решение и начисляет цифровую выплату. То же самое происходит, когда пользователь выбирает непопулярные, дальние места парковки.

[siliconangle.com](https://siliconangle.com)



«В рамках внедрения концепции мобильности как услуги в целом и каршеринга в частности возникает проблема использования парковочных пространств возле офисов, учебных заведений и других точек притяжения, которые востребованы только в определенные часы. В результате часть шеринговых транспортных средств выбывает из оборота. Поэтому комплекс мер по дестимулированию использования индивидуального транспорта должен на последней миле „пересаживать“ пассажиров на другие высокооборотчаиваемые виды транспорта.

Конечно, подобная система может функционировать и в формате единого реестра. Однако реализация распределенной саморегулирующейся системы из многих участников (собственников и операторов парковок, водителей, регулятора) позволит с помощью блокчейна вести независимый учет и обмениваться электронными вознаграждениями».

**Сергей Вихарев,**  
директор технологической практики KPMG в России и СНГ



# ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ, «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ» И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ В ПАНДЕМИЮ



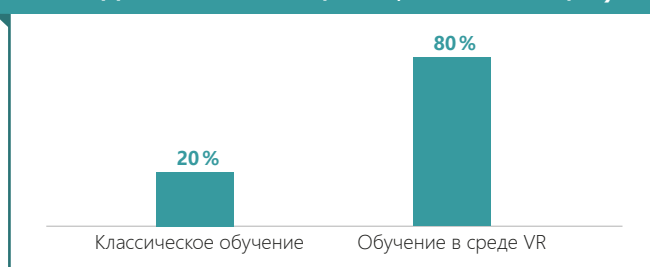
Использование AR-гарнитуры в промышленном проектировании (Gorodenkoff / Adobe Stock)

**Для бизнеса соблюдение техники безопасности и санитарных норм на предприятиях – чрезвычайно важная задача. При нарушениях компания может быть оштрафована, кроме того, возможна административная и уголовная ответственность в отношении ее руководства. Особенно остро этот вопрос встал во время пандемии. В решении таких проблем бизнесу помогают высокие технологии.**

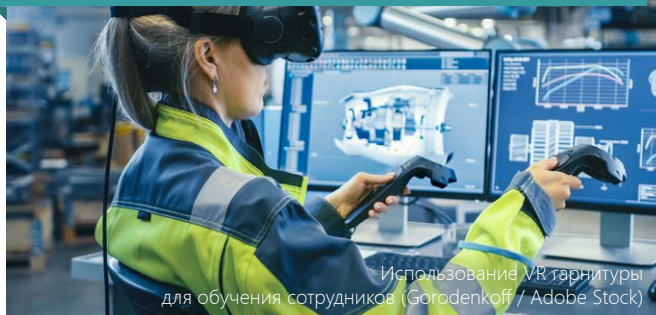
Соблюдение техники безопасности и санитарии было актуально для бизнеса еще до наступления пандемии COVID-19, например из-за болезней сотрудников американские компании теряли по 530 млрд долл. США ежегодно. По оценкам Международной организации труда, каждый год около 2,3 млн мужчин и женщин во всем мире погибают в результате несчастных случаев на рабочем месте (около 340 млн случаев в год) или связанных с работой заболеваний (160 млн).

После начала пандемии многие страны, включая Россию, ужесточили требования к санитарным нормам и технике безопасности. С 1 апреля 2020 г. были усилены меры в отношении нарушителей: в Кодекс об административных правонарушениях законодатели добавили часть о штрафах за нарушение санитарии в период чрезвычайной ситуации или карантина.

## ОБУЧЕНИЕ ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИЙСКОЙ КОМПАНИЕЙ CEREVNUM (СПЕЦИАЛИЗИРУЕТСЯ НА СОЗДАНИИ ОБУЧАЮЩИХ VR/AR-СИМУЛЯЦИЙ)



## ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ



Использование VR-гарнитуры для обучения сотрудников (Gorodenkoff / Adobe Stock)

Современные разработки помогают не только отслеживать ситуацию на производстве, в частности, соблюдение всех требований безопасности, но и обучать сотрудников методам по уменьшению количества потенциально опасных ситуаций. Среди технологий, лежащих в основе таких разработок, – виртуальная реальность (VR), «Интернет вещей» (IoT) и искусственный интеллект.

Соблюдение в компаниях техники безопасности и санитарных норм невозможно без подготовки к этому сотрудников – на предприятиях необходимо проводить информационную работу. Современные методы обучения позволяют делать это эффективнее, чем прежде.

Симуляторы возникающих в работе ситуаций использует РЖД. Компания разработала тренажер виртуальной реальности для обучения охране труда электромонтеров контактной сети. Тренажер состоит из шлема и контроллеров виртуальной реальности.

Вынужденная изоляция спровоцировала рост применения технологии для удаленного взаимодействия с помощью социальных VR-платформ. Так, использование виртуальных переговорных компании Spatial (США), VR-аналога Zoom, выросло с марта 2020 г. на 1000%. Для участия в виртуальном совещании по технологии Spatial необходимы VR- или AR-шлем (от англ. augmented reality – «дополненная реальность») и камера на ноутбуке.

Производитель VR-шлемов HTC (Китай) провел в марте 2020 г. свою первую виртуальную конференцию Vive Ecosystem Conference, в которой участвовали более тысячи человек, исключительно с помощью VR. Это стало первым подобным масштабным событием в отрасли, и вскоре за ним последовали другие. Институт инженеров электротехники и электроники IEEE (США), под чьим патронажем разрабатывались стандарты Wi-Fi и USB, устроил конференцию по виртуальной реальности и пользовательским 3D-интерфейсам на VR-платформе Mozilla Hub. Однако гораздо более эффективны VR-инструменты для организации небольших встреч, для которых многие компании сейчас используют видеоконференции.

## ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ И ВИДЕОАНАЛИТИКА



Искусственный интеллект позволяет обрабатывать видео с камер на производстве в реальном времени (PXhere / CC0)

## «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»



IoT-датчики отслеживают состояние производства в реальном времени (geralt / Pexels)

Чтобы в реальном времени отслеживать состояние здоровья сотрудников, режим работы промышленных систем и условия среды на предприятии (температура, влажность, запыленность) используется «Интернет вещей».

Например, в США судоходные компании внедряют специализированные трекеры, позволяющие отслеживать здоровье членов команды. Если на корабле что-то идет не так, то оператор получает об этом сигнал, а члены команды нормализуют ситуацию, согласно указаниям оператора. Также используются умные спасательные жилеты, отправляющие сообщение оператору, например если член команды оказался в воде. Такие жилеты в используют и американские пожарные. В случае возникновения проблем жилет отправляет сообщения операторам служб спасения и другим членам пожарной команды.

Для шахтеров, строителей, горнопроходчиков в США разработаны умные каски другие элементы одежды, передающие на поверхность данные об ударах и состоянии работника. Встроенные в них маячки позволяют отыскать человека под завалами.

Еще один вариант использования «Интернета вещей» – мониторинг опасных зон промпредприятий. Если в такую зону случайно попадает неавторизованный сотрудник, то на помощь спешит служба безопасности, а процессы, угрожающие здоровью нарушителей, останавливаются.

Умные носимые сенсоры и трекеры могут отслеживать параметры здоровья сотрудников. Если устройство фиксирует у человека повышенную температуру тела или другие проблемы, его проверяют и изолируют. В помещениях предприятия устанавливаются датчики и другие устройства, следящие, чтобы условия микроклимата, включая концентрацию вредных газов и пыли, влажность и температуру, соответствовали нормам.

В условиях коронавируса особое значение имеет соблюдение санитарных норм – от этого зависит безопасность сотрудников и потребителей. Например, на предприятиях «Дамате», «Молком», «Мясницкий ряд» и сервиса доставки продуктов Elementaree используют российское решение «Direktiva: Санитария» на основе искусственного интеллекта. Система представляет собой умный ручной мойщик, показывающий на интерактивном экране, как правильно мыть руки, и контролирует этот процесс. Технологии видеоаналитики безошибочно распознают лицо сотрудника, отслеживают использование мыла и правильность выполнения руководства ВОЗ.

Допуск на рабочее место разрешается только тогда, когда все действия были выполнены верно и в нужной последовательности. Проведенные исследования подтвердили, что при использовании умных мойщиков качество мытья рук на 100% соответствует стандартам ВОЗ, а после на коже полностью отсутствуют болезнетворные бактерии и другие микроорганизмы.

Обслуживание такого умного мойщика стоит бизнесу около 100 тыс. руб. в год. Это ниже оплаты труда рядового проверяющего, да и человек не может с такой точностью контролировать ответственность каждого сотрудника крупного предприятия и сам представляет потенциальную угрозу для распространения инфекций. Система же может стать еще и дополнительным подтверждением безопасности продукции и ответственности бизнеса при работе с локальными партнерами и при экспорте товара.

Также решения, использующие технологии видеоаналитики на основе машинного обучения, позволяют администрациям предприятий вести мониторинг опасных зон, исключая производственные травмы. В условиях коронавируса подобные системы могут выявлять сотрудников с повышенной температурой тела. Если подтверждается недомогание и/или заражение, сотрудника отправляют на больничный. При падении человека с высоты сигнал поступает диспетчеру или в службу охраны труда. Полученная с камер информация хранится в архиве и доступна для анализа. На основе его результатов можно автоматизировать административные и бизнес-процессы, в том числе охрану труда.

## ВЫВОД

Во время пандемии на предприятиях возросла актуальность использования систем безопасности и контроля санитарных норм. В ближайшие годы высокие технологии будут крайне важны для реализации новых проектов. Инновационные методы и инструменты для мониторинга ситуации на предприятиях позволят бизнесу экономить денежные средства. И что еще важнее – беречь здоровье сотрудников и потребителей в сложных эпидемиологических условиях.





LACROIX



# КЕЙСЫ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
И ИННОВАЦИИ

# МЕЖДУНАРОДНЫЕ КЕЙСЫ 2020 ГОДА

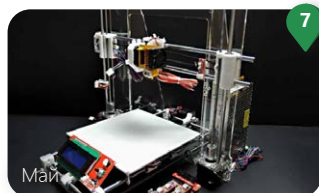
За 12 месяцев были проанализированы 22 примера внедрения новейших технологий в производство, высокотехнологичных решений для города и промышленности. Среди отобранных проектов – как создание новых предприятий, так и модернизация уже существующих. Особое внимание уделялось переходу на экологически чистую энергетику. География проектов получилась обширной и включила 12 стран.



**1** БУРЯТСКИЕ ИНЖЕНЕРЫ РАЗРАБОТАЛИ 3D-ПРИНТЕР, СОЗДАЮЩИЙ МЕТАЛЛИЧЕСКИЕ ИЗДЕЛИЯ ИЗ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА

Улан-Удэ, Россия

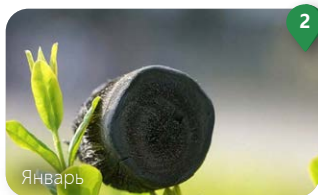
Январь



**7** САМОКОПИРУЮЩИЕСЯ 3D-ПРИНТЕРЫ REPRAP

Лондон, Великобритания

Май



**2** УЧЕНЫЕ СОЗДАЛИ СВЕРХЛЕГКИЙ МАТЕРИАЛ, ОЧИЩАЮЩИЙ ВЫБРОСЫ ОТ CO<sub>2</sub>

Стокгольм, Швеция

Январь



**8** КРУПНЕЙШИЙ В МИРЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ГРАФЕНОВЫХ НАНОТРУБОК – РОССИЙСКАЯ КОМПАНИЯ OCSIAL

Новосибирск, Россия

Май



**3** ПРОИЗВОДСТВО СТАНОВИТСЯ УМНЫМ: ИНДУСТРИЯ 4.0 И СЕТЕВОЙ ЗАВОД

Зиндельфинген, Германия

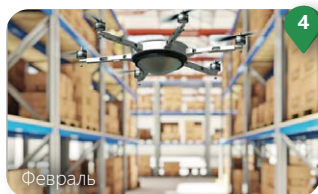
Февраль



**9** 3D-БИОПЕЧАТЬ ДЛЯ КОСМИЧЕСКИХ ЛАБОРАТОРИЙ ОТ «ОРГАН.АВТ»

Москва, Россия

Июнь



**4** ПРОМЫШЛЕННЫЙ «ИНТЕРНЕТ ВЕЩЕЙ»: УСПЕШНЫЕ КЕЙСЫ КОМПАНИЙ

Нью-Йорк, США

Февраль



**10** СОЗДАНИЕ ЗАВОДА «ГИГАФАБРИКА 3» ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭЛЕКТРОКАРОВ TESLA

Шанхай, Китай

Июнь



**5** ПРОЕКТЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ SAMSUNG ELECTRONICS

Сувон, Южная Корея

Март



**11** ЯПОНСКИЙ СУПЕРКОМПЬЮТЕР FUGAKU НА ARM-ПРОЦЕССОРАХ

Токио, Япония

Июль



**6** РЕШЕНИЯ SIEMENS ДЛЯ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРОИЗВОДСТВ

Мюнхен, Германия

Март

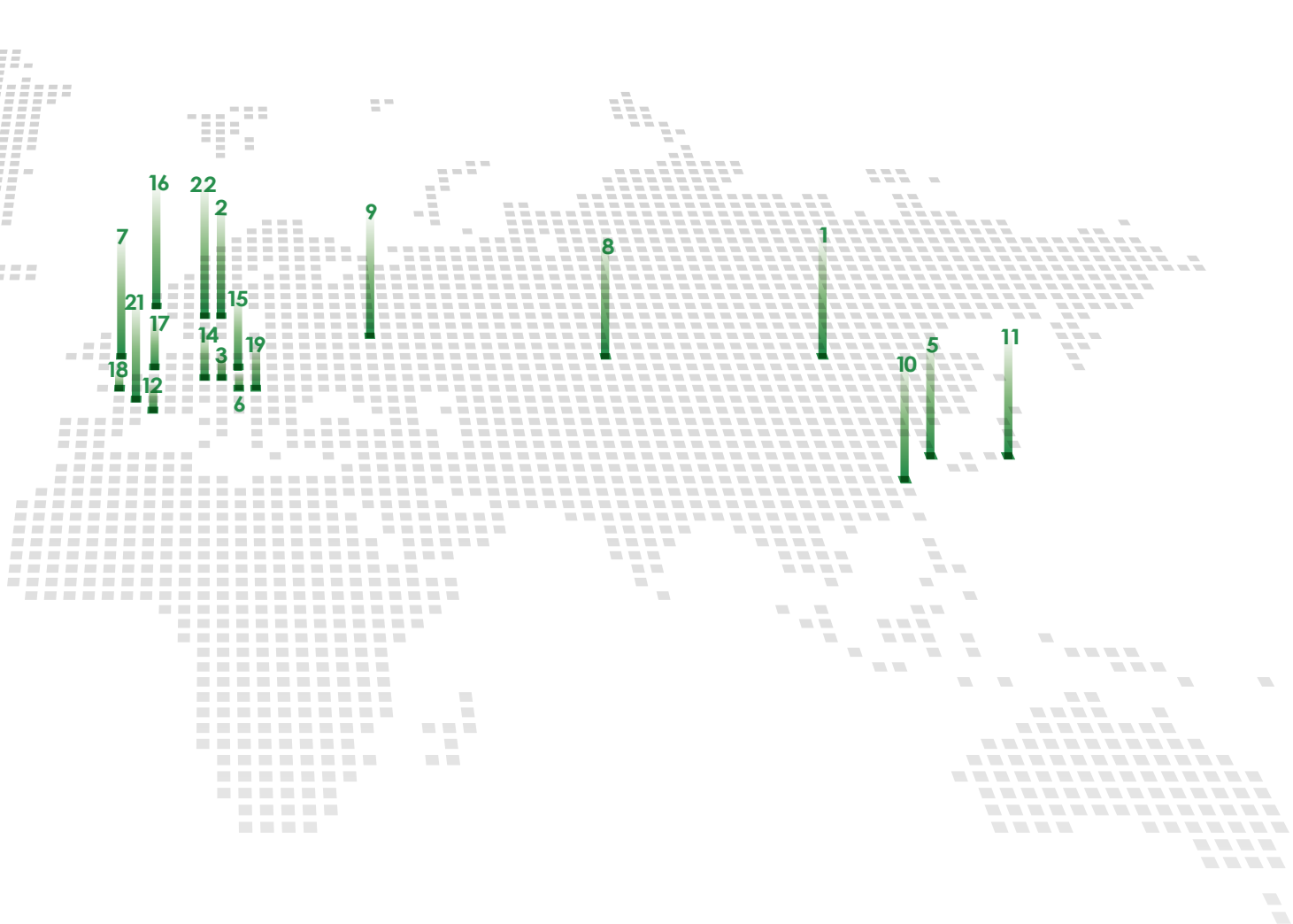


**12** МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЙ ТЕРМОЯДЕРНЫЙ РЕАКТОР ITER

Марсель, Франция

Июль





13

**РЕШЕНИЯ IBM ДЛЯ ИНДУСТРИИ 4.0**

Нью-Йорк, США

Август

14

**ЦИФРОВОЙ ГОРОД ДАРМШТАДТ**

Дармштадт, Германия

Август



15

**WESTKÜSTE 100: «ЗЕЛЕНый» ВОДОРОД И ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ В ПРОМЫШЛЕННЫХ МАСШТАБАХ**

Гамбург, Германия

Сентябрь



16

**THE PLUS: «ЛЕСНАЯ» ФАБРИКА-КЕМПИНГ**

Магнор, Норвегия

Сентябрь



17

**UNILEVER ОТКАЗЫВАЕТСЯ ОТ НЕФТИ**

Роттердам, Нидерланды

Октябрь



18

**ПЕРВАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ 5G-СЕТЬ НА ЗАВОДЕ SCHNEIDER ELECTRIC**

Ле-Водрей, Франция

Октябрь



19

**FUTURE LIVING BERLIN: УМНЫЙ ГОРОД НА ЮГЕ БЕРЛИНА**

Берлин, Германия

Ноябрь



20

**HUMAN API: ЕДИНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ**

Сан Матео, США

Ноябрь



21

**SYMBIOSE: НОВАЯ МОДЕЛЬ СОТРУДНИЧЕСТВА НА ЗАВОДЕ LACROIX GROUP**

Бопрео, Франция

Декабрь



22

**3D В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ: КАК ТЕХНОЛОГИЯ ПОМОГАЕТ КОМПАНИИ AUTOLIV В ПРИВЛЕЧЕНИИ КЛИЕНТОВ**

Стокгольм, Швеция

Декабрь

## SYMBIOSE: НОВАЯ МОДЕЛЬ СОТРУДНИЧЕСТВА НА ЗАВОДЕ LACROIX GROUP БОПРЕО, ФРАНЦИЯ



Завод Symbiose. Визуализация (изображение: Lacroix Group)



19 ТЫС. КВ. М

площадь завода



25 МЛН ДОЛЛ. США

инвестиции в проект



450

рабочих мест организуют на заводе

**Проект Symbiose – часть инициативы по институциональному сотрудничеству, осуществляемой Региональным советом региона Пеи-де-ла-Луар во Франции. В рамках проекта несколько компаний – Lacroix Group, Schneider Electric, ASM, Microsoft и Orange – объединяют свои технологии для строительства образцовой фабрики будущего по производству электроники. Новый завод будет построен недалеко от уже существующего производства Lacroix.**

### LACROIX GROUP

Международная технологическая компания играет ведущую роль в проекте. Она специализируется на разработке и создании электронного оборудования для автомобильной промышленности, авиации и здравоохранения, а также выпуске систем бытовой автоматизации. Lacroix предоставляет безопасное оборудование, подключенное к сетям передачи данных, для управления элементами критически важной инфраструктуры, например умными дорогами (уличное освещение, дорожные знаки и элементы управления трафиком), а также для управления

и эксплуатации систем водоснабжения и энергии. На заводе Symbiose планируется выпуск продукции компании.

### SCHNEIDER ELECTRIC

Задача французской энергомашиностроительной компании в проекте – оптимизация и модернизация производственных процессов. Для Schneider Electric важное значение имеет обмен опытом, ведь часть продукции, производимой на новой фабрике, пересекается с ее ассортиментом. Основное преимущество от участия компании в проекте – ее большой опыт во внедрении современных технологий на собственных заводах.

### MICROSOFT

Решения корпорации Microsoft, основанные на искусственном интеллекте, позволят анализировать огромное количество данных во время производства печатных плат, например данные о температуре или влажности. Благодаря высоким технологиям у сотрудников будущего завода появится возможность предвидеть потенциальные производственные ошибки еще до того, как они произойдут. Это позволит практически мгновенно перенастраивать производственные линии для предотвращения брака.

## ПРЕИМУЩЕСТВА, ПРЕДОСТАВЛЯЕМЫЕ ТЕХНОЛОГИЯМИ MICROSOFT



Мониторинг производства в реальном времени



Прогнозирование и исправление ошибок



Тестирование эффективности производственной линии

### ASM (ASSEMBLY SYSTEMS SINGAPORE)

Одно из подразделений сингапурской компании ASM, SMT Solutions поставляет промышленное оборудование для производства печатных плат. Помимо этого, создает дополнительное оборудование и программное обеспечение для оптимизации процесса производства. Для проекта Symbiose в SMT Solutions разрабатывают особую систему, центральный экран которой разместится над сборочными линиями, чтобы позволить операторам в реальном времени оценивать загруженность оборудования. С помощью этого решения компания намерена исключить простои в работе оборудования и на 25% улучшить коэффициент использования производственных линий.

### РЕГИОНАЛЬНЫЙ СОВЕТ РЕГИОНА ПЕИ-ДЕ-ЛА-ЛУАР

Lacroix Group – крупный экономический игрок в масштабах региона и ключевой центр сборки электроники во Франции. Пеи-де-ла-Луар активно участвует в поддержке подготовки кадров в секторах промышленного производства.

### МЕСТНЫЕ ВЛАСТИ ПОДДЕРЖИВАЮТ СРАЗУ НЕСКОЛЬКО РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОГРАММ ПО ПОДГОТОВКЕ И ПЕРЕПОДГОТОВКЕ СПЕЦИАЛИСТОВ:

#### ORIENTIBUS

Центр профориентации для школьников и студентов

#### VISA MÉTIERS

Индивидуальные курсы переподготовки

#### PRÉPA

Центр дополнительного образования для специалистов

#### FSE

Профессиональная подготовка пожилых людей

### ORANGE

Телекоммуникационная компания активно тестирует технологические возможности 5G сразу на нескольких промышленных предприятиях Франции. Однако Symbiose станет первым производством, в котором вся необходимая инфраструктура заложена изначально.

Благодаря внедрению высокоскоростных сетей пятого поколения будет обеспечена синхронная работа технологий других компаний. Например, надежная беспроводная связь поможет гибко пересматривать организацию производственных участков согласно виду выпускаемой продукции. Высокая скорость 5G позволит лучше контролировать качество производства. Например, с помощью съемки процесса производства в высоком разрешении можно проверять качество сварных швов или правильность сборки изделий. Обработка изображений с камер в реальном времени при помощи самообучающихся систем гарантирует отсутствие брака в произведенной продукции, и, если необходимо, позволяет оперативно перенастроить станки. 5G сможет обеспечить работу множества устройств – вплоть до 1 млн датчиков на квадратный километр, что позволит получать максимально полную информацию о состоянии фабрики.

### ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕСТА ORANGE РАЗРАБОТАЛА И РАЗВЕРНУЛА НА ЗАВОДЕ ВНУТРЕНнюю 5G-СЕТЬ НА БАЗЕ ОБОРУДОВАНИЯ ERICSSON:

- На территории установлены четыре 5G-антенны, обеспечивающие покрытие производственных площадей сетью связи на экспериментальных частотах.
- Orange управляет виртуализированной сетью, объединяющей дата-центр с заводом. Это позволяет обеспечить безопасную и быструю обработку данных, а также эффективность и производительность сети, оптимальную для нужд Lacroix.

Разработка таких сложных инфраструктурных решений, особенно с учетом новизны технологии, требует множества тестов. Для этого Orange проводит полномасштабные испытания возможностей сетей 5G на уже существующем заводе Lacroix. Он специализируется на разработке электроники и производстве оборудования, подключенного к сетям передачи данных.

Одно из дополнительных преимуществ, которые Orange получит от сотрудничества в рамках Symbiose, – возможность демонстрации нового завода для корпоративных клиентов компании. Генеральный директор Orange Business Services Хельмут Райзингер заявил, что наличие такой образцовой фабрики поможет другим предприятиям лучше понять все преимущества использования 5G на производстве.



«Технология следующего, пятого, поколения мобильной связи (5G), окажет сильное влияние не только на отрасль телекоммуникаций, благодаря гораздо более высоким скоростям передачи данных, но и на промышленную автоматизацию в целом из-за новых возможностей в части гарантированной низкой задержки сигнала и массового подключения устройств интернета вещей – например, промышленных датчиков и контроллеров. Ожидается, что технологии 5G станут ключевыми для реализации концепции так называемой «Индустрии 4.0» – создания комплексных промышленных кибер-физических систем и «цифровых теней».

Так, технологии 5G станут основой критической инфраструктуры – поэтому Совет Безопасности России в 2020 году принял решение о строительстве сетей 5G в России только на отечественном оборудовании связи. Для этого в России создается технико-производственная кооперация разработчиков телекоммуникационного оборудования связи под эгидой Ростеха».

**Тимур Бурунбаев,**  
руководитель проектного офиса Ростеха по цифровой экономике



## 3D В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ: КАК ТЕХНОЛОГИЯ ПОМОГАЕТ КОМПАНИИ AUTOLIV В ПРИВЛЕЧЕНИИ КЛИЕНТОВ

### СТОКГОЛЬМ, ШВЕЦИЯ



Здесь и далее: элементы автомобильной безопасности Autoliv; визуализация (изображение компании)

#### РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ ПРИЛОЖЕНИЯ EXPLORE 3D



Улучшение взаимодействия с клиентами и лучшее понимание продуктов Autoliv



Демонстрация потенциальным покупателям технологического превосходства продуктов



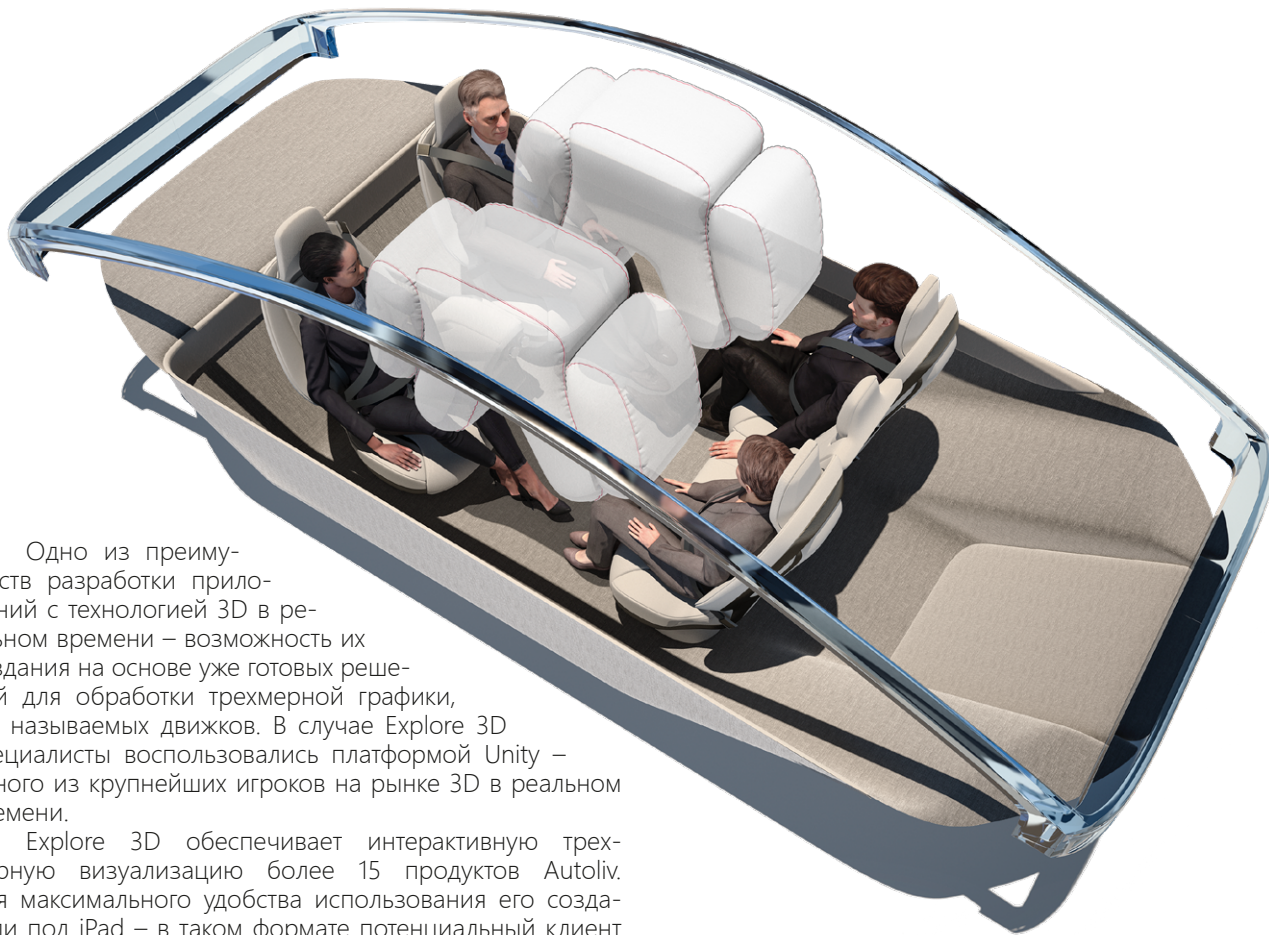
Возможности более глубокого обучения партнеров

**Американская компания Human API разработала систему на базе искусственного интеллекта, структурирующую в рамках единой платформы данные о состоянии здоровья. Искусственный интеллект анализирует данные из больниц, аптек, лабораторий, носимых устройств, приложений для фитнеса и тысяч других источников.**

Понятная и эффектная демонстрация продукта потенциальному покупателю важна, как правило, для любой компании. В случае Autoliv сделать это несколько сложнее, ведь основная продукция компании – системы безопасности для автомобилей. На крупных выставках представители Autoliv демонстрируют полноразмерные макеты автомобилей, но организация их выездного показа достаточно сложна и дорога. Помимо этого, такая демонстрация не всегда предоставляет достаточно информации, так как показать некоторые части систем безопасности внутри автомобиля невозможно физически, а представление их в отрыве от корпуса макета сложно для понимания.

Для решения проблемы Autoliv объединила свои усилия со специалистами из Cybercom – консалтинговой компании, специализирующейся на разработке цифровых систем, облачных услугах и ИТ-безопасности. Итогом совместной работы стало приложение Explore 3D для трехмерной визуализации продуктов Autoliv в реальном времени.

**ПРОГРАММЫ РАЗРАБОТКИ 3D В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ ПОЗВОЛЯЮТ ОТОБРАЖАТЬ ПОЛНОСТЬЮ ИНТЕРАКТИВНЫЕ ТРЕХМЕРНЫЕ МОДЕЛИ И ДАЖЕ ЦЕЛЫЕ ВИРТУАЛЬНЫЕ МИРЫ БЫСТРЕЕ, ЧЕМ СПОСОБЕН ОТСЛЕДИТЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКИЙ ГЛАЗ, – И ЭТО ЗНАЧИТЕЛЬНО ПРЕИМУЩЕСТВО ПО СРАВНЕНИЮ С ТРАДИЦИОННЫМИ СИСТЕМАМИ РАЗРАБОТКИ И ОТОБРАЖЕНИЯ КОНТЕНТА. ГОТОВУЮ 3D-ГРАФИКУ МОЖНО ДЕМОНИСТРИРОВАТЬ НА МОБИЛЬНЫХ УСТРОЙСТВАХ, КОМПЬЮТЕРАХ, УСТРОЙСТВАХ ДОПОЛНЕННОЙ И ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ, А ТАКЖЕ НА ДРУГИХ ПЛАТФОРМАХ**



Одно из преимуществ разработки приложений с технологией 3D в реальном времени – возможность их создания на основе уже готовых решений для обработки трехмерной графики, так называемых движков. В случае Explore 3D специалисты воспользовались платформой Unity – одного из крупнейших игроков на рынке 3D в реальном времени.

Explore 3D обеспечивает интерактивную трехмерную визуализацию более 15 продуктов Autoliv. Для максимального удобства использования его создавали под iPad – в таком формате потенциальный клиент может практически «прикоснуться» к виртуальным объектам, считают в компании. А торговые представители могут брать iPad на небольшие выездные презентации, в рамках которых демонстрация физических продуктов затруднена или слишком затратна. Хотя Explore 3D не полностью заменяет необходимость физического прикосновения к определенным продуктам, например, к рулевому колесу, приложение значительно улучшает пользовательский опыт, повышая уровень взаимодействия клиентов с продуктами компании.

Адаптивность платформы Unity позволила Cybercom и Autoliv создать универсальное и многофункциональное приложение. Среди его технологических особенностей – возможность «рентгеновской» визуализации и виртуальное «разрезание» автомобиля для большей видимости продуктов внутри транспортного средства. Обработка графики в реальном времени позволяет не только вращать или приближать объекты, но и создавать виртуальные столкновения с препятствиями, помогающие более внимательно изучить компоненты продукта в процессе работы и даже обеспечить пользователю вид изнутри автомобиля с возможностью осмотра на 360 градусов. Благодаря этим особенностям приложение Explore 3D

побуждает клиентов самостоятельно изучать продукцию. Они могут легко понять, где внутри автомобиля расположены компоненты от Autoliv и почему они критически важны для безопасности пассажиров.

Вслед за успехом Explore 3D в области продаж и маркетинга неожиданно, даже для создателей приложения, появился дополнительный вариант его применения. Большое количество запросов на использование приложения пришло от производственных партнеров Autoliv. Оказалось, этот инструмент значительно облегчил работу как инженерам, обеспечивая более глубокое понимание устройства и принципов работы систем безопасности, так и операторам производственных линий, упрощая установку продукции Autoliv в автомобили.

В настоящее время Autoliv изучает дополнительные возможности реализации технологий 3D в реальном времени на протяжении всего жизненного цикла продуктов – от оптимизации краш-тестов до усовершенствования производственных линий. Также на рассмотрении находится вопрос о переносе приложения в дополненную реальность для создания еще более захватывающего способа демонстрации продуктов.



«Благодаря Unity вы можете легко обнаружить инженерную красоту наших продуктов. Вы видите не только все детали, которые вписываются в продукт, но и то, как он вписывается в остальную часть автомобиля. Эта технология действительно усиливает вовлеченность клиентов, а также понимание наших предложений».

**Кристоффер Мальм,**  
директор по цифровому бизнесу и мобильности Autoliv







# СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

---

# УПРАВЛЕНИЕ ГОРОДСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ И УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ

ТИП НОВОСТНОГО РЕСУРСА	НАЗВАНИЕ РЕСУРСА	ССЫЛКА НА ОНЛАЙН-РЕСУРС
Аналитические компании и консультанты в сфере недвижимости	Блог консалтинговой компании <b>Knight Frank</b> , публикующий новости и другие материалы о трендах в сфере недвижимости	<a href="http://knightfrank.com/blog">knightfrank.com/blog</a>
	Исследования и блог консалтинговой компании <b>Savills</b> , посвященный новостям в сфере недвижимости	<a href="http://savills.com">savills.com</a>
	Исследования консалтинговой компании <b>CBRE</b> в сфере недвижимости	<a href="http://cbre.com/research-and-reports">cbre.com/research-and-reports</a>
	Исследования консалтинговой компании <b>Colliers</b> в сфере недвижимости	<a href="http://2.colliers.com">2.colliers.com</a>
	Исследования консалтинговой компании <b>Cushman&amp;Wakefield</b> в сфере недвижимости	<a href="http://cushmanwakefeld.com">cushmanwakefeld.com</a>
	Исследования консалтинговой компании <b>JLL</b> в сфере недвижимости	<a href="http://us.jll.com">us.jll.com</a>
Академические публикации и новостные обзоры	Новости и обзоры рынка международной торговой ассоциации <b>ICSC</b>	<a href="http://icsc.com">icsc.com</a>
	Исследования о недвижимости Пенсильванского университета (США) <b>Penn University</b>	<a href="http://real-estate.wharton.upenn.edu">real-estate.wharton.upenn.edu</a>
Блоги независимых брокеров и консалтинговых компаний	<b>Urban Economics Journal</b> – альманах, содержащий научные и исследовательские статьи о городском управлении и экономике	<a href="http://journals.elsevier.com">journals.elsevier.com</a>
	Блог ассоциации коммерческой недвижимости <b>NAIOP</b>	<a href="http://blog.naiop.org">blog.naiop.org</a>
	Блог <b>Blueprint</b> консалтинговой компании в сфере недвижимости CBRE	<a href="http://blueprint.cbre.com">blueprint.cbre.com</a>
	Блог <b>Greeneconomics</b> специалиста по городской экономике и профессора Университета Хопкинса (США) Мэттью Кана	<a href="http://greeneconomics.blogspot.com">greeneconomics.blogspot.com</a>
	Блог вице-президента консалтинговой компании Colliers Int. в Хьюстоне (США) <b>Coy Davidson</b>	<a href="http://coy davidson.com">coy davidson.com</a>
	Блог <b>Duke Long</b> брокера в сфере коммерческой недвижимости	<a href="http://dukelong.com">dukelong.com</a>
	Блог в сфере городской экономики и коммерческой недвижимости <b>Urbanomics</b>	<a href="http://gulzar05.blogspot.com">gulzar05.blogspot.com</a>
	Блог в сфере недвижимости и бизнеса <b>Richard's Real Estate and Urban Economics Blog</b>	<a href="http://real-estate-and-urban.blogspot.com">real-estate-and-urban.blogspot.com</a>
	Блог с обзором исследований в сфере городской экономики с акцентом на демографические показатели <b>Urban Demographics</b>	<a href="http://urbandemographics.blogspot.com">urbandemographics.blogspot.com</a>
	Блог для брокеров <b>The Broker List</b>	<a href="http://blog.thebrokerlist.com">blog.thebrokerlist.com</a>
Программы развития	Блог брокера <b>Elegan</b>	<a href="http://elegan.com">elegan.com</a>
	Блог брокера <b>Realty Biz</b>	<a href="http://realtybiznews.com">realtybiznews.com</a>
	Новостная лента и обзоры программы городского развития при поддержке Фонда регионального развития Евросоюза <b>Urbact</b>	<a href="http://urbact.eu">urbact.eu</a>
Онлайн-журналы	<b>CBRE Blueprint</b> – обзоры, исследования, тренды в сфере коммерческой недвижимости (CRE)	<a href="http://blueprint.cbre.com">blueprint.cbre.com</a>
	Журнал института городского управления Urban Land Institute – <b>Urban Land Magazine</b>	<a href="http://urbanland.uli.org">urbanland.uli.org</a>



ТИП НОВОСТНОГО РЕСУРСА	НАЗВАНИЕ РЕСУРСА	ССЫЛКА НА ОНЛАЙН-РЕСУРС
Онлайн-журналы	<b>ArchDaily</b> – онлайн-журнал об архитектуре	<a href="http://archdaily.com">archdaily.com</a>
	<b>City Lab</b> – онлайн-журнал об архитектуре и городском управлении	<a href="http://citylab.com">citylab.com</a>
	<b>Bloomberg</b> – бизнес-журнал	<a href="http://bloomberg.com">bloomberg.com</a>
	<b>Curbed</b> – онлайн-журнал о недвижимости и городском дизайне	<a href="http://curbed.com">curbed.com</a>
	<b>Dezeen</b> – онлайн-журнал об архитектуре и дизайне	<a href="http://dezeen.com">dezeen.com</a>
	<b>Forbes</b> – финансово-экономический журнал	<a href="http://forbes.com">forbes.com</a>
	<b>Financial Times</b> – международная деловая газета, базирующаяся в Лондоне (Великобритания); платная подписка	<a href="http://ft.com">ft.com</a>
	<b>IndustryWeek</b> – торговое издание	<a href="http://industryweek.com">industryweek.com</a>
	<b>The New York Times</b> – интернет-издание	<a href="http://nytimes.com">nytimes.com</a>
	<b>Propmodo</b> – новостной онлайн-журнал для коммерческих брокеров, инвесторов и градостроителей	<a href="http://propmodo.com">propmodo.com</a>
	<b>Planetizen</b> – онлайн-журнал и образовательная площадка в сфере градостроительства и городского управления	<a href="http://planetizen.com">planetizen.com</a>
	<b>Smart Cities Drive</b> – онлайн-журнал об умных городах	<a href="http://smartcitiesdrive.com">smartcitiesdrive.com</a>
	<b>World News</b> – новостной агрегатор	<a href="http://wn.com">wn.com</a>
	<b>Научно-популярный журнал США</b>	<a href="http://scientificamerican.com">scientificamerican.com</a>
	<b>Journal of Engineering Science and Technology Review (JESTR)</b> – греческий журнал об инженерных науках и технологиях	<a href="http://jestr.org">jestr.org</a>
	<b>Wall Street Journal</b> – американское бизнес-издание с выпусками для Азии и Европы	<a href="http://wsj.com">wsj.com</a>
	<b>World Property</b> – международный онлайн-журнал о рынке недвижимости	<a href="http://worldpropertyjournal.com">worldpropertyjournal.com</a>
	<b>Business Line</b> – бизнес-журнал	<a href="http://thehindubusinessline.com">thehindubusinessline.com</a>
	<b>Real Estate Daily</b> – агрегатор новостей рынка недвижимости	<a href="http://realestatedaily.com">realestatedaily.com</a>
	<b>Realtor Mag</b> – онлайн-журнал ассоциации недвижимости National Association of Realtors	<a href="http://magazine.realtor">magazine.realtor</a>
	<b>IRN</b> – онлайн-журнал о рынке недвижимости	<a href="http://irn.ru">irn.ru</a>
<b>NERS</b> – онлайн-журнал о рынке недвижимости	<a href="http://news.ners.ru">news.ners.ru</a>	
<b>Realty.Interfax</b> – онлайн-журнал и информационно-аналитический ресурс о рынке недвижимости	<a href="http://reality.interfax.ru">reality.interfax.ru</a>	
<b>Tadviser</b> – онлайн-журнал в сферах информационных технологий и бизнеса	<a href="http://tadviser.ru">tadviser.ru</a>	
<b>Коммерсантъ</b> – деловой онлайн-журнал	<a href="http://kommersant.ru">kommersant.ru</a>	
<b>ПВ.РФ</b> – новостной онлайн-журнал о рынке промышленности	<a href="http://promvest.info">promvest.info</a>	
<b>Стройгазета</b> – отраслевое онлайн-издание России в сфере строительства и ЖКХ	<a href="http://stroygaz.ru">stroygaz.ru</a>	
Научные издательства и библиотеки	<b>ScienceDirect</b> – сайт, предоставляющий платный доступ к научным публикациям издательства Elsevier	<a href="http://sciencedirect.com">sciencedirect.com</a>
	<b>ResearchGate</b> – научная социальная сеть с обзором научных публикаций	<a href="http://researchgate.net">researchgate.net</a>
	Исследования и обзоры <b>Института экономики города (ИЭГ)</b>	<a href="http://urbaneconomics.ru">urbaneconomics.ru</a>
	Библиотека <b>ОЭСР</b>	<a href="http://oecd-ilibrary.org">oecd-ilibrary.org</a>
	<b>Routledge</b> – специализированное издательство, публикующее научные и узкоспециализированные статьи	<a href="http://routledge.com">routledge.com</a>
	<b>AEA (American Economic Ass) Journals</b> – научное издательство академических альманахов	<a href="http://aeaweb.org">aeaweb.org</a>

## ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ИННОВАЦИИ

ТИП НОВОСТНОГО РЕСУРСА	НАЗВАНИЕ РЕСУРСА	ССЫЛКА НА ОНЛАЙН-РЕСУРС
Новостные ресурсы	<b>N+1</b> – научно-популярное развлекательное издание о том, что происходит в науке, технике и технологиях прямо сейчас	<a href="http://nplus1.ru">nplus1.ru</a>
	<b>РБК</b> – ведущий мультимедийный холдинг России	<a href="http://rbk.ru">rbk.ru</a>
	<b>ИД «Коммерсантъ»</b> – российская ежедневная общественно-политическая газета с усиленным деловым блоком	<a href="http://kommersant.ru">kommersant.ru</a>
	<b>3Dtoday</b> – сообщество интересующихся 3D-печатью и сопутствующими технологиями	<a href="http://3dtoday.ru">3dtoday.ru</a>
	Деловое издание <b>«Ведомости»</b> – информация об экономических, финансовых, корпоративных, политических и технологических событиях, анализ и прогнозы развития ситуации	<a href="http://vedomosti.ru">vedomosti.ru</a>
	<b>Техкульт</b> – портал, публикующий новости из мира высоких технологий, науки и техники	<a href="http://techcult.ru">techcult.ru</a>
	Газета <b>«Московский комсомолец»</b> – ежедневная общественно-политическая газета	<a href="http://mk.ru">mk.ru</a>
	<b>РИА Новости</b> – одно из крупнейших информационных агентств мира	<a href="http://ria.ru">ria.ru</a>
	<b>Хайтек.фм</b> – новости и разборы кейсов в сфере высоких технологий в России и лучших мировых практик	<a href="http://hightech.fm">hightech.fm</a>
	<b>Cnews</b> – интернет-издание в сфере высоких технологий в России и странах СНГ	<a href="http://cnews.ru">cnews.ru</a>
	<b>3DNews Daily Digital Digest</b> – независимое российское онлайн-издание, посвященное цифровым технологиям	<a href="http://3dnews.ru">3dnews.ru</a>
	Компания <b>Rusbase</b> – независимое издание о технологиях и бизнесе	<a href="http://rb.ru">rb.ru</a>
	<b>Российская газета</b> – издание Правительства Российской Федерации, официальный публикатор документов	<a href="http://rg.ru">rg.ru</a>
	<b>Хабр</b> – русскоязычный веб-сайт в формате коллективного блога с новостями об IT, науке и технике	<a href="http://habr.com">habr.com</a>
	<b>The Times</b> – ежедневная газета Великобритании	<a href="http://thetimes.co.uk">thetimes.co.uk</a>
	<b>AP News</b> – одно из крупнейших международных агентств, базирующееся в Нью-Йорке (США)	<a href="http://apnews.com">apnews.com</a>
	<b>Wired</b> – ежемесячный журнал, издающийся в Сан-Франциско (США) и Лондоне (Великобритания); посвящен влиянию компьютерных технологий на культуру, экономику и политику	<a href="http://wired.com">wired.com</a>
	<b>Bloomberg</b> – ведущий поставщик финансовой информации для профессиональных участников финансовых рынков	<a href="http://bloomberg.com">bloomberg.com</a>
	<b>VRGeek.ru</b> – портал о виртуальной реальности	<a href="http://vrgeek.ru">vrgeek.ru</a>
	<b>RBGMedia.ru</b> – международный деловой журнал о развитии, отраслях, перспективах, персоналиях бизнеса; бизнес-гид России за рубежом, издаваемый «Бизнес-Диалог Медиа» при поддержке ТПП РФ	<a href="http://rbgmedia.ru">rbgmedia.ru</a>
<b>Сделано у нас</b> – портал о российских разработках	<a href="http://sdelanounas.ru">sdelanounas.ru</a>	
<b>ВПК.name</b> – новости о военно-промышленном комплексе России	<a href="http://vpk.name">vpk.name</a>	
<b>Engineering.com</b> – глобальное сообщество инженеров	<a href="http://engineering.com">engineering.com</a>	
<b>Hi-News.ru</b> – ежедневная научно-популярная хроника из мира высоких технологий	<a href="http://hi-news.ru">hi-news.ru</a>	
<b>ПолитЭксперт</b> – общественно-политический журнал, освещающий самые важные, актуальные, значимые события в России и других странах	<a href="http://politexpert.net">politexpert.net</a>	

ТИП НОВОСТНОГО РЕСУРСА	НАЗВАНИЕ РЕСУРСА	ССЫЛКА НА ОНЛАЙН-РЕСУРС
Новостные ресурсы	<b>Инженерный клуб</b> – независимое и неформальное сообщество инженеров, новости высоких технологий и российской промышленности	<a href="http://enginclub.ru">enginclub.ru</a>
	<b>Regnum</b> – федеральное информационное агентство	<a href="http://regnum.ru">regnum.ru</a>
	<b>TechCrunch</b> – интернет-издание о стартапах, интернет-бизнесе, инновациях и веб-сайтах	<a href="http://techcrunch.com">techcrunch.com</a>
	<b>AI Новости</b> – портал об искусственном интеллекте и всем, что с ним связано	<a href="http://ai-news.ru">ai-news.ru</a>
	<b>3D-Daily</b> – новости 3D-печати и 3D-сканирования	<a href="http://3d-daily.ru">3d-daily.ru</a>
	<b>Hi-Tech.news</b> – ресурс, посвященный технике	<a href="http://hi-tech.news">hi-tech.news</a>
	<b>Группа «Интерфакс»</b> – крупнейшее в СНГ информационное агентство	<a href="http://www.interfax.ru">www.interfax.ru</a>
	<b>ICT.Moscow</b> – открытая платформа о цифровых технологиях в Москве	<a href="http://ict.moscow">ict.moscow</a>
	<b>RNS Online</b> – новостной портал об экономике, финансах, технологиях и пр.	<a href="http://rns.online">rns.online</a>
	<b>ПВ.РФ</b> – международный промышленный портал	<a href="http://promvest.info">promvest.info</a>
	<b>Медиахолдинг «Эксперт»</b> – широкий спектр деловой информации в сферах мировой экономики, российской и международной политики, общественной жизни.	<a href="http://expert.ru">expert.ru</a>
	<b>Recycle</b> – интернет-издание об экологичном образе жизни	<a href="http://recyclemag.ru">recyclemag.ru</a>
	Информационно-аналитическое агентство <b>3DPulse.RU</b> – новости из мира 3D-технологий	<a href="http://3dpulse.ru">3dpulse.ru</a>
	<b>The Bell</b> – медийный стартап о мировых трендах	<a href="http://thebell.io">thebell.io</a>
<b>Robo-Hunter</b> – новостной портал о робототехнике и инновационных технологиях	<a href="http://robo-hunter.com">robo-hunter.com</a>	
<b>ComNews.ru</b> – новости цифровой трансформации, IT, телекоммуникаций, IoT	<a href="http://comnews.ru">comnews.ru</a>	
Институты развития и правительственные организации	Открытый сайт <b>«Сколково»</b>	<a href="http://sk.ru">sk.ru</a>
	Сайт <b>«Российской венчурной компании»</b>	<a href="http://rvc.ru">rvc.ru</a>
	Сайт <b>Российской академии наук</b>	<a href="http://ras.ru">ras.ru</a>
	Сайт <b>Массачусетского технологического института</b> (США)	<a href="http://mit.edu">mit.edu</a>
	Сайт государственной корпорации <b>«Роскосмос»</b>	<a href="http://roscosmos.ru">roscosmos.ru</a>
	Сайт <b>Минпромторга России</b>	<a href="http://gisp.gov.ru">gisp.gov.ru</a>
	<b>МНИАП</b> – сайт Международного независимого института аграрной политики с фокусом на развитие малого и среднего предпринимательства в условиях роста цифровой экономики	<a href="http://mniap.pf">mniap.pf</a>
	Сайт <b>Фонда развития промышленности</b>	<a href="http://frprf.ru">frprf.ru</a>
<b>Новости Стэнфордского университета</b> (США)	<a href="http://news.stanford.edu">news.stanford.edu</a>	
Платные подписки	<b>MIT Technology Review</b> – обзор актуальных технологий; журнал Массачусетского технологического института (США)	<a href="http://technologyreview.com">technologyreview.com</a>
	<b>Wohlers Associates Inc</b> – ежегодные отчеты, технические и стратегические исследования о трендах и разработках в области аддитивного производства	<a href="http://wohlersassociates.com">wohlersassociates.com</a>

# КОМАНДА ПРОЕКТА

Руководитель проекта

**Дегтярева  
Ирина Ивановна**

Редакция

**Кузнецов  
Дмитрий Андреевич**

**Петров**

**Александр  
Александрович**

**Родионов**

**Павел Владимирович**

**Ткаченко**

**Валентина  
Александровна**

**Новгородский**

**Сергей Евгеньевич**

**Цаава**

**Алиса Кобаевна**

## ОТ РЕДАКЦИИ

Ежемесячный аналитический журнал «Москва. Город будущего» посвящен двум глобальным вопросам: городское хозяйство и управление недвижимостью, а также промышленность и инновации. Обе темы охватывают сферы городского развития и современной промышленности в городах мира и находят отражение в программах развития, девелопменте, внедряемых инструментах и новых направлениях промышленности.

В центре внимания журнала – многогранный международный опыт, наиболее актуальные тренды развития индустрий и ключевые новости городского развития и промышленных инноваций. Комментарии экспертов – представителей ведущих консалтинговых компаний – раскрывают тему применимости мирового опыта к реалиям Москвы и целесообразности проектов.

**Департамент инвестиционной  
и промышленной политики  
города Москвы**

1-й Красногвардейский пр., д. 21, стр. 1

+7 (495) 620-20-00

[www.mos.ru/dipp](http://www.mos.ru/dipp)

**Агентство промышленного  
развития Москвы**

Ул. 1905 года, д. 7, стр. 1

+7 (495) 909-30-69

[apr.moscow](http://apr.moscow)





**КОМПЛЕКС ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ  
И ИМУЩЕСТВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ  
ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ**



**ДЕПАРТАМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ  
И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ  
ГОРОДА МОСКВЫ**

**АПР**

**АГЕНТСТВО  
ПРОМЫШЛЕННОГО  
РАЗВИТИЯ МОСКВЫ**

