



КОМПЛЕКС ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И ИМУЩЕСТВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ
ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ
И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ
ГОРОДА МОСКВЫ

АПР

АГЕНТСТВО
ПРОМЫШЛЕННОГО
РАЗВИТИЯ МОСКВЫ

МОСКВА

ГОРОД БУДУЩЕГО

АПРЕЛЬ | 2021

НОВОСТИ

Экологичные инвестиции
в ЕС стр. 14

ТРЕНДЫ

Направления развития
медицинского оборудования
в 2021 г. стр. 43

КЕЙСЫ

Развитие техногородка
Юлемисте-Сити стр. 30



**ДЕПАРТАМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ
И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ
ГОРОДА МОСКВЫ**

Департамент инвестиционной и промышленной политики города Москвы осуществляет функции по формированию инвестиционной политики, благоприятного инвестиционного климата, привлечению и сопровождению инвестиций, по разработке и реализации государственной политики города Москвы в сфере промышленности, кадрового потенциала отраслей промышленности, конгрессно-выставочной деятельности в сфере инвестиций и промышленности, развитию и определению направлений использования промышленных зон города Москвы, территорий с градостроительными регламентами, соответствующими развитию промышленных зон, а также территории объектов промышленности и их инфраструктуры.

Департамент является уполномоченным органом исполнительной власти города Москвы по взаимодействию с федеральными органами власти в вопросах реализации инвестиционной политики и инвестиционных проектов, в том числе в сфере промышленности. Департамент координирует реализацию проектов по созданию индустриальных (промышленных) парков, промышленных технопарков в городе Москве, а также взаимодействует с Министерством промышленности и торговли Российской Федерации в целях получения государственной поддержки в форме субсидий на возмещение затрат на создание инфраструктуры индустриальных парков, промышленных технопарков в городе Москве.

ПОДВЕДОМСТВЕННЫЕ ОРГАНИЗАЦИИ:

- Особая экономическая зона технико-внедренческого типа «Технополис "Москва"»
- ГБУ «Агентство промышленного развития города Москвы»
- ГБУ «Городское агентство управления инвестициями»
- Московский Фонд поддержки промышленности и предпринимательства
- АНО «Центр поддержки и развития промышленного экспорта, экспорта продукции АПК и инвестиционного развития "Моспром"»

MOS.RU/DIPP



АГЕНТСТВО
ПРОМЫШЛЕННОГО
РАЗВИТИЯ МОСКВЫ

Государственное бюджетное учреждение города Москвы «Агентство промышленного развития города Москвы» создано Департаментом науки, промышленной политики и предпринимательства города Москвы в апреле 2016 г. в целях реализации проектов по развитию промышленного потенциала г. Москвы.

С 2018 г. является подведомственным учреждением Департамента инвестиционной и промышленной политики г. Москвы.

Цель – обеспечение реализации полномочий города, предусмотренных федеральными законами, законами города Москвы и нормативными правовыми актами Правительства Москвы, в сфере развития промышленного потенциала.

НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ АГЕНТСТВА:



КОМПЛЕКСНОЕ РАЗВИТИЕ ТЕРРИТОРИЙ (КРТ)

Помогаем правообладателям, инвесторам и городу совместно развивать технологические кластеры



ПОДБОР ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПЛОЩАДОК И СОПРОВОЖДЕНИЕ ИНВЕСТОРОВ

Сопровождаем предприятия, готовые локализоваться в Москве, помогаем подобрать промышленные площадки



ПОДДЕРЖКА ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРОИЗВОДСТВ

Помогаем промышленным предприятиям подобрать площадку, развивать и переоснащать производство



МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Консультируем промышленные предприятия по существующим мерам поддержки

APR.MOSCOW

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ И ГОРОДСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ

10 КАК ГОРОДА РАЗВИВАЮТ НАУКУ

Агентство недвижимости Savills представило рейтинг из 20 научных городов, где наиболее развиты науки о жизни. В ходе исследования компания рассмотрела кадровые резервы городов, их уровень образования и здравоохранения, а также ситуацию на рынке недвижимости. Больше всего мест в рейтинге занимают города США, они же занимают лидирующие позиции. От них в свою очередь пытаются не отстать города Европы и Азии.

14 ЭКОЛОГИЧНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В ЕС

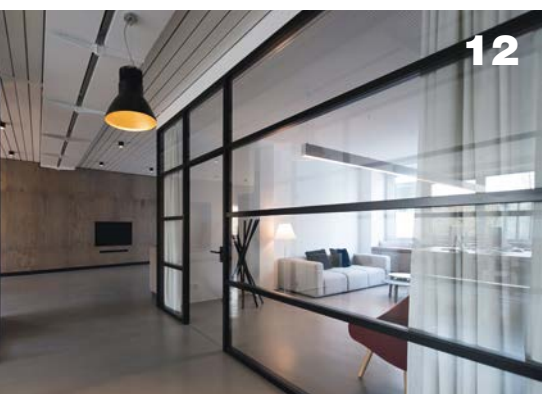
Для содействия росту социально ответственных инвестиций Европейский Союз принял постановление, обязывающее участников финансового рынка объяснять, каким образом их инвестиции повлияют на устойчивое развитие. Постановление вступает в силу с марта этого года и таким образом дополнит Таксономическое постановление ЕС, содержащее экологические задачи, реализации которых должны способствовать инвестиции компаний.

12 РАЗВИТИЕ НЕДВИЖИМОСТИ В 2021 г.

Компания JLL обозначила актуальные тренды сферы недвижимости. В них нашлось место большей гибкости в организации рабочего процесса, цифровым технологиям, заботе о здоровье и самочувствии сотрудников и вниманию к окружающей среде. Качественная адаптация к этим трендам поможет компаниям, занимающимся недвижимостью, способствовать устойчивому развитию индустрии.

15 AMAZON РАСШИРЯЕТ СВОЕ ПРИСУТВИЕ В НЬЮ-ЙОРКЕ

За период карантинных ограничений Amazon смог захватить лидерство на рынке онлайн-торговли Нью-Йорка. Достичь этого компания смогла за счет строительства складских помещений как в черте города, так и в его ближайших пригородах, которые обеспечили гиганту Интернет-ритейла максимально быстрые сроки доставки. Кроме того, наличие городских складов позволит сократить расходы на транспортировку товаров.





17

16 НАБЕРЕЖНАЯ ТОРОНТО БУДЕТ ПРЕОБРАЗОВАНА В УСТОЙЧИВЫЙ РАЙОН

Конкурс, объявленный администрацией Торонто, нацелен на поиск партнеров по редевелопменту набережной города. Изначально предполагалось, что с помощью проекта Sidewalk Labs набережная превратится в умный район, однако скептицизм резидентов в отношении безопасности данных в таком районе побудил власти города изменить концепцию преобразований. Теперь набережная Торонто должна стать устойчивым районом с доступным жильем.

17 ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ В МАДРИДЕ ПОЛУЧАТ ПОЛНУЮ ИНФОРМАЦИЮ О ГОРОДЕ

Администрация Мадрида решила помочь созданию в городе долгосрочных бизнесов, предоставив предпринимателям открытый доступ к интерактивной карте. Она содержит полный перечень данных о кадастровых территориях, а также районах и улицах. С помощью этой карты предприниматели смогут наиболее точно определить свои возможности по развитию бизнеса в той или иной локации.

18 НОВЫЙ ГОРОДСКОЙ ПЛАН ШАНХАЯ

В Шанхае будет запущена административная реформа, которая превратит пять наиболее депрессивных районов в самостоятельные города. Они смогут развивать свои перспективные конкурентные отрасли, например, машиностроение, электронику, индустрию красоты или финансы. В свою очередь Шанхай окажет новым городам соответствующую материальную и организационную помощь.



18

20 ТРЕНД. ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕРРИТОРИИ КАК МЕСТА ПРИЛОЖЕНИЯ ТРУДА В XXI в.

Современные города уже не являются крупными индустриальными центрами в связи с переходом к постиндустриальной экономике и с развитием «экономики знаний». В данном тренде проанализировано, как изменилась современная промышленность, как она встроена в стратегии городского развития на данный момент, а также какие программы поддержки промышленности существуют в крупных городах.

26 КЕЙС. ЗДАНИЕ ИННОВАЦИЙ И ДИЗАЙНА В РАЙОНЕ МОРСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПАРКА. БОСТОН, США

Здание инноваций и дизайна – бывший складской комплекс, который преобразился в многофункциональное офисное здание с производственными помещениями и выставочными залами. Проект редевелопмента реализовывался частной инвестиционной компанией, которая осуществила качественную реновацию здания и привлекла передовые компании в технологических, производственных и творческих отраслях в качестве резидентов (например, Autodesk, Ginkgo Bioworks, America's Test Kitchen).

30 КЕЙС. РАЗВИТИЕ ТЕХНОГОРОДКА ЮЛЕМИСТЕ-СИТИ. ТАЛЛИН, ЭСТОНИЯ

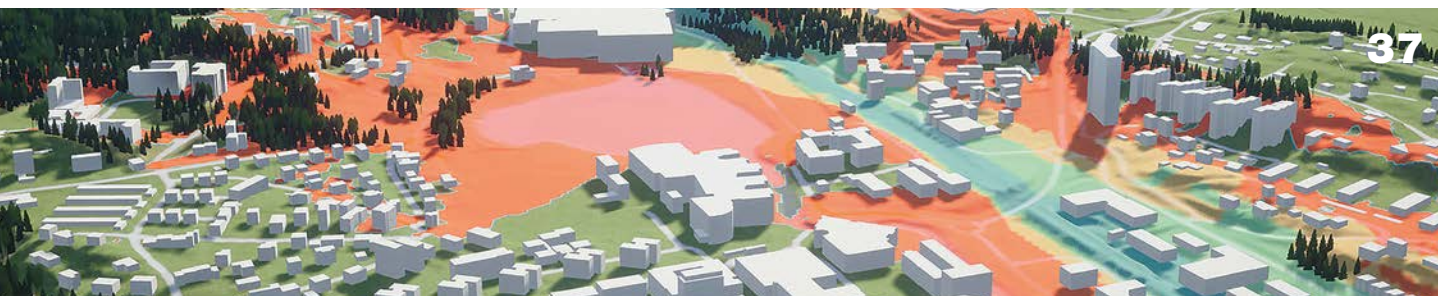
Юлемисте-Сити – крупнейший частный техногородок Прибалтики, построенный на месте машиностроительного завода «Двигатель». В 2005 г. частная девелоперская компания начала преобразовывать промышленную территорию площадью 36 га в офисно-деловой и научный кластер для IT и технологических компаний. К 2025 г. Юлемисте-Сити превратится в мультифункциональный городок, объединяющий 20 тыс. студентов, работников и жителей.



36



38



37

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ИННОВАЦИИ

36 РАЗРАБОТАН МЕТОД БЕСКОНТАКТНОЙ АКУСТИЧЕСКОЙ 3D-ПЕЧАТИ

Специалисты инженерного факультета Бристольского университета при поддержке совета по исследованиям в области инженерных и физических наук Великобритании разработали принципиально новую технологию трехмерной печати при помощи постоянных акустических полей. Отсутствие физического контакта с поверхностью позволяет значительно расширить спектр материалов для печати, вплоть до использования живых микроорганизмов.

38 ЕВРОСОЮЗ РЕШАЕТ ПРОБЛЕМУ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОНИКИ НА ЗАКОНОДАТЕЛЬНОМ УРОВНЕ

Начиная с 1 марта 2021 г. в Европейском Союзе вступил в силу так называемый закон о праве на ремонт. Во всех странах ЕС производители обязаны обеспечить условия для ремонта техники в течение 10 лет с начала ее продажи. Согласно новому закону производители должны снабжать технику подробными инструкциями по ремонту и выпускать комплектующие для ремонта в достаточном количестве.

37 ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ГОРОДОВ ДОПОЛНЯЮТ ВИЗУАЛИЗАЦИЕЙ ЗВУКА

Программная платформа для цифровых двойников Digital Twin City Platform, построенная на движке для отображения трехмерной графики в реальном времени Unreal Engine, получила возможность визуализации звуков и шума для городского планирования. Расширенный инструментарий для моделирования акустики позволяет системе мгновенно моделировать распространение звука в любых условиях.

39 МЯГКАЯ ДРЕВЕСИНА ОБЕСПЕЧИТ ДОМА ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ

Многопрофильная группа исследователей обнаружила возможность использования особых грибков для смягчения древесины до такой степени, что ее можно использовать для выработки электроэнергии. Такой подход поможет обеспечить энергией датчики в современных умных зданиях независимо от других источников.

40 SIEMENS, IBM И RED HAT СОВМЕСТНО ЗАПУСКАЮТ ГИБРИДНОЕ ОБЛАКО

Три крупнейших поставщика программного обеспечения для промышленного интернета вещей объявили о сотрудничестве в области создания гибридного облака. Оно предназначено для предоставления предприятиям промышленного производства открытого, гибкого и безопасного решения, позволяющего извлекать выгоду из промышленных данных в реальном времени.

41 APPLE ПОСТРОИТ КРУПНЕЙШУЮ В ЕВРОПЕ ЛАБОРАТОРИЮ ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ В МЮНХЕНЕ

Пандемия коронавируса негативно сказалась на рынке полупроводниковой промышленности, и практически все производители, зависимые от поставок микроэлектроники, испытывают сильную нехватку микросхем. Для устранения дефицита многие компании, связанные с производством полупроводниковой микроэлектроники, расширяют свои исследовательские и производственные мощности в данном направлении. Не стала исключением и компания Apple, которая является одним из крупнейших потребителей этой продукции.

42 VOLKSWAGEN GROUP ОТКРЫЛИ ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Крупнейший производитель автомобилей Volkswagen осуществил серьезную корректировку бизнес-модели. На фоне развития информационных технологий в автомобилестроении компания создала подразделение Car Software, на которое будет возложена миссия по созданию собственной операционной системы и прочих программных продуктов как для владельцев автомобилей компании, так и для дилеров.

43 ТРЕНД. НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В 2021 г.

Эффективность медицинского оборудования тесно связана с технологическими инновациями. Развитие беспроводной связи, уменьшение размеров микроэлектроники и возросшие вычислительные мощности значительно меняют подход как к оказанию первичной медицинской помощи, так и к сложнейшим нейрохирургическим операциям. В 2021 г. ожидается дальнейшее развитие симбиоза медицины и технологий в пяти основных направлениях.

46 КЕЙС. ПЕРЕОРИЕНТАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА БУМАЖНОЙ ФАБРИКЕ STORA ENSO. ХЕЛЬСИНКИ, ФИНЛЯНДИЯ

Финско-шведская компания Stora Enso, ранее считавшаяся крупнейшим мировым производителем бумаги, смогла преодолеть глубокий кризис благодаря переориентации на производство экологической упаковки и переработанных изделий. Несмотря на падение мирового целлюлозно-бумажного рынка, компания демонстрирует стабильный рост и ищет новые пути развития.

48 КЕЙС. ВНЕДРЕНИЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЦЕПОЧКУ ЗАВОДА COMMSCORE. ГОА, ИНДИЯ

Несмотря на активное развитие промышленного интернета вещей, создание таких систем на производстве все еще сопряжено с рядом трудностей даже для компаний, которые непосредственно связаны с интернет-технологиями. Опыт компании Commscore, производящей элементы сетевой инфраструктуры, позволяет в очередной раз убедиться в том, что плюсы от использования IoT перевешивают все трудности при его внедрении.







УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ И ГОРОДСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ

КАК ГОРОДА РАЗВИВАЮТ НАУКУ

Городское развитие

На развитие научного потенциала города влияют кадровый резерв города, система здравоохранения, объем финансирования, качество жизни и легкость ведения бизнеса. В новом рейтинге от Savills представлены 20 городов, занимающих передовые позиции в развитии наук о жизни. Большинство научных городов находятся в США, однако на высоких позициях также представлены европейские и азиатские города.



Деловой центр Бостона, США

На фоне повышенного внимания к новейшим разработкам в области медицины и здравоохранения, Savills провел исследование, посвященное городам-лидерам в сфере наук о жизни. Города, занимающие высшие позиции, – Бостон и Сан-Франциско (1 и 2 места соответственно) смогли создать у себя максимально благоприятную среду для подготовки и привлечения талантливых кадров, а также сотрудничества между университетами, бизнесами и государством.

КАТЕГОРИИ АНАЛИЗА КАДРОВЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И УНИВЕРСИТЕТЫ

Ученые и исследователи являются самыми востребованными работниками в научном секторе. Города

НАУКИ О ЖИЗНИ ВКЛЮЧАЮТ В СЕБЯ БЫСТРОРАСТУЩИЙ РАЗДЕЛ ТАКИХ ПРИКЛАДНЫХ НАУК, КАК КЛЕТОЧНАЯ И ГЕННАЯ ТЕРАПИЯ, ГЕНОМИКА И БИОТЕХНОЛОГИИ

с качественными системами образования и высоким уровнем миграции (как внутренней, так и внешней) обладают большими возможностями по подбору наиболее подходящих сотрудников. В этой категории были также учтены заработные платы и позиции городских университетов в ведущих образовательных рейтингах.

Города-лидеры: Лондон, Пекин, Шанхай

ИНФРАСТРУКТУРА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И НИОКР

Данные о количестве научно-

клинических центров, койко-мест в больницах и выданных патентов на уровне городов позволяют увидеть, как НИОКР способствует развитию медицины. Кроме того, был учтен общий объем расходов государств на здравоохранение, что позволило оценить приоритет этой статьи расходов в бюджетах государств.

Города-лидеры: Базель, Майнц, Сан-Франциско

ФИНАНСИРОВАНИЕ

Приток инвестиций является существенной необходимостью для роста



и развития наук о жизни. Финансовая поддержка формируется за счет инвестиций венчурного капитала и благотворительных грантов.

Города-лидеры: Бостон, Сан-Франциско, Сиэтл

БИЗНЕС-СРЕДА

С помощью этой категории можно определить, насколько города заинтересованы в создании комфортной среды для развития бизнесов и стартапов. За основу взяты данные по легкости ведения бизнеса, развитости инфраструктуры и информационно-коммуникационных технологий.

Города-лидеры: Сингапур, Сиэтл, Сан-Франциско

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ

В условиях растущей конкуренции за таланты привлекательность города для жизни начинает приобретать все большее значение. Здесь были использованы показатели по стоимости и качеству жизни в городах, уровню безопасности, мобильности и состоянию окружающей среды.

Города-лидеры: Сингапур, Базель, Токио

НЕДВИЖИМОСТЬ

Стоимость как коммерческой, так и жилой недвижимости нередко имеет определяющее значение для компаний и работников. Ведущие позиции в этой категории занимают города, способные предложить невысокие затраты на аренду лабораторных помещений и жилья.

Города-лидеры: Сучжоу, Пекин, Шанхай

Лидером по количеству научных городов является США. Там нахо-

дятся 7 из 20 городов рейтинга, причем шесть из них занимают места в первой десятке. В то же время аналитики Savills отмечают, что позиции американских городов не являются недостижимыми, так как конкуренция между городами за таланты и квалифицированные кадры стремительно растет. В выигрыше окажутся города, которые смогут качественно расширять сектор наук о жизни, одновременно привлекая потенциальные кадры выгодными условиями и комфортной городской жизнью. ■



Мост Миллениум в Лондоне, Великобритания

РАЗВИТИЕ НЕДВИЖИМОСТИ В 2021 г.

Недвижимость



Офис компании Sunday Digital, Мюнхен, Германия

Пандемия придала импульс развитию направлениям недвижимости, появившимся еще до ее наступления: большей гибкости в организации рабочей деятельности и офисных пространств, акценту на устойчивое развитие и решение климатических проблем. JLL проанализировала наиболее актуальные изменения, которые определяют ближайшее будущее сферы недвижимости.

Чтобы идти в ногу со временем в такой конкурентной сфере, как недвижимость, часто необходимо действовать на опережение. Обратив внимание на следующие аспекты развития недвижимости, компании смогут внести необходимые изменения в свои стратегии и тем самым сохранить устойчивость в нестабильной экономической среде и ответить на новые вызовы.

НОВЫЙ ФОРМАТ РАБОТЫ

Возможность работать из лю-

бого места будет способствовать «распылению» ресурсов и диверсификации портфеля портфолио. Как показывают опросы, работники поддерживают внедрение большей гибкости в рабочие процессы, в частности 4-дневный рабочий день (74 %) и гибкий график (71 %). Эти тренды в ближайшем будущем изменят и коммерческую недвижимость. Традиционные офисные центры будут уступать место коворкингам или гибким офисам.

2,4 дня в неделю

во время пандемии работники сектора недвижимости работали в удаленном режиме.

26% работников

хотели бы полностью работать в удаленном режиме.

ТРАНСФОРМАЦИЯ РАБОЧИХ ПРОСТРАНСТВ

Адаптированные под конкретного работника, они будут способствовать их благополучию и повышению производительности.

ЗАБОТА О ЗДОРОВЬЕ

Инвестиции в здоровье и благополучие работников станут одним из центральных направлений для сектора недвижимости. Работники наиболее заинтересованы

РАБОЧИЕ ПРОСТРАНСТВА, НАИБОЛЬШИМ ОБРАЗОМ ВЛИЯЮЩИЕ НА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ:

- Креативные пространства
- Образовательные и развивающие пространства
- Коворкинги
- Открытые пространства
- Частные пространства

в well-being программах, усовершенствованной системе питания и медицинского обслуживания, спортивных и рекреационных возможностях.

ПРИОРИТЕТ ДЛЯ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Переход компаний на цифровые платформы, ставший актуальным во время пандемии, позволит усовершенствовать процессы управления и придать им большую гибкость.

ДЕКАРБОНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Акцент будет сделан на интеграцию принципов устойчивого развития в недвижимость посредством возведения новых зданий с учетом новых экологических стандартов, использования безуглеродных материалов, а также адаптации уже построенных зданий.

КЛИМАТИЧЕСКАЯ ОСОЗНАННОСТЬ

Полномасштабная трансформация сектора недвижимости, направленная на позитивные перемены. Она будет включать в себя инвестиции в человеческий капитал, многообразие, улучшение деловой обстановки и борьбу с изменениями климата.

ДЕЦЕНТРАЛИЗАЦИЯ ТОЧЕК ПРИЛОЖЕНИЯ ТРУДА

Пространственное развитие городов претерпевает значительные изменения. Города переходят с модели «центр-периферия» на принцип взаимосвязанности районов: с развитием удаленной работы и новых концепций благоустройства (например, 15-минутный город) городское пространство превратится во множество связанных сетей, в каждой из которых будет все необходимое для отдыха и работы.

РАЗВИТИЕ ГИБКИХ ОФИСОВ

Стремление работников к гибкой организации рабочего процесса в сочетании с закрытием офисных центров будет стимулом для девелоперов развивать офисы, способные адаптироваться под требуемый функционал.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

Для создания точной аналитики данные должны быть актуальными, гибкими и адаптируемыми, а также четко отвечать поставленным целям и задачам.

УСТОЙЧИВОСТЬ К ПЕРЕМЕНАМ

Сфера недвижимости должна стать адаптивной, чтобы не выйти из строя в случае непредвиденных обстоятельств наподобие пандемии коронавируса. ■

57% работников хотели бы сократить время поездок на работу.

70% параметров, используемых компаниями в течение следующих трех лет, будут нетрадиционными.

40% выбросов углекислого газа производится зданиями.

87% руководителей в секторе недвижимости заявили, что гибкость в организации их предприятий станет приоритетом в ближайшие два года.



Солнечные панели на крыше Чикагского центра зеленых технологий

ЭКОЛОГИЧНЫЕ ИНВЕСТИЦИИ В ЕС

Устойчивое развитие

10 марта 2021 г. в Европейском Союзе начал действовать новый законодательный акт, обязывающий компании объяснять, какое влияние их инвестиции окажут на климат. Таким образом ЕС стремится создать ответственный финансовый сектор, где для каждого участника вклад в устойчивое развитие являлся бы одним из важнейших приоритетов.

В рамках «зеленого курса» (англ. European Green Deal) ЕС стремится внедрить принципы устойчивости в финансовый сектор. Поэтому от компаний требуется ответственный подход к вопросам климата и экологии, активизировать который призвано Постановление о раскрытии информации касательно устойчивости в финансовом секторе (англ. Disclosure Regulation). Оно обязывает участников финансового рынка предоставлять сведения о том, как их инвестиции повлияют на вопросы, связанные с устойчивым развитием.

Постановление обязательно к исполнению для всех участников финансового рынка ЕС, которые реализуют свои продукты и услуги на территории союза. Это прежде всего относится к инвестиционным и страховым компаниям, общеевропейским пенсионным фондам, фондам венчурного капитала и социального предпринимательства.

КОМПАНИИ ДОЛЖНЫ ОТВЕТИТЬ НА СЛЕДУЮЩИЕ ВОПРОСЫ О СВОИХ ИНВЕСТИЦИЯХ:

- Как соображения устойчивости учитываются в риск-стратегиях компаний и процессах принятия инвестиционных решений
- Какое негативное воздействие могут оказать принятые инвестиционные решения на устойчивость, актуальность этих рисков для компаний
 - Какими дополнительными характеристиками обладают экологические, социальные или социально ответственные продукты

Информация может быть опубликована на веб-сайте компании, в информационном бюллетене или ежегодных финансовых ведомостях.

Disclosure Regulation является звеном европейского плана по фи-



Фасад здания Европейского Парламента в Брюсселе, Бельгия

ЗАДАЧИ ПОСТАНОВЛЕНИЯ:

- **СМЯГЧЕНИЕ ПОСЛЕДСТВИЙ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА**
- **АДАПТАЦИЯ К КЛИМАТИЧЕСКИМ ИЗМЕНЕНИЯМ**
- **УСТОЙЧИВОЕ И БЕРЕЖНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОДНЫХ И МОРСКИХ РЕСУРСОВ**
- **ПЕРЕХОД К БЕЗОТХОДНОЙ ЭКОНОМИКЕ, ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ И ИХ ПОВТОРНОЙ ОБРАБОТКЕ**
- **ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ И ОГРАНИЧЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЙ**
- **ЗАЩИТА ЗДОРОВЫХ ЭКОСИСТЕМ**

нансированию устойчивого экономического роста. Информация, предоставляемая компаниями, должна также соответствовать Таксономическому постановлению (англ. EU Taxonomy Regulation). Оно представляет собой классификацию, устанавливающую перечень экологически устойчивых видов экономической активности. Тем самым компании должны обосновать, как их инвестиции будут способствовать реализации следующих экологических задач, установленных постановлением.

Вполне предсказуемо, что наибольшее влияние постановления окажут на инвестиционные компании, работающие с недвижимостью. Они будут обязаны следовать новым стандартам, указывая, насколько новые здания будут соответствовать и способствовать устойчивости. В частности, начиная с 2021 г. особое внимание инвесторы, а также застройщики будут уделять энергоэффективности новых зданий и приведению в соответствие со стандартами устаревших объектов. ■

AMAZON РАСШИРЯЕТ СВОЕ ПРИСУТСТВИЕ В НЬЮ-ЙОРКЕ

Недвижимость

Пандемия значительно поспособствовала росту онлайн-торговли в Нью-Йорке. Несмотря на тот факт, что город не испытывает недостатка в магазинах, онлайн-сервисы доставки ощутили всплеск спроса. Благодаря этому Нью-Йорк стал крайне привлекательным объектом для онлайн-ритейлеров, и здесь особенно преуспела крупнейшая компания Amazon.



Складской центр Amazon в Филадельфии, штат Пенсильвания, США

Наличие складских помещений в городе – важное конкурентное преимущество для онлайн-ритейлеров. Например, компания Amazon владеет в общей сложности 12 складами, что выгодно ее отличает от Walmart и Target и позволяет получать больше заказов.

В карантинный период Amazon получил права на строительство 9 новых складских центров в Нью-Йорке, которые будут находиться во всех 5 боро города. Учитывая, что компания владеет аналогичным количеством складов в пригородах Нью-Йорка, Amazon становится доминантным игроком на рынке интернет-торговли «Большого яблока» (самое известное прозвище Нью-Йорка).

Amazon решил сделать ставку на развитие доставки в течение дня, что требует создания складских помещений непосредственно в городе. Основная выгода заключается в том, что таким образом компания сможет сократить расходы на организацию перевозок товаров из ближайших пригородов или штатов. До недавнего времени Amazon интенсивно осваивал производственные площади в Нью-Джерси и Пенсильвании из экономических соображений.

Строительство складских помещений в Нью-Йорке осложнено тем, что город испытывает нехватку промышленных площадей. Например в Индианаполисе, население которого составляет одну пятую от нью-йоркского, количество вакантных площадей составляет около 24 млн кв. м, а Чикаго является национальным лидером с приблизительно 112 млн кв. км.

Решение властей дать «зеленый

свет» Amazon было вызвано прежде всего тем, что онлайн-гигант создаст в городе новые рабочие места, что особенно насущно для жителей города, многие из которых потеряли работу или были сокращены во время пандемии. Кроме того, минимальная зарплата в Amazon начинается от 17,25 долл. США в час, в то время как аналогичная по Нью-Йорку составляет 15 долл.

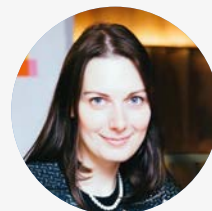
Несмотря на преимущества складских помещений в городе, они могут оказывать негативное влияние на окружающую среду, а также вытеснять с рынка малых онлайн-ритейлеров. В целом опыт Amazon демонстрирует важность развития складской недвижимости в городах как наиболее надежного способа ответить на растущие потребности резидентов в быстрой и надежной доставке товаров. ■

На **20%** сократит Amazon расходы на доставку товаров при строительстве 9 новых складов в Нью-Йорке.



Доставка в течение дня – актуальный формат и для Москвы, с чем связан интерес к складским объектам внутри МКАД. В то же время помещений в городе не так много – помимо близости к жилым массивам и возможности для организации доставки, нужны высокие потолки и соответствующие складам нагрузки на перекрытия. Подобным характеристикам соответствуют в основном производственные объекты. Второй вариант – трансформации торговых центров (сам Amazon активно задействован в редевелопменте таких центров в США). В Москве средний уровень вакансий в ТЦ не превышает 10%. К тому же действующие ограничения на использование, например, фур и время доставки ограничивают перспективы таких проектов. В то же время нельзя исключать такого сценария в будущем по мере роста онлайн-оборотов при сокращении доли офлайн-ритейла.

Анна Данченко
Руководитель практики
в секторе недвижимости PwC



НАБЕРЕЖНАЯ ТОРОНТО БУДЕТ ПРЕОБРАЗОВАНА В УСТОЙЧИВЫЙ РАЙОН

Недвижимость

В Торонто решили возобновить проект по обустройству городской набережной и привлечь новых девелоперов с помощью международного конкурса. Прежняя инициатива Sidewalk Labs, предполагавшая создание умного высокотехнологичного района, не получила поддержку жителей города. В свою очередь новый план развития набережной нацелен на создание устойчивого района с доступным жильем, а также услугами для пожилых резидентов Торонто.



Набережная Торонто после редевелопмента, Канада. Визуализация

Корпорация по обустройству набережной в Торонто, созданная правительством Канады, правительством провинции Онтарио и администрацией Торонто, объявили международный конкурс на поиск партнера по редевелопменту для набережной и прилегающих к ней территорий. Победитель конкурса присоединится к проекту по созданию устойчивого района, комфортного для проживания людей любых возрастов, социального происхождения, возможностей и доходов.

Набережная Торонто является бывшей портовой и промышленной территорией, расположенной в нескольких минутах ходьбы от центра города. Она является важным связующим звеном между северными районами Торонто, новыми районами на западе и территориями Портовых земель, редевелопмент которых начнется в ближайшем будущем.

Решение о конкурсе и возобновлении редевелопмента набереж-

ной было принято после закрытия проекта компании Sidewalk Labs. Он предполагал создание умного и высокотехнологичного района Кисайд с деревянными небоскребами. Несмотря на то, что проект Sidewalk Labs удостоился положительных оценок за футуристичность дизайна и инновационные подходы к благоустройству, он стал объектом критики со стороны местных жителей и правозащитных организаций, недовольных тем, что компания собирает личные данные резидентов без их ведома. В результате в начале 2020 г. Sidewalk Labs отказался от редевелопмента территории «по экономическим соображениям».

Согласно новой концепции преобразования района, акцент будет сделан на строительство недорогого жилья и создания усовершенствованных услуг для пожилых резидентов города, многие из которых ощущают насущную потребность в социальной помощи. Для этих

целей в районе набережной будут открыты социальные учреждения, центры паллиативной помощи и долгосрочного ухода.

В результате редевелопмента набережная города превратится в многофункциональный район, адаптированный под транзитно-ориентированное развитие, что позволит обеспечить интеграцию нового района в городскую среду и улучшить связанность районов Торонто. ■

4,9 га

площадь редевелопмента набережной Торонто.

3000 жилых единиц,

из которых **600** предназначены под социальное жилье, будет возведено на обновленной набережной.

ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ В МАДРИДЕ ПОЛУЧАТ ПОЛНУЮ ИНФОРМАЦИЮ О ГОРОДЕ

Городское развитие

Предприниматели, планирующие открыть свой бизнес в Мадриде, получают доступ к обширной информации, позволяющей оценить целесообразность ведения бизнеса в различных районах города. Это стало возможным благодаря интерактивной карте, выпущенной правительством Мадрида, на которой будет представлена наиболее полная информация о районах, улицах или земельных участках. Власти города надеются, что таким образом будет снижено число неудачных и краткосрочных бизнес-проектов.

Локация бизнеса – один из ключей к его успеху, однако часто недостаток предварительных данных о том или ином районе и целесообразности размещения своего бизнеса в конкретном месте может привести предпринимателя к провалу. Особенно эти риски усилились в период пандемии.

По этой причине правительство Мадрида приняло знаковое решение в области прозрачности данных и поддержки предпринимательства, создав карту экономической активности в городе. Она представляет собой постоянно обновляемую и бесплатную базу данных, где собраны наиболее актуальные сведения об экономическом состоянии районов Мадрида. Исходя из этого, предприниматель может сделать выводы насчет открытия бизнеса и его потенциальных перспектив.

До недавнего времени такие данные находились в распоряжении исключительно должностных лиц мадридской администрации. Открытый и бесплатный доступ к информации был сделан, чтобы уравнивать правила



Панорамный вид на улицу Гран-Виа, Мадрид, Испания

игры для всех участников рынка, стимулировать бизнес-инициативы, а также свести к минимуму риски, связанные с открытием дела. Власти города также надеются активизировать приток иностранных инвестиций в экономику Мадрида, ослабленную пандемией.

На интерактивной карте отображены виды деятельности, наиболее

подходящие для каждого района. Кроме того, там показано, насколько районы Мадрида обеспечены коммунальными услугами, общественным транспортом, инфраструктурными благами и телекоммуникациями.

Карта будет полезна застройщикам и инвесторам, для которых доступ к оперативной информации станет значимым показателем поддержки со стороны муниципальных властей. Как результат, они смогут не только повысить прозрачность своего бизнеса, но и заметно снизить затраты на проведение предварительных исследований, что всегда является серьезной статьей расходов при открытии своего дела. ■

Создание интерактивной карты – это хорошая идея, которая действительно может оказать помощь для развития бизнеса, а также стать отправной точкой для дальнейших, более глобальных изменений в этой сфере. Сейчас цифровые технологии развиваются очень динамично, и внедрение различных инструментов в сферу бизнеса просто необходимо для его эффективного ведения.

Что касается Москвы, то здесь стоит отметить, что по внедрению различных технологий, а также по уровню мер поддержки бизнеса российская столица опережает многие крупные мегаполисы. В последнее время власти очень внимательно относятся к проблемам бизнеса, что в том числе подтвердила ситуация с пандемией – впервые поддержка была оказана не только крупному, но и среднему и малому бизнесу.

Николай Казанский,
управляющий партнер Colliers



ИНФОРМАЦИЯ О РАЙОНЕ, КОТОРУЮ СМОГУТ УЗНАТЬ ПРЕДПРИНИМАТЕЛИ:

- Функциональное зонирование
- Занятая или пустующая территория
 - Кадастровая справка
- Площадь и предельная плотность застройки над уровнем земли в кв. м
 - Основное использование
 - Дата постройки

НОВЫЙ ГОРОДСКОЙ ПЛАН ШАНХАЯ

Городское развитие

Власти Шанхая анонсировали масштабную административную реформу, которая коренным образом изменит вид города на карте. Крупный мегаполис собирается предоставить статус города пяти слабо развитым районам, чтобы они смогли развивать отрасли специализации, не являясь периферийными придатками к деловым районам «основного» Шанхая.



Вид с набережной на деловой центр Шанхая, Китай

В январе 2021 г. мэр Шанхая Гун Чжен объявил, что административное устройство города претерпит серьезные изменения. Речь идет о том, что Шанхай «отрежет» от себя 5 округов, каждый из которых, по словам мэра, станет самостоятельным и динамично развивающимся городом.

В отношении городских агломераций в Китае часто употребляются такие термины, как «субцентры» (они являются административной частью мегаполисов и обычно тесно связаны с деловыми цен-

трами) или города-спутники (могут не находиться в административном подчинении мегаполису, но связаны с «главным» городом тесными экономическими отношениями).

Шанхайская стратегия развития предполагает, что новые города будут полностью независимыми. Основной причиной столь радикального шага является необходимость запустить развитие пяти депрессивных округов. Находясь в пределах крупнейшего мегаполиса страны, они являются периферийными спальными районами. Став самостоятельными городами,

они получат возможность развивать свои конкурентные преимущества при финансовой и организационной поддержке Шанхая.

ЦЗЯДИН

Сейчас: центр автомобильной промышленности Шанхая

В будущем: производство электрических автомобилей, беспилотных двигателей и интеллектуальных датчиков.

ЦИНПУ

Сейчас: участник программы по ин-

теграции дельты Янцзы.

В будущем: центр по развитию экологических программ и устойчивых практик.

СУНЦЗЯН

Сейчас: кластеры таких новых отраслей, как электронная информация, искусственный интеллект и интегральные схемы.

В будущем: крупный город, ориентированный на цифровое производство.

ФЭНСЯНЬ

Сейчас: локация индустрий в области красоты и здравоохранения.

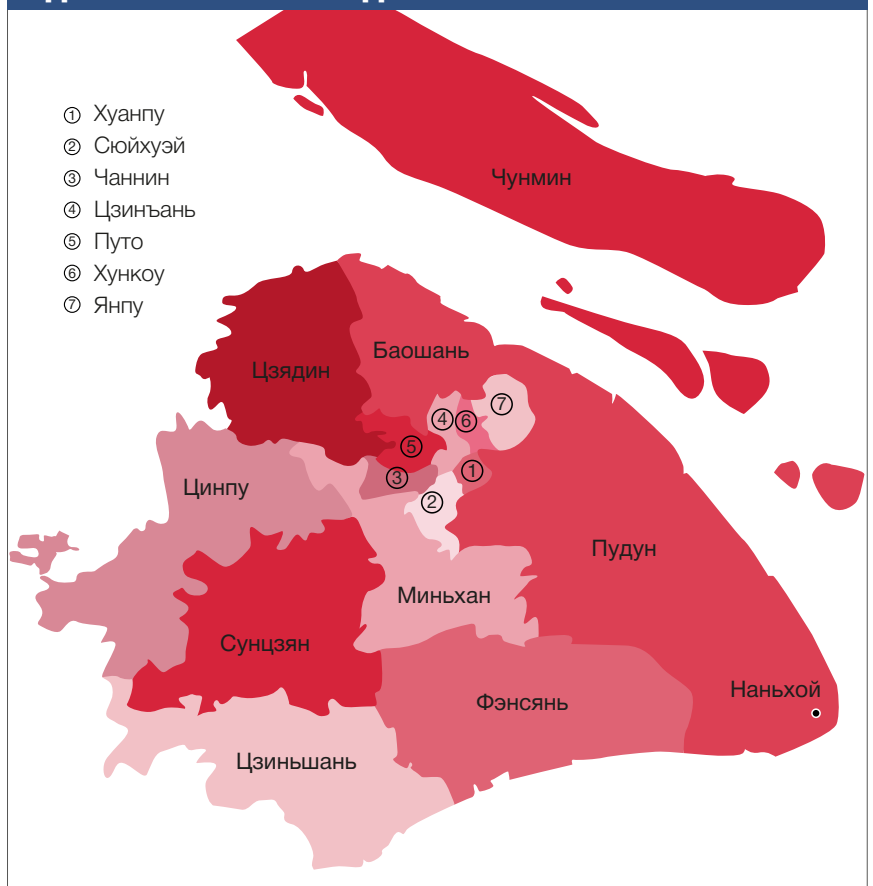
В будущем: город сохранит специализацию, но будет нацелен на привлечение большего объема инвестиций в отрасли специализации.

НАНЬХОЙ

Сейчас: зона свободной торговли.

В будущем: центр международной торговли и финансов, а также развития современных морских перевозок.

АДМИНИСТРАТИВНОЕ ДЕЛЕНИЕ ШАНХАЯ



Посредством административной реформы «основной» Шанхай надеется осуществить три цели:

- Превратить депрессивные районы в процветающие города, с которыми можно выгодно сотрудничать и торговать
- Ослабить давление на перегруженные деловые центры города и улучшить экологическую обстановку в городе
- Интегрировать Шанхай в круп-

нейшую агломерацию дельты Янцзы. Так как она располагается вдоль по реке, город стремится развивать прибрежные районы, а не удаленные периферийные округа

План Шанхая уникален для Китая, мегаполисы которого обычно ориентированы на разрастание и расширение, а также копирование западных моделей развития. Администра-

тивная система китайских городов не отличается гибкостью, и Шанхаю придется стать первопроходцем в улаживании всех разногласий и проблем, которые могут отсюда возникнуть. В то же время, являясь витриной китайской урбанистики, Шанхай обладает потенциалом задать новый тренд по гармоничному и устойчивому развитию крупных мегаполисов. ■

Опыт Шанхая демонстрирует очень интересное переосмысление процессов урбанизации, происходящих во всем мире. Описанная инициатива является попыткой достаточно радикально решить задачу трансформации «спальных» районов в сбалансированные городские образования путем их принудительного обособления. Однако, на мой взгляд, решение этой задачи в меньшей степени лежит в сфере административного деления, но, скорее, заключается в кропотливой работе по стимулированию разностороннего развития депрессивных или монофункциональных территорий. Хорошей иллюстрацией этого утверждения являются те самые города-спутники крупных мегаполисов (в том числе Москвы), имеющие формальную административную независимость, но при этом, по сути, являющиеся источником рабочей силы для экономического центра. Поэтому ключевыми факторами успеха для новых городов в пригороде Шанхая станут упомянутые в статье меры организационной и финансовой поддержки новых стратегических направлений со стороны Шанхая.

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



ПРОМЫШЛЕННЫЕ ТЕРРИТОРИИ КАК МЕСТО ПРИЛОЖЕНИЯ ТРУДА В XXI В.



Здания креативных индустрий в Остине, штат Техас, США

К концу XX в. власти городов пытались найти способы преобразования территорий, на которых располагались опустевшие портовые зоны, заводы и цеха, и тем самым вернуть промышленность в города после долгого периода деиндустриализации. В настоящее время городские производства значительно отличаются от своих предшественников, однако они по-прежнему способствуют росту городских экономик и числа рабочих мест, как показывают примеры Нью-Йорка, Чикаго, Пекина и региона Нор-Па-де-Кале.

К 2000-м гг., после первых проектов редевелопмента, большинство из которых были ориентированы на создание жилой застройки, городские власти и урбанисты стали задумываться о реиндустриализации (т.е. сохранении и качественном преобразовании промышленного наследия городов). Возобновившееся внимание к производственному сектору было обусловлено следующими соображениями:

НЕОБХОДИМОСТЬ РАЗВИТИЯ ИННОВАЦИЙ

Основное отличие производственных отраслей заключается в работе с различными материалами и знании производственных процессов. В сочетании с наработками дизайнерской, инженерной и других научно-технических отраслей промышленности способствует созданию благоприятной среды для разработки инновационных решений, необходимых современным городам.

ВКЛАД В СОЗДАНИЕ УСТОЙЧИВОГО БУДУЩЕГО

Сейчас города сталкиваются с масштабными экологическими вызовами, ответить на которые возможно с помощью высокоразвитой промышленности. Так как новейшие разработки в индустриальном секторе нацелены на починку, сохранение и переработку материалов, их применение в городском благоустройстве может способствовать внедрению принципов устойчи-

вого развития в жизнедеятельность городов.

СОЗДАНИЕ ПРЕУСПЕВАЮЩЕЙ ЭКОНОМИКИ

Производство предоставляет услуги и продукты, которые являются основой экономики, – от печати до изготовления инструментов и продуктов питания. Эти услуги имеют решающее значение для функционирования других секторов в городе, от финансов до здравоохранения.

ПОДДЕРЖАНИЕ ЗАНЯТОСТИ

Производственный сектор может предложить разнообразные рабочие места в зависимости от уровня образования и квалификации работника. С ростом взаимосвязи промышленности и высоких технологий потребность в обученных квалифицированных кадрах будет возрастать, и для городов это хорошая возможность инвестировать в человеческий капитал.

Ключевые характеристики современной промышленности в городах:

НЕБОЛЬШИЕ МАСШТАБЫ

Ранее промышленные заводы и производства определяли облик большинства городов. С развитием постиндустриальной экономики, а следственно, сектора услуг, исчезла необходимость размещать крупные, часто экономически небезопасные предприятия в пределах крупных городов. Современные

ОДИМ ИЗ ИНСТРУМЕНТОВ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ ЯВЛЯЕТСЯ ВЫДЕЛЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН (КОРИДОРОВ) В ГОРОДЕ ДЛЯ ИНТЕНСИВНОГО РАЗВИТИЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ (НАПРИМЕР, ПРОМЫШЛЕННЫЕ ДЕЛОВЫЕ ЗОНЫ В НЬЮ-ЙОРКЕ, ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОРИДОРЫ В ЧИКАГО)

городские производства ориентированы на выработку небольших объемов продукции, часто для потребления в пределах города.

ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНОСТЬ И СОТРУДНИЧЕСТВО С НАУЧНЫМИ КЛАСТЕРАМИ/ЦЕНТРАМИ

НИОКР в современных городах нередко является приоритетным направлением развития и роста, а высокие технологии все глубже проникают в производство, способствуя появлению новых отраслей. Для промышленных отраслей своего рода симбиоз с научными учреждениями позволяет быстро и качественно внедрить в свои производственные стратегии новейшие разработки, а также сохранять конкурентоспособность в национальном или глобальном масштабе. Как отмечает ЮНИДО, такое сотрудничество особенно полезно для малых и средних предприятий.

АКЦЕНТ НА РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИЙ

В связи с трансформацией традиционной промышленности и интенсивного роста экономики в начале XXI в. под промышленным развитием стали пониматься и креатив-

ные индустрии (реклама, искусства, музыка, дизайн, мода, игры и т.д.), которые производят такие нематериальные ценности, как идеи и интеллектуальная собственность. Культивирование креативных индустрий в городах позволяет диверсифицировать экономику, поддерживать молодежь (большинство работников такого сектора составляют молодые люди), а также создавать спрос на продукцию, производимую отраслями. Например, наличие театров в городе способствует поддержанию швейной или декоративной отраслей промышленности. Во многих городах принимаются политические решения по развитию культурных, креативных и инновационных производств мирового уровня на месте устаревших производственных территорий (например, в Большом Лондоне, Пекине).

ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ СХЕМ

Городская промышленность сейчас развивается по децентрализованной модели. Причиной этого стали аутсорсинг и отход от производственных схем индустриальных времен, когда продукция практически полностью создавалась и собиралась в одном месте. Небольшие производства являются звеньями глобальных сетей, что особенно актуально для машиностроения и электронной промышленности.

ВНИМАНИЕ К ЭКОЛОГИИ

Принципы устойчивости и жизнестойкости, интегрированные в городские планы городов и их климатическое законодательство, «вынуждают» промышленные предприятия адаптировать свои технологии к зеленым стандартам. С точки зрения престижа значительную роль также играет соответствие выпускаемой продукции экологическим требованиям, что повышает ее конку-



Экологичное современное здание

рентоспособность, а также помогает привлекать инвестиции от социально ответственных компаний. В некоторых странах действуют национальные программы по развитию заброшенных промышленных территорий и устранению негативного экологического воздействия (например, в США, Канаде).

КЕЙСЫ ГОРОДОВ

«Промышленные деловые зоны Нью-Йорка» (англ. Industrial Business Zones) – это программа, направленная на сохранение промышленности города, ее адаптацию к постиндустриальной экономике и поощрение небольших производств в черте города (пищевое, деревообрабатывающее производства, индустрия моды и высокотехнологичные отрасли). Часто промышленные зоны, развитие и преобразование которых предполагается программой, находятся в менее экономически развитых районах Нью-Йорка, что, однако, власти города компенсируют с помощью льгот и налоговых стимулов. Цель программы состоит не в увеличении доли промышленности в экономике города, а развитии высокоточных отраслей

ОБЩЕМИРОВОЙ ТРЕНД РЕИНДУСТРИАЛИЗАЦИИ ПРЕДПОЛАГАЕТ МОДЕРНИЗАЦИЮ ТРАДИЦИОННЫХ ПРОИЗВОДСТВ НА СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ, РАЗВИТИЕ КРЕАТИВНЫХ И ИННОВАЦИОННЫХ ИНДУСТРИЙ, КОТОРЫЕ ЛЕГКО ИНТЕГРИРУЮТСЯ В ГОРОДСКОЕ ПРОСТРАНСТВО

и создании высокооплачиваемых рабочих мест.

Период: с 2005 г. по настоящее время

Статус: на данный момент в Нью-Йорке функционирует 21 промышленная деловая зона

Категория проектов: промышленные/производственные и коммерческие

Инструменты реализации

- **Городское регулирование:** промышленные деловые зоны ориентированы только на промышленную или коммерческую застройку
- **Правовые:** Административный кодекс Нью-Йорка включает в себя положения об организации промышленных деловых зон и порядке их утверждения
- **Финансовые:** налоговый кредит до 100 тыс. долл. США для компаний, решивших обосноваться в промышленных зонах, отмена

налога на недвижимость/землю в зависимости от инвестированной суммы, снижение городского и штатного налога, уплачиваемого при покупке материалов и оборудования.

Программа редевелопмента заброшенных промышленных территорий Чикаго (англ. Chicago Brownfields Initiative) – программа Чикаго по развитию заброшенных промышленных территорий, редевелопмент которых осложняется реальным или предполагаемым загрязнением окружающей среды. Программа реализуется в рамках национальной программы по развитию промышленных территорий и рекультивации земель Агентства по охране окружающей среды (англ. Environmental Protection Agency's Brownfield & Land Revitalization Program). Успешный опыт редевелопмента первых пяти забро-



Резервуар для хранения воды на крыше нью-йоркского завода. Нью-Йорк, США



Вид на Чикаго, США

шенных промышленных объектов в Чикаго в 1990-ые гг. заложил основу для проведения крупномасштабной программы по редевелопменту заброшенных территорий. Цель программы – создание рабочих мест и получение налоговых поступлений от реализованных проектов в бюджет.

Период: с 1993 г. по настоящее время

Статус: реализовано более 50 проектов

Категория проектов:

- промышленные объекты
- доступное жилье
- технологические научные центры

Инструменты реализации:

- **Финансовые:** муниципальные и федеральные инвестиции, включая гранты Агентства по охране окружающей среды, налоговые льготы, программа финансирования в счет будущих налоговых поступлений
- **Правовые:** закон о смягчении ответственности малого бизнеса и ревитализации браунфилда (англ. Small Business Liability Relief and Brownfields Revitalization Act 2002, Закон о развитии браун-

ПРАВИТЕЛЬСТВО США ПООЩРЯЕТ РАЗВИТИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ НА МЕСТЕ БЫВШИХ ЗАГРЯЗНЕННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ

филд, инвестициях и местном развитии (англ. Brownfields Utilization, Investment and Local Development Act 2018 и др.)

- **Вовлечение общественности и бизнеса:** проведение форумов, взаимодействие с общественными организациями

Политика развития культурных и креативных индустрий Пекина (англ. Policies for Promoting Cultural and Creative Industries in Beijing) – принятая в 2006 г. программа, направленная на развитие креативной индустрии как составляющей национальной экономики.

Политика развития культурных и креативных индустрий поощряет создание творческих кластеров на базе промышленных предприятий. В 2017 г. креативные индустрии Пекина составили 14 % ВВП, что стало важным серьезным подспорьем в промышленности Пекина.

Период: с 2006 г. по настоящее время
Статус: более 30 районов

с креативными кластерами и более 10 тыс. предприятий в области креативных индустрий

Категория проектов: креативные индустрии (произведения искусства, программное обеспечение и ИТ, печатные издания, радио, музыка, телевидение и кино и др.)

Инструменты реализации:

- **Финансовые:** налоговые льготы и налоговые вычеты, инвестиции государственного инвестиционного фонда China Culture Industrial Investment Fund
- **Правовые:** создание Пекинского центра продвижения культурной и творческой индустрии (англ. Beijing Cultural and Creative Industry Promotion Center), отвечающего за управление культурными и творческими проектами, создание креативных индустриальных парков и специальных зон
- **Вовлечение общественности и бизнеса:** выдача ваучеров

КАРТА КЛАСТЕРОВ КРЕАТИВНЫХ И КУЛЬТУРНЫХ ИНДУСТРИЙ ПЕКИНА



на цифровую культуру на сумму 10 млн юаней в целях поощрения культурных мероприятий.

Региональные программы развития региона Нор-Па-де-Кале (англ. Regional programme Nord-Pas de Calais) – региональные программы по ускорению экономического роста региона Франции Нор-Па-де-Кале, которые реализовывались благодаря финансовой поддержке Европейского союза. Начиная с 1989 г. принимались краткосрочные региональные программы, адаптированные под различные цели: от обучения и переквалифика-

В КИТАЕ НАХОДИТСЯ БОЛЕЕ 350 КЛАСТЕРОВ КРЕАТИВНЫХ И КУЛЬТУРНЫХ ИНДУСТРИЙ, БОЛЬШИНСТВО ИЗ КОТОРЫХ РАСПОЛОЖЕНО В ПЕКИНЕ, ШАНХАЕ И ПРОВИНЦИИ ГУАНДУН. ПОСТЕПЕННЫЙ ПОВОРОТ ОТ «ПРОИЗВЕДЕНО В КИТАЕ» (АНГЛ. MADE IN CHINA) К «ПРИДУМАНО В КИТАЕ» (АНГЛ. CREATED IN CHINA) ОТВЕЧАЕТ ПОЛИТИЧЕСКИМ ЗАДАЧАМ ГОСУДАРСТВА ПО РАЗВИТИЮ КРЕАТИВНЫХ КЛАСТЕРОВ В КАЧЕСТВЕ СТРАТЕГИЧЕСКИХ ПРЕИМУЩЕСТВ КИТАЯ НА МИРОВОЙ АРЕНЕ

ции сотрудников до восстановления заброшенных территорий, развития и поддержки инновационных и креативных предприятий.

Период: 1989–2020 гг.

Статус: завершен

Категория проектов:

- промышленные объекты

- исследовательские центры, университеты
- креативные индустрии
- доступное жилье
- парки, рекреационные зоны
- транспортная инфраструктура
- зеленая экономика

Инструменты реализации:

- **Финансовые:** инвестиции Европейского союза в размере 3,5 млрд евро, налоговые льготы
- **Правовые:** выделение 74 «неблагополучных городских зон» (фр. Zones urbaines sensibles), которые являются приоритетной целью для редевелопмента
- **Городское развитие:** восстановление заброшенных промышленных территорий; выделение «зеленых и синих коридоров» (фр. Trames vertes et bleues) для сохранения биологического разнообразия. ■



Сбалансированное развитие города требует не только количества, но и разнообразия рабочих мест. Глобализация, концентрация производств, унификация продуктов и сервисов оставляет незанятыми небольшие, но важные рыночные ниши. Локальные производства призваны заполнить их, максимально приблизив производство к рынку сбыта для того, чтобы продукция отвечала специфическим потребностям локального рынка. К примеру пищевые производства, ориентированные на вкусы и кулинарные традиции именно жителей того или иного города, элементы декора, стиля, и т. д.

Такое производство не только создает рабочие места, но и стимулирует развитие локальных промыслов и популярность территории. Конечно, по сравнению, скажем, с размещением головного офиса крупной компании такие проекты не оказывают сильного краткосрочного эффекта, однако их долгосрочный эффект и вклад в модель устойчивого развития не стоит недооценивать.



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



ZONE DE L'UNION – КРУПНЕЙШИЙ ПРОЕКТ РЕГИОНА НОР-ПА-ДЕ-КАЛЕ ПО РЕДЕВЕЛОПМЕНТУ 80 ГА ЗАБРОШЕННОЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ ТЕРРИТОРИИ, КОТОРАЯ ТРАНСФОРМИРОВАЛАСЬ ДЛЯ ИННОВАЦИОННОГО ПРОИЗВОДСТВА, КРЕАТИВНЫХ ИНДУСТРИИ И ДОСТУПНОГО ЖИЛЬЯ

ЗДАНИЕ ИННОВАЦИЙ И ДИЗАЙНА В РАЙОНЕ МОРСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПАРКА

📍 Бостон, США

Здание инноваций и дизайна (англ. The Innovation and Design Building) – многофункциональный офисный комплекс в стенах бывшего складского терминала, расположенного на территории морского промышленного парка Южного Бостона. Комплекс является резиденцией Бостонского центра дизайна с креативными пространствами и выставочными залами, а также с офисными и производственными помещениями для научно-исследовательских и производственных компаний. В результате комплексного развития промышленного парка и прилегающей к зданию территории появились маршруты скоростного автобуса, водного такси и новые велопарковки. Здание инноваций и дизайна получило золотой сертификат LEED.



Здание инноваций и дизайна, Бостон

130 тыс. кв. м
площадь здания.

21 тыс. кв. м
площадь застройки.

200 млн долл. США
частных инвестиций на реновацию.

1700 рабочих мест.

40 компаний.

ПАРАМЕТРЫ ТЕРРИТОРИИ

- Статус реализации проекта: завершен
- Этажи: 8
- Компании: 40

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ

- Офисные помещения
- Производственные помещения для автоматизированного проектирования в сфере дизайна, биотехнологических стартапов и лабораторных исследований
- Креативные пространства и выставочные залы

- Рестораны и кафе
- Спортивный зал
- Транспортная инфраструктура (скоростной автобусный транспорт, специальный трансфер-шаттл, более 300 велопарковок, регулярное паромное сообщение и водное такси)

РЕЗИДЕНТЫ

- Производственные компании: Autodesk BUILD Space, Flex, Veson Nautical, Reebok
- Креативные индустрии: America's Test Kitchen, Artaic
- Дизайнерские и архитектурные

компании: Elkus Manfredi, TRIA, Boston Art

- Биотехнологические компании/ НИОКР: Ginkgo Bioworks, Kerafast
- Бизнес-компании/консалтинг: Neoscape, EPAM Continuum
- Агропромышленная компания Higher Ground Farm

ИНИЦИАТОР, ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ СТОРОНЫ

- Собственник здания: частная инвестиционная компания Jamestown L.P.
- Архитектурная компания: Elkus Manfredi Architects, JLL Construction

МОРСКОЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ПАРК РАЙМОНДА Л. ФЛИННА

(АНГЛ. RAYMOND L. FLYNN MARINE PARK)

Здание инноваций и дизайна находится на территории морского промышленного парка, входящего в состав Инновационного района Бостона. В 2010 г. на территории морского парка началась кампания по редевелопменту заброшенных промышленных участков в соответствии с «Планом инновационного района Бостона» (англ. Boston Innovation District Plan). Благодаря частным и государственным инвестициям территория морского парка активно развивается как морской и общий промышленный центр, где строятся как производственные предприятия и промышленные склады, так и многофункциональные объекты. Обновленная территория включает в себя офисные, производственные, культурные и коммерческие объекты.



ПАРАМЕТРЫ ТЕРРИТОРИИ:

77 га

площадь территории

**20 млрд
долл. США**

частных и государственных инвестиций за последние 5 лет – стоимость редевелопмента

200

компаний

3000

рабочих мест

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ:

- Промышленные предприятия
- Легкая промышленность (пивоваренный завод, полиграфические мастерские, производство мебели и велосипедов)
- Тяжелая промышленность (металлургия, морская промышленность)
- Складские здания
- Офисные помещения и здания
- Коммерческая помещения и здания
- Концертная площадка и выставочные залы
- Транспортная инфраструктура (пассажирский порт, скоростной автобусный транспорт)

РЕЗИДЕНТЫ:

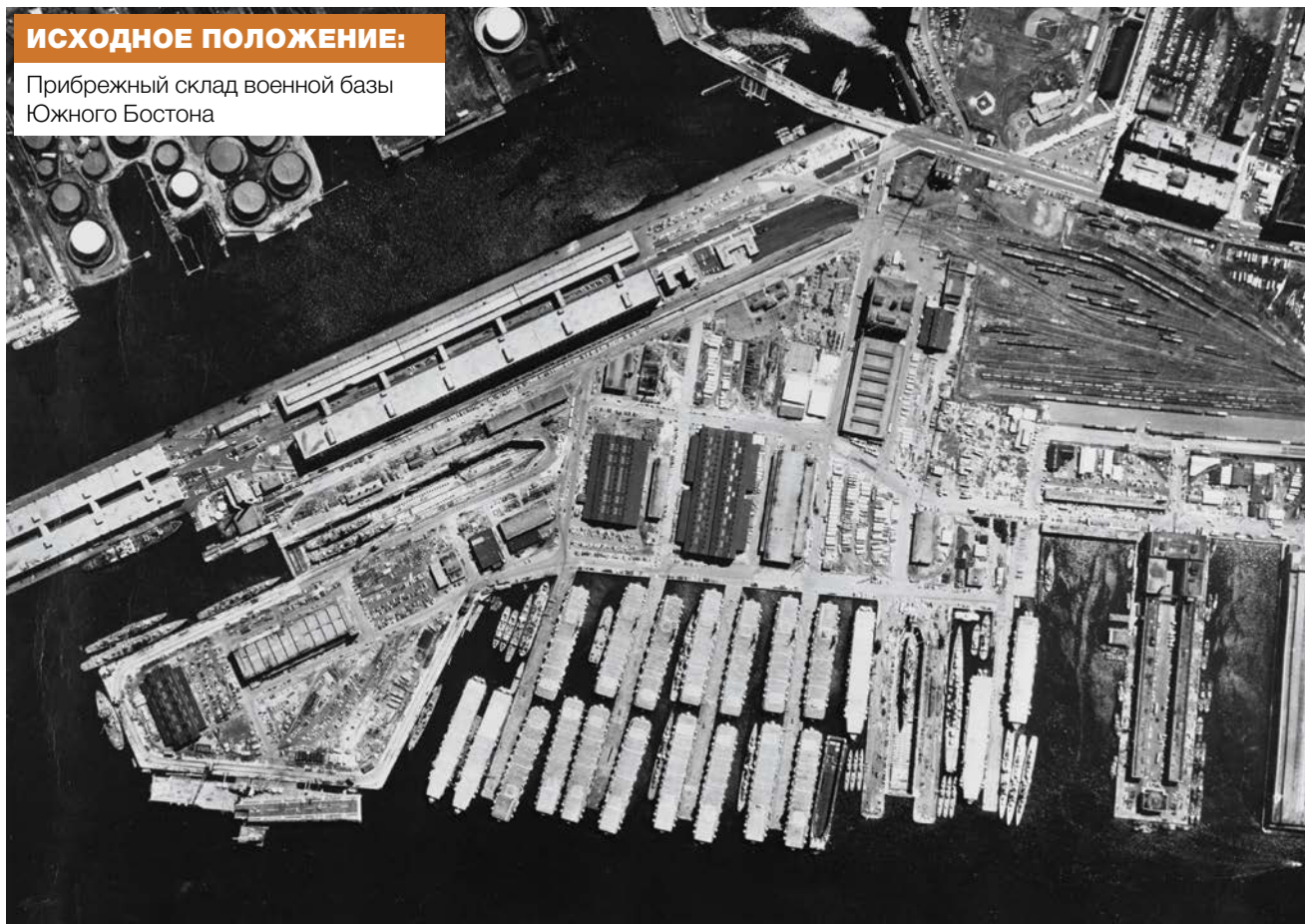
- Пивоваренный завод Harpoon Brewery
- Компания по поставке и производству морепродуктов Stavis Seafood
- Инвестиционные компании в сфере недвижимости (North Star Management, Jamestown Properties)
- Логистическая компания Boston Freight Terminals
- Акселератор стартапов MassChallenge

ИНИЦИАТОР, ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ СТОРОНЫ:

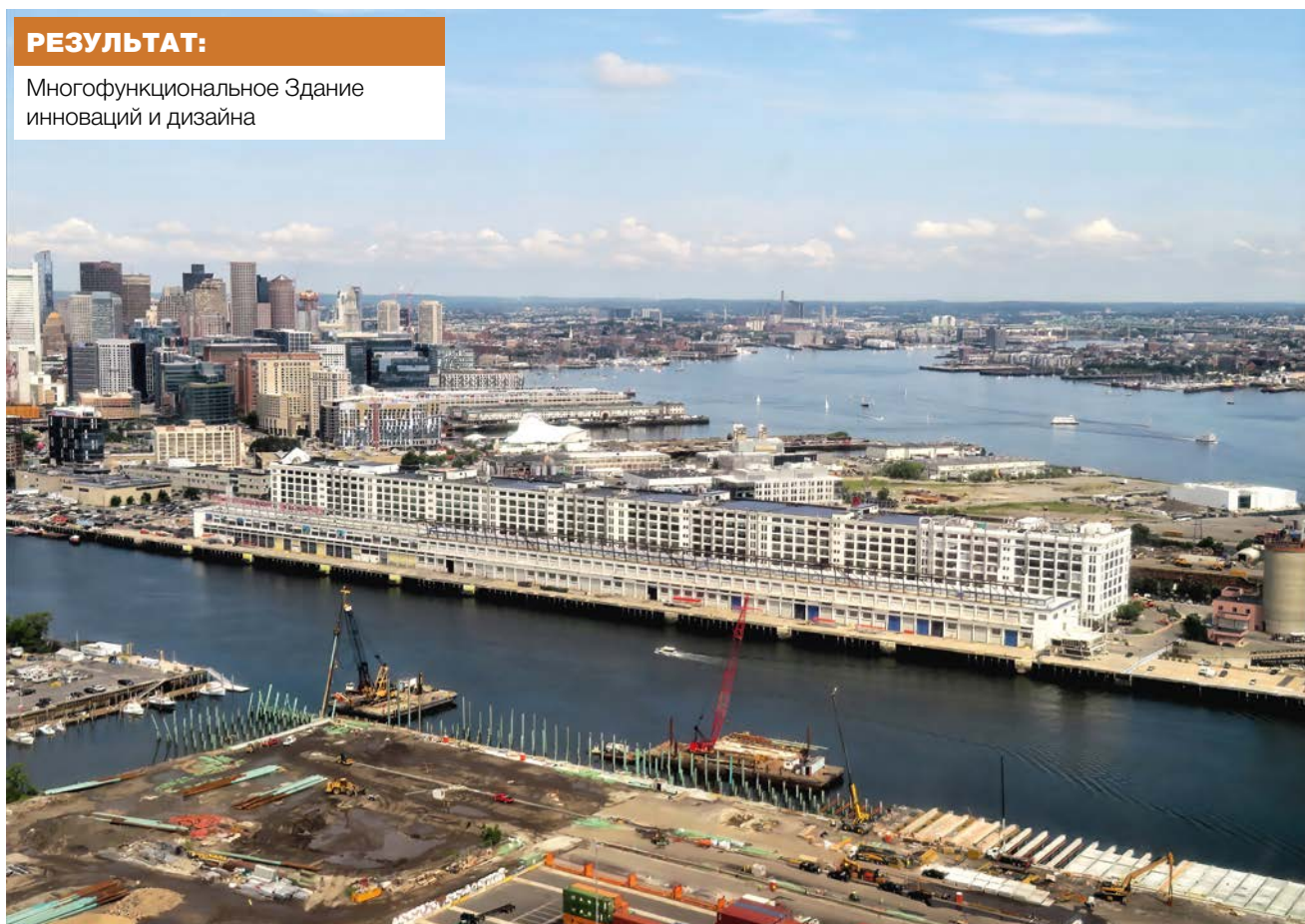
- Администрация Бостона – собственник морского индустриального парка
- Агентство Бостона по планированию и развитию (англ. The Boston Planning Development Agency) – управляющая компания

ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ:

Прибрежный склад военной базы
Южного Бостона

**РЕЗУЛЬТАТ:**

Многофункциональное Здание
инноваций и дизайна



ХОД РЕАЛИЗАЦИИ

Восьмиэтажный комплекс был построен министерством обороны США в 1918 г. и первоначально служил прибрежным складом для военной базы Южного Бостона. В 1983 г. администрация Бостона приобрела складской комплекс и соседние объекты у Министерства обороны США и основала морской промышленный парк Бостона. В 2013 г. частная инвестиционная компания Jamestown L.P. выкупила складской комплекс, который был переименован в Здание инноваций и дизайна. Проект реновации здания требовал значительных капитальных вложений, направленных на обновление инженерной инфраструктуры и переустройство 40 % вакантных площадей. В результате реновации здания на территорию Морского промышленного парка были привлечены передовые компании в технологических, производственных и творческих отраслях. ■

ЗДАНИЕ ИННОВАЦИЙ И ДИЗАЙНА – МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗДАНИЕ, ОТЛИЧАЮЩЕЕСЯ ГИБКОЙ ПЛАНИРОВКОЙ ЭТАЖЕЙ, ВЫСОКИМИ ПОТОЛКАМИ И УДОБНЫМИ ОФИСНО-ЛАБОРАТОРНЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ

СТАДИИ РЕАЛИЗАЦИИ

- 1918**
завершение строительства восьмиэтажного складского комплекса МинОбороны США на территории военной базы Южного Бостона.
- 1983**
продажа складского комплекса МинОбороны США и прилегающей территории администрации г. Бостона. Основан морской индустриальный парк Бостона.
- 2010**
проведение реконструкции круизного терминала, располагающегося рядом со складским комплексом.
- 2013**
выкуп складского комплекса инвестиционной компанией Jamestown L.P. Комплекс переименован в Здание инноваций и дизайна.
- 2014-2015**
проведение строительных работ.

ИНТЕРЕСНЫЕ ФАКТЫ О ЗДАНИИ ИННОВАЦИЙ И ДИЗАЙНА



Во время Второй мировой войны на территории промышленного комплекса работало 50 тыс. рабочих, которые ремонтировали и восстанавливали военно-морские корабли, а также размещали военные боеприпасы.



Основная часть денежных средств, потраченных на реновацию здания инноваций и дизайна, вложена в модернизацию около 1 тыс. окон и ремонт фасада здания.



Здание инноваций и дизайна – это не одно здание: два соседних здания, которые до выкупа Jamestown L.P., были известны отдельно как Центр Бронштейна и Бостонский центр дизайна.



Руководствуясь принципами устойчивого развития в здании были установлены новые бойлеры, энергоэффективные окна, солнечная фотоэлектрическая батарея, а также внедрена программа экологичной утилизации.



На крыше здания агропромышленная компания открыла ферму, площадью 5 тыс. кв.м., для выращивания овощей и фруктов.



Jamestown L.P. укрепила свой бренд с помощью технологической платформы, посредством которой оптимизируется коммуникация между управляющей компанией и арендаторами и выявляются предпочтения по использованию услуг в здании.

РАЗВИТИЕ ТЕХНОГОРОДКА ЮЛЕМИСТЕ-СИТИ

📍 Таллин, Эстония

Юлемисте-Сити (англ. Ülemiste City) – самый большой частный технологический хаб Прибалтики, построенный на месте знаменитого машиностроительного завода «Двигатель» в микрорайоне Юлемисте, Таллин. Юлемисте-Сити представляет собой быстроразвивающийся квартал, включающий современные офисы, университетский кампус, торговые центры, а в ближайшем будущем также культурный центр и жилые здания. Предполагается, что к 2025 г. микрорайон превратится в мультифункциональный городок с высокоскоростной железнодорожной сетью, соединяющей Юлемисте-Сити с центром города.



Водонапорная башня завода «Двигатель» в современном Юлемисте-Сити

ПАРАМЕТРЫ ТЕРРИТОРИИ

Статус проекта: частично завершен

Расположение: г. Таллин, Эстония

Площадь зданий:

- 150 тыс. кв.м офисных помещений
- 100 тыс. кв.м промышленных и складских помещений
- 708 тыс. кв.м офисных и многофункциональных (mixed use) помещений

Компании-арендаторы: 330 компаний, 21 % из которых составляют иностранные компании

Доход от аренды: 19 млн евро выручки за 2016 г.

36 га

территория редевелопмента.

2200 студентов.

Более **10** тыс.

рабочих мест.

20 тыс.

потенциальное число работников и жителей к 2025 г.

Более **82** млн евро

частных инвестиций.

СТАДИИ РЕАЛИЗАЦИИ

В 1870-1890-х гг. по указу российского царя Николая II была построена железная дорога и завод «Двигатель», который стал центром промышленности Эстонии. Завод производил пассажирские и грузовые вагоны для обслуживания железной дороги, а после Второй Мировой войны выпускал оборудование для космической, атомной и химической промышленности Советского Союза. Когда Эстония стала независимой, завод был приватизирован. Новый собственник в течение первых девяти лет развивал металлургическое производство. Однако в 2005 г. было принято решение перепрофилировать завод в связи с постепенной лик-

СТАДИИ РЕАЛИЗАЦИИ

○ **1899**

открытие завода «Двигатель» по указу российского царя Николая II для обслуживания железных дорог.

○ **1996**

приватизация предприятия на аукционе частной компанией Mainor Ltd.

○ **2005**

принятие новой концепции развития завода и прилегающей территории. Начало строительных работ.

○ **2007**

завершение строительства офисных помещений площадью 45 тыс. кв. м.

○ **2010**

создание совместного предприятия между Mainor Ülemiste AS и Technopolis plc для развития проекта.

○ **2017**

проведение Таллиннской трамвайной сети, проходящей через Юлемисте-Сити до аэропорта.

○ **2021-2025**

строительство терминала железной дороги Rail Baltic, соединяющего Таллиннский аэропорт и весь микрорайон Юлемисте с центром города, а также с европейской высокоскоростной железнодорожной сетью.

○ **2025**

завершение редевелопмента.

ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ:

Промышленная территория, на которой размещается машиностроительный завод и железная дорога

**РЕЗУЛЬТАТ:**

Современный технологический хаб



видацией производства и принять новую стратегию технологического и инновационного развития всей территории.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ

- Технологический парк
- Складские здания
- Коммерческие здания
- Офисные здания
- Медицинские учреждения
- Университеты, школы, детские сады
- Жилые здания

ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ СТОРОНЫ, ИНИЦИАТОРЫ

- Mainor Ülemiste AS – инициатор проекта Ülemiste City, частная девелоперская компания
- Technopolis Plc – финская частная девелоперская компания
- Merko Ehitus Eesti AS – компания, ответственная за дизайн и проектирование

МОДЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Проект находится под управлением двух частных застройщиков: Mainor Ülemiste AS и Technopolis Plc, которые объединили ресурсы в рамках совместного предприятия (Technopolis Ülemiste AS). Mainor Ülemiste AS, Technopolis, Ülemiste AS – собственники земельных участков. Mainor Ülemiste AS владеет большинством земельных участков и 49% долей в совместном предпри-



Инновационно развитые города оцениваются по совокупности четырех факторов: качества инноваций, инфраструктуры (например, количества научно-исследовательских организаций), финансирования (в первую очередь медицинских разработок) и реализации проектов.

Безусловно, города, которые сочетают в себе высокую оценку по всем критериям, станут перспективными не только для привлечения специалистов, но и для инвестирования. В условиях современной нестабильности именно такие регионы будут привлекать и удерживать финансовые потоки, необходимые для стабильного функционирования рынков, в том числе и недвижимости. Такие города известны не только своим инновационным потенциалом, но и высоким качеством жизни и разнообразием инвестиционных предложений.

*Марина Шалаева,
директор департамента зарубежной недвижимости
и частных инвестиций Knight Frank Russia*



ятии Technopolis Ülemiste AS. Распределение обязанностей и ответственности между застройщиками регулируется на уровне акционерного соглашения.

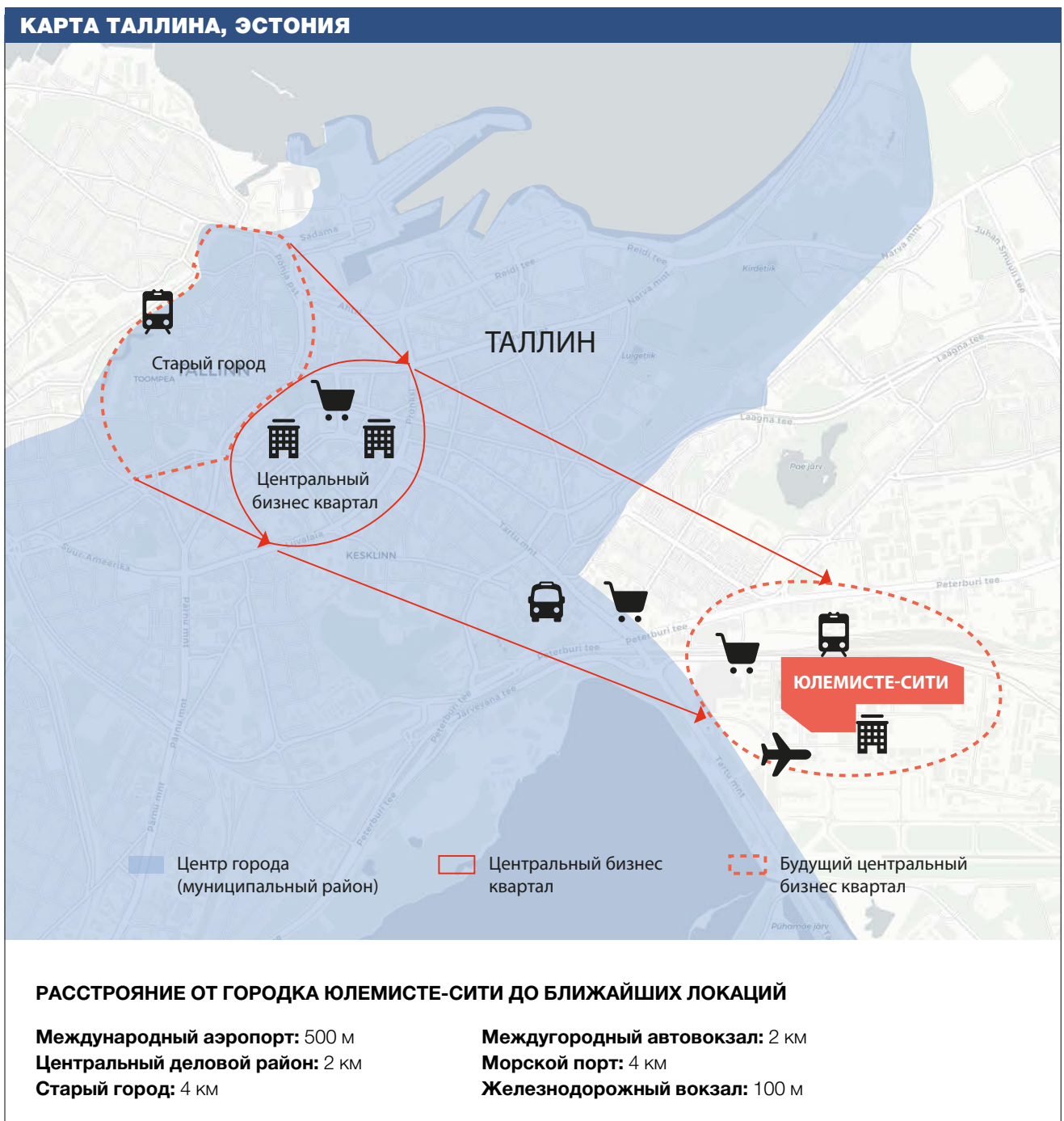
УМНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В Юлемисте-Сити появились первые в Эстонии умные дорожные знаки, которые имеют камеры и датчики для измерения движения пешеходов и транспортных средств. Знаки начинают мигать при обнаружении потенциальной угрозы на дорогах.

УРОВЕНЬ ВАКАНТНЫХ ОФИСНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ В ЮЛЕМИСТЕ-СИТИ СОСТАВЛЯЕТ ОКОЛО 2-3%. ДЛЯ ТОГО, ЧТОБЫ УДОВЛЕТВОРИТЬ СПРОС НА ОФИСНЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ, КАЖДЫЙ ГОД НА ТЕРРИТОРИИ СТРОИТСЯ НЕ МЕНЕЕ 1-3 НОВЫХ ОФИСНЫХ ЗДАНИЙ

РЕЗИДЕНТЫ

- Производственные компании (Ericsson Eesti, Skeleton Technologies, Beckhoff Automation)
- IT компании (Blueworks, Dreambox Games, Playtech Estonia)
- Бизнес-компании/ консалтинг (Colliers, Doranova Baltic, Thompson&Stein)
- Архитектурные бюро/проектирование (Innopolis Engineering, Architecture Bureau FOON)
- Землеустроительные компании (100 Aakrit, InfraRoad). ■





PLC_1
CPU 1516-3 PN...

PN/IE_1

PN/IE_2

PAC_1
PAC4200

BDS_1
COM800

KT22

KT1



ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ИННОВАЦИИ

РАЗРАБОТАН МЕТОД БЕСКОНТАКТНОЙ АКУСТИЧЕСКОЙ 3D-ПЕЧАТИ

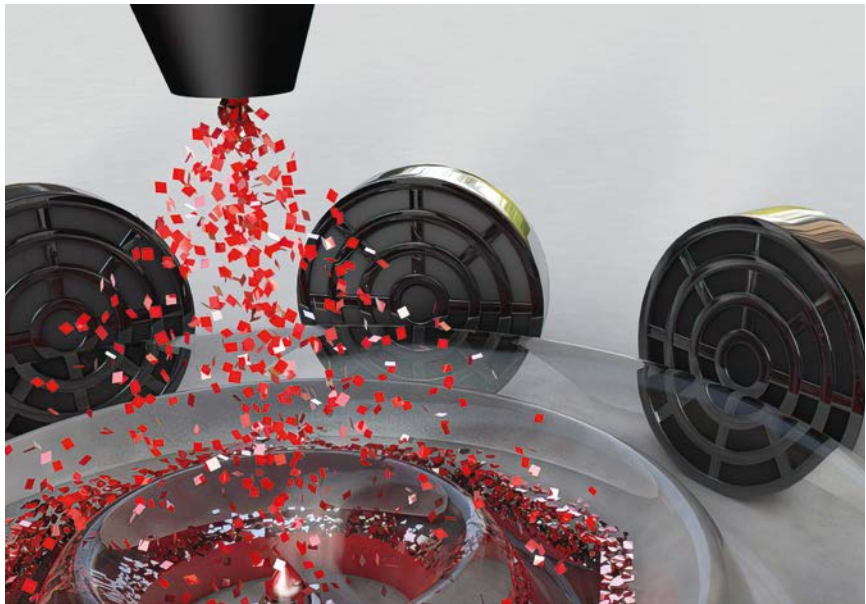
3D-печать

Специалисты инженерного факультета Бристольского университета при поддержке совета по исследованиям в области инженерных и физических наук Великобритании разработали принципиально новую технологию трехмерной печати при помощи постоянных акустических полей. Отсутствие физического контакта с поверхностью позволяет значительно расширить спектр материалов для печати, вплоть до использования живых микроорганизмов.

Акустические методы перемещения частиц за последнее десятилетие получили значительное развитие. Физически такие манипуляции с объектами обусловлены явлением интерференции звуковых волн. Постоянные поля акустического давления, создаваемые одним или несколькими излучателями, содержат регулярно распределенные области высокого и низкого давления, а их размеры и форма зависят от конфигурации излучателей. Попадающие в такое поле частицы всегда перемещаются в области с пониженным давлением.

Манипулирование частицами размером от микрометра до миллиметра с помощью акустических полей уже зарекомендовало себя в ряде исследований как надежная и точная методика. Например, таким способом исследователи очищали растворы от взвешенных загрязнений, выравнивали токопроводящие нанопроволоки и распределяли армирующие добавки в композитных материалах. Особую привлекательность подобные методы представляют для биотехнологий благодаря бесконтактному манипулированию частицами. На этой научной основе группа исследователей под руководством Дженна Шапиро создали технологию бесконтактной 3D-печати, которую назвали сонолитографией.

Для формирования постоянного акустического поля специалисты использовали массив из 8 ультразвуковых динамиков, работающих



Процесс сонолитографии. Визуализация

на частоте 40 кГц и расположенных в виде восьмиугольника. При такой конфигурации ширина областей низкого давления составляет 4,3 мм, и в соответствии с потенциальной теорией Горького частицы размером от 5 до 25 мкм при попадании в это поле оседают строго в областях пониженного давления. В этот диапазон размеров попадают многие клетки, в том числе человеческие, что обуславливает большой потенциал этой технологии в исследовательской биологии.

Исследования показали такие преимущества технологии, как высокая скорость, надежность и гибкость. Использование постоянного поля позволяет одновременно наносить на поверхность тысячи отдель-

ных частиц или микрокапель. Манипуляции с частотой излучаемого звука и сдвигом фазы позволяют создавать разнообразные паттерны для печати без физического воздействия на систему. Благодаря этому у специалистов появилась возможность печатать сложные трехмерные конструкции, всего лишь меняя характеристики излучения. Кроме того, высокая скорость крайне необходима в биопроизводстве, где время формирования итоговой конструкции является критическим параметром для поддержания жизнеспособности клеток.

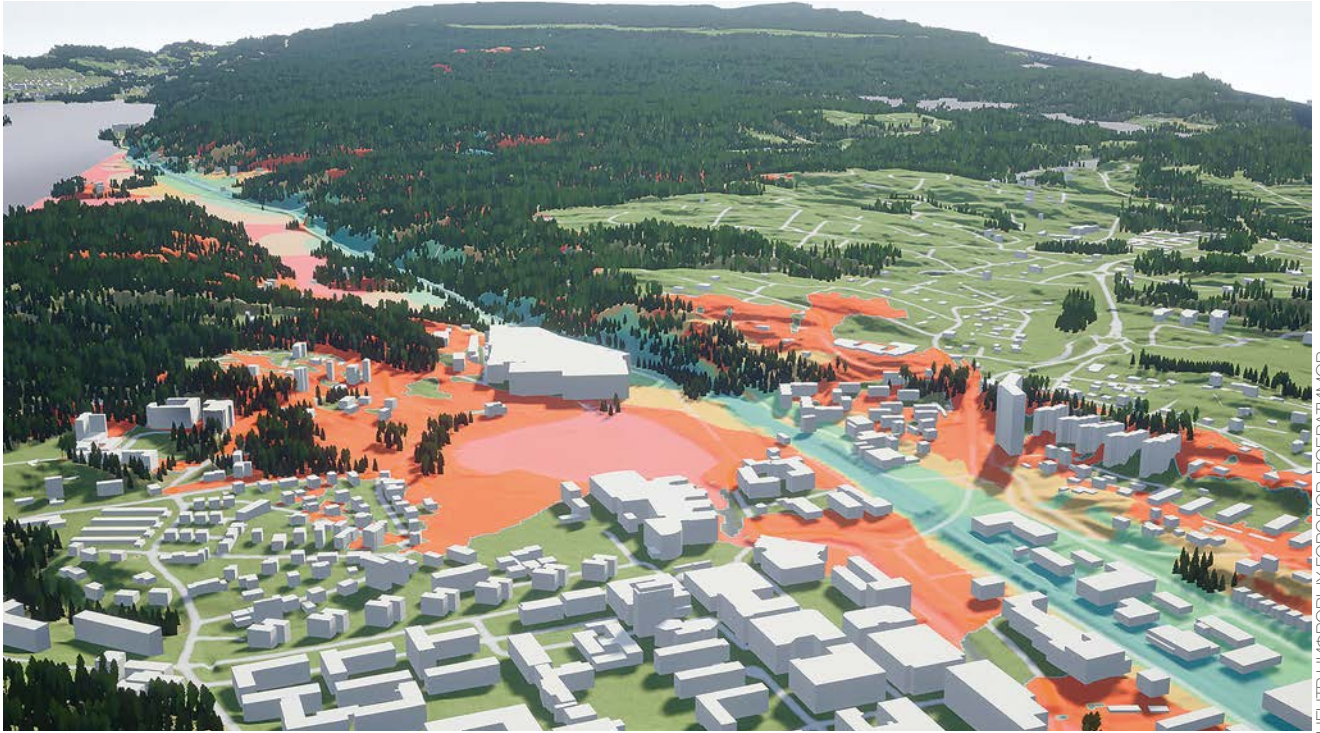
Гибкость сонолитографии в сфере используемых материалов и небольшие размеры конструкции позволяют комбинировать ее с другими аддитивными технологиями. Например, при создании рисунка на светочувствительном полимере под воздействием света можно достичь результата, аналогичного фотолитографии, но без использования отдельной маски. ■

СОНОЛИТОГРАФИЯ – АКУСТОФОРЕТИЧЕСКИЙ, ТО ЕСТЬ ОСНОВАННЫЙ НА ЯВЛЕНИИ СТОЯЧИХ ЗВУКОВЫХ ВОЛН, МЕТОД СОЗДАНИЯ ПЛОСКИХ ИЛИ ОБЪЕМНЫХ СТРУКТУР ИЗ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ ИЛИ МИКРОКАПЕЛЬ, ПРОХОДЯЩИХ ЧЕРЕЗ АКУСТИЧЕСКОЕ ПОЛЕ

ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ ГОРОДОВ ДОПОЛНЯТ ВИЗУАЛИЗАЦИЕЙ ЗВУКА

Цифровизация

Программная платформа для цифровых двойников Digital Twin City Platform, построенная на движке для отображения трехмерной графики в реальном времени Unreal Engine, получила возможность визуализации звуков и шума для городского планирования. Расширенный инструментарий для моделирования акустики позволяет системе мгновенно моделировать распространение звука в любых условиях.



Визуализация громкости шумов на большой площади

ЦЕНТР ЦИФРОВЫХ ГОРОДОВ-ПОБРАТИМОВ

Поведение звуковых волн в городском пространстве сложно назвать одним из главных моментов при проектировании городских пространств, но при этом оно играет значимую роль в улучшении городской среды. Акустика влияет на здоровье жителей, в том числе на качество сна, но обычно слабо подвергается анализу из-за сложности в расчетах и визуализации.

Большинство методик моделирования задействуют крайне сложные алгоритмы, и в итоге их обработка занимает до нескольких дней. Любое изменение параметров при таком моделировании требует полного пересчета модели, что в свою очередь еще больше увеличивает затрачиваемое время. Данная ситуация схожа с визуализацией трехмерных объектов и пространств, которая при классических методиках (например, трас-

сировка лучей) также отнимает много временных ресурсов. Но эта проблема решается при помощи движков обработки графики в реальном времени, которые способны воспроизводить практически идентичный результат за доли секунды. Похожий подход компании Epic Games удалось реализовать для звука в движке Unreal Engine.

Специалисты Центра цифровых городов-побратимов в Швеции, одного из ведущих институтов по исследованию вопроса умных городов, разработали платформу Digital Twin City Platform на основе технологий компании Epic Games для моделирования и визуализации звука в городской среде. Разработчики использовали встроенную в движок систему имитации акустики, благодаря которой в виртуальном пространстве можно размещать источники различных зву-

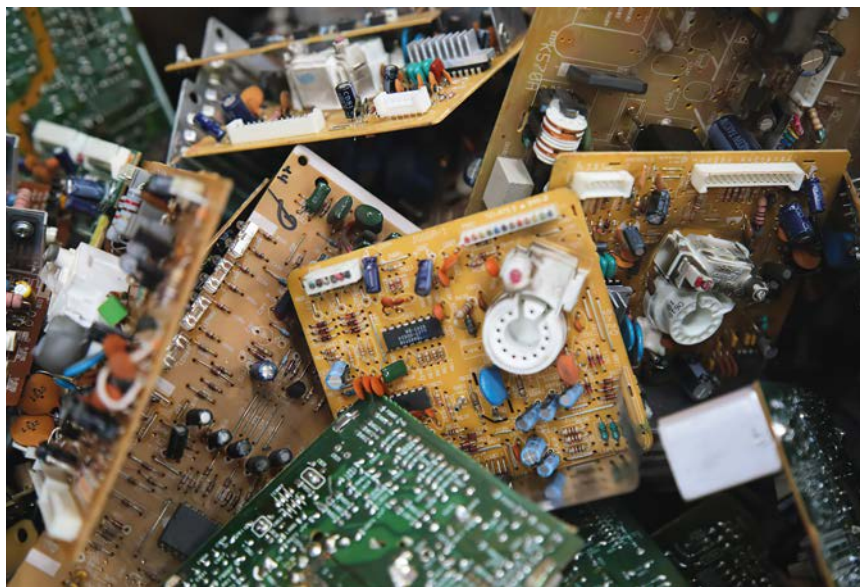
ков и анализировать их отражение от различных поверхностей. Для визуализации был разработан специальный виртуальный «материал», который накладывался на все объекты и при помощи цветовой кодировки отображал итоговый уровень громкости шума.

Высокая скорость расчетов и визуализации позволяет платформе практически мгновенно моделировать огромные пространства и визуализировать изменения любых параметров. К тому же, благодаря гибкости Unreal Engine у специалистов Центра появилась возможность импортировать данные из различных источников, в том числе и реальные записи шумов. Такой подход, по мнению разработчиков, позволит не только сильнее погружаться в виртуальные города и миры, но и улучшать проектирование реальных пространств. ■

ЕВРОСОЮЗ РЕШАЕТ ПРОБЛЕМУ ОТХОДОВ ЭЛЕКТРОНИКИ НА ЗАКОНОДАТЕЛЬНОМ УРОВНЕ

Законодательство

С 1 марта 2021 г. в Европейском Союзе вступил в силу так называемый закон о праве на ремонт. Во всех странах ЕС производители обязаны обеспечить условия для ремонта техники в течение 10 лет с начала ее продажи. Согласно новому закону производители должны снабжать технику подробными инструкциями по ремонту и выпускать комплектующие для ремонта в достаточном количестве.



Электронные отходы

В современных условиях постоянно растущего спроса на электронику и бытовую технику весьма актуальной становится проблема электронных отходов. Одной из причин является отсутствие необходимых запчастей и ремонтных деталей.

Многие производители перестают производить комплектующие детали для бытовой техники и электроники сразу после прекращения его продаж. В результате ремонт сильно затрудняется поиском необходимых запчастей. Помимо этого, некоторые производители сознательно усложняют технический дизайн устройств, для того чтобы затруднить их починку. Такой подход, несмотря на очевидные преимущества в виде

более компактной техники, усложняет ремонтные процедуры, повышает их стоимость и, как следствие, мотивирует потребителей в случае поломки заменять электронные устройства на новые, тем самым повышая спрос на более свежие модели.

Новые правила приняты на фоне жалоб владельцев технических приборов, у которых устройства вышло из строя по истечении гарантийного срока. Это в первую очередь относится к бытовой технике – стиральным и посудомоечным машинам, холодильникам и осветительным приборам. Из потребительской электроники право на ремонт в первую очередь было распространено на телевизоры.

НА КАЖДОГО ЖИТЕЛЯ ЕВРОСОЮЗА В СРЕДНЕМ ПРИХОДИТСЯ 16 КГ ЭЛЕКТРОННОГО МУСОРА В ГОД, ИЗ КОТОРЫХ УТИЛИЗИРУЕТСЯ НЕ БОЛЕЕ 40%. ЗАКОН О ПРАВЕ НА РЕМОНТ ПОМОЖЕТ СНИЗИТЬ ОБЪЕМ МУСОРА И СЭКОНОМИТЬ СРЕДСТВА НА ПОКУПКУ НОВОЙ ТЕХНИКИ

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ «ПРАВА НА РЕМОНТ»:

- Доступность документации и ПО
 - Доступность запчастей и инструментов
- Разблокировка для ремонта и повторного использования
- Ремонтпригодный технический дизайн продукта

Принятие закона было продиктовано очевидной необходимостью уменьшить количество электронных отходов и сопровождалось активной кампанией нескольких экологических движений. В частности, организация «Schraube lock!?» из Германии собрала более 100 тыс. подписей и добилась проведения голосования в Брюсселе по изменению законодательства в сфере технического дизайна бытовой техники. Активную поддержку оказывали и компании, специализирующиеся на ремонте бытовой техники и электроники. Инициатива Евросоюза получила одобрение не только в странах-членах, но и за пределами ЕС. Так, схожий закон начнет действовать с 1 июля 2021 г. в Великобритании, а в 20 штатах США рассмотрение похожих законопроектов планируется к концу текущего года.

По словам Свеня Шульце, министра окружающей среды Германии и одного из инициаторов закона, в дальнейшем производители будут вынуждены создавать более долговечную технику, а потребители будут ориентироваться на покупку более ремонтпригодных товаров. Этому будет способствовать прежде всего применение закона к другим типам продукции, например мобильным телефонам и ноутбукам. ■

МЯГКАЯ ДРЕВЕСИНА ОБЕСПЕЧИТ ДОМА ЭЛЕКТРИЧЕСТВОМ

Энергетика

Многопрофильная группа исследователей обнаружила возможность использования особых грибков для смягчения древесины до такой степени, чтобы ее можно было использовать для выработки электроэнергии. Такой подход поможет обеспечить энергией датчики в современных умных зданиях независимо от других источников.

Древесина является традиционным строительным материалом, использование которого в современном мире обусловлено не только его прочностными характеристиками, но и его высокой экологичностью. Этим же обусловлено большое количество исследований, направленных на значительное изменение характеристик древесины. Ее уже делали крайне прочной и даже практически прозрачной. Исследователям из Швейцарской высшей технической школы Цюриха (нем. Eidgenössische Technische Hochschule Zurich) удалось на практике получить из древесины электрический ток.

Любая древесина состоит в основном из целлюлозы, гемицеллюлозы и лигнина. Под воздействием переменного давления целлюлоза вырабатывает пьезоэлектричество. Этот эффект известен уже несколько десятилетий, однако практической ценности не имел из-за ограниченной деформации материала и низкой выходной мощности.

Долгое время гниение древесины под воздействием грибков считалось крайне негативным процессом, разрушающим структуру древесины. Однако именно из этого процесса исследователям впервые удалось



Обработанная особым образом древесина может вырабатывать электричество. Визуализация

ВЫСОКАЯ ЭКОЛОГИЧНОСТЬ И НИЗКАЯ ЦЕНА ПРОИЗВОДСТВА ОБРАБОТАННОЙ ГРИБКАМИ ДРЕВЕСИНЫ В СОВОКУПНОСТИ С ГЕНЕРАЦИЕЙ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСТВА ОБЕСПЕЧАТ МАТЕРИАЛУ ОБШИРНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ В УСТОЙЧИВОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

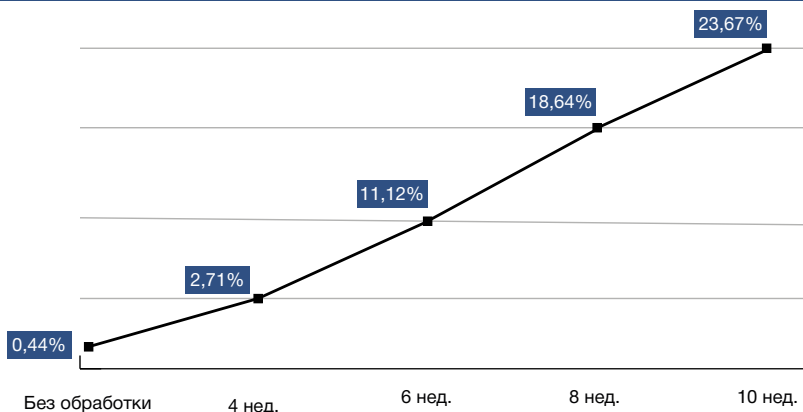
получить положительный результат. Для этого древесину бальзы обработали грибком белой плесени *G. applanatum* и держали под давлением 45 Кпа от 4 до 10 недель. В результате материал получил заметно лучшую сжимаемость за счет разложения грибком части лигнина и гемицеллюлозы. Из-за этого при давлении сильнее смещаются кристаллы целлюлозы, и, соответственно,

увеличивается выходная мощность пьезоэлектричества.

Еще одной особенностью полученного материала стала его механическая стабильность. После 100 циклов нагрузки-разгрузки происходит лишь небольшая пластическая деформация, а потери энергии невелики по сравнению с другими материалами с высокой сжимаемостью. Такие свойства объясняются уникальной структурой материала, которая возникает при обработке грибком.

Для тестирования исследователи собрали образец из девяти деревянных блоков, обрабатываемых грибком в течение 10 недель, так как именно такой срок является наиболее оптимальным. К конструкции присоединили промышленный светодиод, который загорался при нажатии на древесину. Такого количества энергии вполне достаточно для питания различных датчиков от энергии, получаемой от ходьбы людей по полу, созданному из модифицированной древесины. ■

ДЕФОРМАЦИЯ ДРЕВЕСИНЫ С РАЗЛИЧНЫМИ СРОКАМИ ОБРАБОТКИ ГРИБКОМ ПОД ДАВЛЕНИЕМ 45 КПА



SIEMENS, IBM И RED HAT СОВМЕСТНО ЗАПУСКАЮТ ГИБРИДНОЕ ОБЛАКО

Интернет вещей

Три крупнейших поставщика программного обеспечения для промышленного интернета вещей объявили о сотрудничестве в области создания гибридного облака. Оно предназначено для предоставления предприятиям промышленного производства открытого, гибкого и безопасного решения, позволяющего извлекать выгоду из промышленных данных в реальном времени.

Большая часть промышленных данных генерируется за пределами ИТ – в производственных операциях, цепочках поставки или в подключенном к сети оборудовании. Количество таких данных может быть огромным и вызывать трудности при обработке.

Далеко не все производители в состоянии обеспечить такие процессы на месте, так как установка серверов требует не только финансовых вложений, но и высококлассных специалистов в данной отрасли. Еще больше проблем появляется при необходимости создания разветвленной сети производственных предприятий, для которой приходится разрабатывать собственную облачную инфраструктуру. Для решения этих и других задач предназначена MindSphere – облачная открытая операционная система для IoT от компании Siemens, которая обеспечивает подключение вещей физического мира к цифровому.

Открытая ОС MindSphere, работающая по принципу «платформа как услуга», позволяет развить обширную экосистему партнеров и организовать доставку приложений, на основе которых разрабатываются бизнес-модели, например в областях профилактического технического

СОГЛАСНО ОТЧЕТУ IBM, ЗА МЕСЯЦ ОДНА ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПЛОЩАДКА МОЖЕТ ГЕНЕРИРОВАТЬ БОЛЕЕ 2200 ТБАЙТ ДАННЫХ, ОДНАКО БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ ИЗ НИХ ОСТАЕТСЯ БЕЗ АНАЛИЗА

обслуживания, управления данными по энергопотреблению и оптимизации. Система используется производственными компаниями для сбора и анализа данных, поступающих в режиме реального времени от датчиков, установленных на производственных системах, машинах и станках. Это позволяет заказчикам оптимизировать производственные операции по всей цепочке создания стоимости и генерировать цифровую картину производства в реальном времени.

Совместно с крупнейшими поставщиками программного обеспечения для бизнеса IBM и RedHat система MindSphere будет перенесена в облако. В результате заказчики получат возможность использовать систему не только на собственном оборудовании, но и в облачном режиме для мгновенной технической поддержки, обновления ПО и связи с прочими корпоративными системами. В свою очередь, для снижения ИТ-рисков сотрудники партнеров

Siemens будут выступать в качестве поставщиков и технических консультантов гибридной системы.

Сотрудничество с Siemens является частью программы IBM по инвестированию средств в ускоренное внедрение гибридного облака в ключевые отрасли промышленности, включая производство, энергетику, умные города, телекоммуникации и финансовые услуги. Siemens задействует возможности фонда IBM Cloud Engagement Fund, созданного в рамках программы инвестиций IBM, для получения доступа к техническим и облачным ресурсам с целью поддержки миграции клиентских рабочих нагрузок в гибридные облачные среды. Эти усилия становятся более значимыми, когда предприятия сталкиваются с последствиями пандемии и испытывают острую потребность в ускоренном выводе новых продуктов на рынок, повышении гибкости производства и стимулировании инноваций. ■



Предприятиям реального сектора нужна гибкость и динамичность, чтобы соответствовать ожиданиям потребителей в плане роста качества продукции и ускорения производственного цикла. На март 2021 г. MindSphere уже предоставляет заказчикам ценную информацию на основе производственных данных, собираемых с помощью промышленного интернета вещей. Благодаря сотрудничеству с IBM и Red Hat мы сможем предложить более гибкие варианты применения MindSphere как в режиме on-premise, так и в облаке, что поможет нашим заказчикам лучше реализовать операционные потребности и повысить свою эффективность, гибкость и быстро реагировать на потребности современного рынка.

Рэймонд Кок,
старший вице-президент
Siemens Digital Industries Software



APPLE ПОСТРОИТ КРУПНЕЙШУЮ В ЕВРОПЕ ЛАБОРАТОРИЮ ПО ИССЛЕДОВАНИЯМ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ В МЮНХЕНЕ

Микроэлектроника

Пандемия коронавируса негативно сказалась на рынке полупроводниковой промышленности, и практически все производители, зависимые от поставок микроэлектроники, испытывают сильную нехватку микросхем. Для устранения дефицита многие компании, связанные с производством полупроводниковой микроэлектроники, расширяют свои исследовательские и производственные мощности. Не стала исключением и компания Apple, которая является одним из крупнейших потребителей этой продукции.



Офисное здание Karl, место будущей лаборатории Apple. Визуализация

1,2 млрд долл. США
стоимость проекта.

30 тыс. кв. м.
площадь будущей лаборатории.

15 млрд долл. США
инвестиции Apple в инновационные компании Германии за последние 5 лет.

в 7 подразделениях компании. Их объединение в рамках проекта станет основой новой лаборатории, которая должна стать крупнейшим в Европе центром исследований и разработок в области полупроводниковой электроники. Основным направлением станет разработка и тестирование полупроводниковых микросхем для беспроводной связи, включая технологии 5G. Помимо этого, инженеры будут заниматься улучшением систем электропитания и собственных процессоров компании.

Создание собственного исследовательского центра поможет Apple постепенно устранить зависимость от сторонних компаний. Разработка и производство собственных решений в микроэлектронике обеспечит необходимую гибкость разработки и надежный контроль качества. Тем не менее компания продолжает инвестировать и в других производителей. За последние 5 лет она потратила 16 млрд долл. США на инвестиции в более чем 700 компаний в Германии, включая производителей микросхем. ■

Генеральный директор Apple Тим Кук заявил о создании новой крупной исследовательской лаборатории в Мюнхене. Выбор компании пал на этот немецкий город не случайно, так как Мюнхен – один из ведущих технологических центров Европы. Многие технологические гиганты, в том числе Google, размещают в этом городе свои центры исследований и разработок. Кроме того, здесь расположены центры крупнейших автомобильных гигантов, таких как BMW и Audi.

Лаборатория будет располагаться практически в центре города на улице Карлштрассе. Помимо

строительства и оснащения здания площадью 30 тыс. кв.м., которые обойдутся в 1,2 млрд долл. США, компания планирует дополнительные инвестиции в инфраструктуру города в течение трех лет после строительства.

Для Apple Мюнхен не будет принципиально новой локацией. Часть разработок компании ведется в этом городе на протяжении 40 лет. Летом 2019 г. компания выкупила и значительно расширила подразделение Intel по изготовлению сотовых модемов, также расположенное в Мюнхене. В настоящий момент в городе уже работают около 1500 инженеров

APPLE ЗАЯВИЛА, ЧТО НАМЕРЕНА ПРЕВРАТИТЬ МЮНХЕН В ЕВРОПЕЙСКИЙ ЦЕНТР КРЕМНИЕВОГО ДИЗАЙНА И НАНЯТЬ СОТНИ НОВЫХ СОТРУДНИКОВ В СТОЛИЦЕ БАВАРИИ

VOLKSWAGEN GROUP ОТКРЫЛА ПОДРАЗДЕЛЕНИЕ ПО РАЗРАБОТКЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Автомобилестроение

Крупнейший производитель автомобилей Volkswagen внес изменения в бизнес-модель. На фоне развития информационных технологий в автомобилестроении компания создала подразделение Car.Software, на которое будет возложена миссия по созданию собственной операционной системы и прочих программных продуктов как для владельцев автомобилей компании, так и для дилеров.

Одна из тенденций, прослеживаемая на протяжении всей истории компьютерных технологий, заключается в попытках организации разработать оборудование и программное обеспечение исключительно усилиями отдельной компании. Такой подход гарантирует качественную оптимизацию программного обеспечения и снижает вероятность сбоев и некорректной работы. Эти показатели крайне важны для создания современных автомобилей, которые за последнее десятилетие стали оснащаться полноценными программно-аппаратными вычислительными комплексами, но в текущих реалиях ПО для автомобилей создается сторонними организациями.

Группа компаний Volkswagen Group объявила о намерениях кардинально изменить сложившуюся ситуацию. Для этого на базе софтверного подразделения Electronics Venture компании Audi, которая входит в группу, создано автономное дочернее предприятие Car.Software. В него переведены все сотрудники, занятые в разработке программного обеспечения для автомобилей и сопутствующих цифровых систем. Специалисты будут объединены организационно, при этом территориально они будут находиться в различных подразделениях Volkswagen Group в Германии, США и Китае.

7 млрд долл. США
бюджет подразделения на 4 года.

В настоящее время в подразделении работают около 3 тыс. специалистов, и со временем их количество будет увеличиваться за счет найма новых сотрудников и поглощения других компаний. В пла-



Микросхемы, напечатанные на пластине монокристаллического кремния

НАПРАВЛЕНИЯ РАБОТЫ CAR.SOFTWARE:

- ПОДКЛЮЧЕНИЕ АВТОМОБИЛЕЙ К РАЗЛИЧНЫМ СИСТЕМАМ СВЯЗИ
- СОЗДАНИЕ УНИФИЦИРОВАННОГО ПО ДЛЯ ПРИБОРНЫХ ПАНЕЛЕЙ
- РАЗРАБОТКА СИСТЕМ АВТОНОМНОГО И АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ВОЖДЕНИЯ
- ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ЭЛЕКТРОМОБИЛЕЙ
- СОЗДАНИЕ ЦИФРОВЫХ БИЗНЕС-СЕРВИСОВ

нах подразделения к 2025 г. объединить под своим руководством до 10 000 IT-специалистов.

Основная задача, поставленная перед новым подразделением, – увеличить долю собственного ПО в автомобилях концерна с текущего показателя в 10% до 60% к 2025 г. Для этого, в частности, планируется доработка собственной операционной системы vw.os и ее установка на все новые автомобили компании через 5 лет. Унификация операционной системы будет способствовать достижению глобальной долгосроч-

ной цели подразделения – созданию собственного бренда программных продуктов и их коммерческая реализация на международном рынке. Помимо операционной системы, компания занимается разработкой Volkswagen Automotive Cloud, облачной информационно-развлекательной платформы для автотранспорта, включающей в себя автоматизированные системы вождения и парковки, комплекс программ для диагностики автомобиля в реальном времени и экосистему развлекательных сервисов для пассажиров. ■

НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ В 2021 г.

Эффективность медицинского оборудования тесно связана с технологическими инновациями. Развитие беспроводной связи, уменьшение размеров микроэлектроники и возросшие вычислительные мощности значительно меняют подход как к оказанию первичной медицинской помощи, так и к сложнейшим нейрохирургическим операциям. В 2021 г. ожидается дальнейшее развитие симбиоза медицины и технологий в пяти основных направлениях.



Робот-хирург, управляемый оператором

РОБОТИЗАЦИЯ

Достижения в области роботизированной хирургии привели к огромному спросу на минимально-инвазивную роботизированную хирургию как со стороны врачей, так и пациентов. Врачи все чаще рекомендуют хирургические операции с использованием роботов из-за высокой точности и более полного контроля над ходом операции. Что касается пациентов, их растущее предпочте-

1 млн операций
бюджет подразделения на 4 года.

24 млрд долл. США
объем рынка хирургических роботов
к 2025 г. по версии Global Market Insight.

ние к подобного рода операциям обусловлено значительным сокращением послеоперационного периода вследствие более аккуратных разрезов и меньшей кровопотери.

Помимо операций, роботы используются в медицине для автоматизации лабораторных исследований и для автоматизированной дезинфекции помещений, что особенно актуально на фоне коронавирусной инфекции.

Одним из перспективных направлений в роботизации медицинских услуг является создание микроботов. Несколько исследовательских институтов одновременно работают над освоением технологий для производства крошечных – не более 1 мм в длину – роботов. Например, группа исследователей из Универ-

ситета Южного Уэльса (англ. The University of New South Wales) в Австралии под руководством доктора Кан Лян работает над программируемыми микроботами, которые достаточно малы, чтобы проникать в капилляры человеческого тела. Оказавшись там, эти боты, по задумке создателей, смогут восстанавливать поврежденные ткани или атаковать опасные микроорганизмы, включая раковые клетки.

ИНТЕРНЕТ МЕДИЦИНСКИХ ВЕЩЕЙ

Использование современных технологических решений в медицине неизбежно приводит к генерации огромного количества цифровых данных. Их своевременная обработка и анализ позволяют меди-

цинским организациям повышать точность анализов, улучшать результаты лечения пациентов и снижать затраты. Создание оборудования, изначально приспособленного для подключения к интернету вещей, позволяет быстро и безопасно собирать информацию и обмениваться ею в рамках локальной сети или облачных решений.

Технологии медицинского интернета вещей являются основанием для создания дополнительной стоимости при производстве медицинского оборудования. Разработка и внедрение подобных технологий требует не только финансирования, но и высококвалифицированных кадров. В итоге повышается стоимость медицинского оборудования, но при этом уменьшаются затраты на лечение пациентов, что в итоге выгодно всем участникам рынка.

Большое количество личных данных, полученных от устройств меди-

цинского интернета вещей, требует особого подхода к их безопасности. Хотя на данный момент не зарегистрировано ни одной кибератаки на медицинское оборудование, сам факт обмена данными подразумевает возможность их перехвата. Обеспечение безопасности таких устройств зависит не только от производителей, но и от медицинских организаций. Специально для последних Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (англ. U.S. Food and Drug Administration) выпустило инструкцию по обеспечению правильной и своевременной реакции на возможные угрозы.

НОСИМЫЕ МЕДИЦИНСКИЕ УСТРОЙСТВА

При наличии разнообразных умных часов и браслетов тенденция развития носимой электроники может показаться немного устаревшей, однако в этом направлении инновации не прекращаются. Одной из перспективных разработок является новый класс носимых устройств – биосенсоры.

Носимые биосенсоры вызывают большой интерес со стороны

организаторов клинических исследований из-за их способности предоставлять физиологическую информацию об организме пациента в реальном времени посредством неинвазивных измерений биохимических маркеров (пот, слезы, слюна или даже межклеточная жидкость). Специалисты считают, что благодаря способности собирать такие подробные данные, биосенсоры могут значительно повысить эффективность своевременной диагностики и контроля заболеваний.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ

Подобно носимым медицинским устройствам, искусственный интеллект сам по себе не является новшеством, однако его внедрение в медицину происходит быстрее, чем во многих других областях. ИИ и машинное обучение активно применяются при диагностике заболеваний и разработке новых методов лечения, так как они могут выявлять тенденции и особенности, недоступные обычным (традиционным) методикам. Лучшим примером в 2020 г. стал поиск ле-

285,5

млрд долл. США
объем рынка интернета медицинских вещей к 2029 по прогнозу Prophecy Market Insight.



Носимые устройства обеспечивают круглосуточный мониторинг медицинских показателей



Использование дополненной реальности во время операции. Визуализация

10 ОБЛАСТЕЙ В МЕДИЦИНЕ, КОТОРЫЕ МОЖЕТ ИЗМЕНИТЬ ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ:

- Роботизированная хирургия
- Виртуальные медсестры
- Административные процессы
- Обнаружение мошенничества
- Снижение риска ошибки дозировки
- Интернет медицинских вещей
 - Клинические испытания
- Предварительная диагностика
- Обработка медицинских изображений
 - Кибербезопасность

карства от коронавируса, производимый искусственным интеллектом на базе распределенной компьютерной сети.

Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США отмечает значительный потенциал искусственного интеллекта в персонализации медицины. В 2020 г. организация одобрила устройство на основе ИИ для обнаружения диабетической ретинопатии – заболевания глаз, которое может вызвать потерю зрения. Другим примером стало устройство для оповещения о возможном инсульте у пациента.

На фоне таких позитивных решений регулятор запустил пилотную программу предварительной сертификации для подобного рода устройств, которая должна помочь ускорить их выход на рынок, не жертвуя при этом безопасностью данных.

РАСШИРЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Термин «расширенная реальность» появился относительно недавно и используется как обобщенное название для дополненной, виртуальной и смешанной реальности. Данные технологии нашли применение в медицине и успешно используются в хирургии, уходе за пациентами и обучении медицинского персонала.

Виртуальная реальность тестировалась в качестве психологической терапии и показала многообещающие результаты при лечении депрессии, посттравматического стрессового расстройства и даже нарушения пищевого поведения. Метод получил название экспозиционной терапии, при которой на пациента воздействуют вызывающими тревогу стимулами в безо-

11,4 млрд долл. США

объем рынка расширенной реальности в медицине к 2025 г. по прогнозу BIS Research.

пасной контролируемой среде. Во время такого лечения пациенты осознают, что угрозы, которые они воспринимают, на самом деле не опасны, и переносят этот опыт в реальный мир.

Дополненная реальность помогает хирургам, пациентам и их близким. Технология позволяет хирургам собирать данные в трехмерном формате, что способствует качественному планированию операций. Помимо этого, использование дополненной реальности помогает врачам объяснять сложные медицинские ситуации и предстоящие процедуры пациентам и их семьям. В этом же направлении работает и смешанная реальность. В качестве примера можно привести визуализацию данных из аппарата МРТ, которая реализуется непосредственно во время операции, демонстрируя тем самым параллельность действий в обеих реальностях. ■

ПЕРЕОРИЕНТАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА НА БУМАЖНОЙ ФАБРИКЕ STORA ENSO

📍 Хельсинки, Финляндия

Финско-шведская компания Stora Enso, ранее считавшаяся крупнейшим мировым производителем бумаги, смогла преодолеть глубокий кризис благодаря переориентации на производство экологической упаковки и переработанных изделий. Несмотря на падение мирового целлюлозно-бумажного рынка, компания демонстрирует стабильный рост и ищет новые пути развития.



Центральный офис Stora Enso в Хельсинки, Финляндия

Несмотря на все положительные стороны глобальной цифровизации, она крайне негативно отразилась на некоторых видах производства. Эту тенденцию довольно легко проследить по целлюлозно-бумажной отрасли в европейских странах. Начиная с 2000-х гг. постепенный переход на электронный документооборот и онлайн-издания снизили необходимость в производстве бумаги для письма и печати, из-за чего были закрыты многие фабрики.

С такими проблемами столкнулся финско-шведский бумажный гигант Stora Enso. К середине 2000-х гг. компания стала мировым лидером по производству целлюлозной и бу-

мажной продукции, активно приобретала другие компании в своей отрасли и создавала новые производственные площадки. Однако уже через два года предприятие столкнулось с серьезными проблемами. С 2007 по 2011 гг. по причине глобального падения спроса на бумажную продукцию компания провела несколько попыток сокращения затрат, включавших реструктуризацию, продажу и закрытие фабрик, сокращение работников. Однако эти действия не принесли желаемого результата. По словам генерального директора компании Йоуко Карвинена, совет директоров, состоящий из ветеранов бумажной промышлен-

ности, был просто не готов к подобной ситуации.

Для поиска возможных решений руководство Stora Enso обратилось в Международный институт управленческого развития в Швейцарии (англ. International Institute for Management Development, IMD). Изначально была

35%

фабрик по производству писчей и печатной бумаги было закрыто с 2000 по 2020 гг.

на 21,5%

сократился спрос на газетную бумагу в 2020 г. по сравнению с 2019 г.



Завод Stora Enso в Оулу, Финляндия

разработана стратегия по созданию «теневого кабинета», состоящего из заместителей директоров, чьей задачей должна была стать генерация идей по восстановлению бизнеса. Однако после серии обсуждений с IMD руководство компании решилось на более радикальные меры, в связи с чем возможность попасть в новый антикризисный отдел появилась у всех сотрудников компании.

Программу по восстановлению компании назвали «Первопроходцы» (англ. Pathfinders) в честь миссии НАСА по изучению Марса. Ее основной целью стал поиск новых идей для развития компании, изучение глобальных тенденций и альтернативных решений. Компания Stora Enso существует на рынке уже более семи веков, поэтому свежий взгляд и новые подходы были необходимы для ее дальнейшего развития. На объявление о поиске кандидатов в программу, размещенное на внутреннем портале компании, было подано 250 заявок, из которых после серии собеседований было отобрано 16 человек.

Подобный подход к отбору позволил создать команду с широким кругозором и знаниями в самых различных областях. Всех членов группы символически уволили и наняли за-

ново, а затем отправили в продолжительную командировку по всему миру для обогащения опытом. IMD помогла Stora Enso и на этом этапе, разработав специальную программу, которая позволила «первопроходцам» проводить глубокие рыночные исследования и перенимать опыт других компаний.

В конечном итоге новая группа дала множество стратегических рекомендаций, изменивших дальнейший путь всей компании. Успех программы оказался настолько значительным, что теперь ее повторяют каждый год, а 70% ее участников получили повышение.

Одна из основных рекомендаций, полученная от «первопроходцев», состояла в переориентации производства на использование экологических и переработанных материалов. Именно в этой области «первопроходцы» видели значительный потенциал роста. Компания начала инвестировать в биоматериалы и возобновляемые строительные материалы, а специально созданный исполнительный комитет по вопросам устойчивого развития возглавил исследования в области возобновляемых источников энергии.

За несколько лет программа «Первопроходцы» коренным образом

изменила Stora Enso. Из традиционного производителя бумаги и картона компания превратилась в мирового лидера по производству возобновляемых материалов. С 2011 по 2020 г. цена акций компании выросла вдвое, а 60% продаж и 75% прибыли приходится на инновационную экологичную продукцию. На фоне почти 50% падения производства бумаги в Финляндии такие показатели не могли быть достигнуты без реализации полученных от программы рекомендаций. ■

ПРИМЕРЫ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ STORA ENSO:

- Картонная упаковка EcoFishBox как альтернатива ящикам из полистирола для перевозки свежей рыбы
- Поставка лигнина под маркой Lineo в промышленных масштабах в качестве альтернативы клеям на основе фенола
- Прототипы биоразлагаемых соломок для питья
- Биокompозиты DuraSense на основе древесных волокон, которые могут использоваться в качестве заменителей пластика
- Экологичная технология RFID-меток под названием ECO, которая предназначена для мониторинга цепочек поставок, розничной торговли и электронной коммерции

ВНЕДРЕНИЕ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ В ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ ЦЕПОЧКУ ЗАВОДА COMMSCOPE

📍 Гоа, Индия

Несмотря на активное развитие промышленного интернета вещей, создание таких систем на производстве все еще сопряжено с рядом трудностей даже для компаний, которые непосредственно связаны с интернет-технологиями. Опыт компании Commscope, производящей элементы сетевой инфраструктуры, позволяет в очередной раз убедиться в том, что плюсы от использования IoT перевешивают все трудности при его внедрении.



Завод Commscope по производству сетевых кабелей. Гоа, Индия

Многие возможности промышленного интернета вещей все еще изучаются предприятиями в пилотных проектах, но его возможности сокращения простоя оборудования уже хорошо изучены и многократно проверены на практике. Технологии IoT использовала компания Commscope из Северной Каролины, США, на своем производстве в Гоа, Индия. Основной выпускаемой продукцией этого завода являются различные сетевые кабели, используемые при создании сетевой инфраструк-

туры различных масштабов в более чем 130 странах мира. Станки, на которых кабели вводятся в оболочку, имеют большое количество быстро движущихся деталей. Поломка любой детали не только приводит к дорогостоящему ремонту, но и оста-

навливает до 50% производственной линии, что приводит к значительным финансовым потерям.

Для предотвращения потенциальных проблем с поломками оборудования Commscope разработала собственное программно-аппарат-

ХОТЯ КОМПАНИЯ COMMSCOPE САМА ПРОИЗВОДИТ ЭЛЕМЕНТЫ ДЛЯ СЕТЕВОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ, В ТОМ ЧИСЛЕ И ДЛЯ ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ, ЕГО ВНЕДРЕНИЕ НА СОБСТВЕННОМ ЗАВОДЕ БЫЛО СОПРЯЖЕНО С РЯДОМ ТЕХНИЧЕСКИХ ТРУДНОСТЕЙ

ное решение для сбора данных и их передачи в облако, а также удачно внедрила его на своем предприятии. Система позволяет отслеживать различные показатели в реальном времени и предсказывать возможные поломки.

ПРОБЛЕМЫ

По словам директора ИТ-систем CommScore Судхаршана Нарашихма, самой большой проблемой была необходимость выделения финансовых и временных ресурсов на создание IoT-платформы. У всех сотрудников компании, задействованных в проекте, были и другие обязанности, и не всегда получалось найти время на новую задачу. Еще одна проблема заключалась в отсутствии знаний и опыта для соединения конечных точек, разработанных в компании, с локальным сервером и организации передачи данных с него на облачную платформу. Компании помог большой опыт разработчиков облачной платформы, которые уже сталкивались с похожими ситуациями.

При создании сети ни одна из проблем не была связана непосредственно с интернетом вещей. За исключением конечных точек, разработанных в компании, все технологии существуют достаточно долго для того, чтобы обеспечить слаженную бесперебойную работу практически сразу после физической готовности оборудования.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

Конечные точки разработки CommScore представляют из себя концентраторы, собирающие данные с датчиков на оборудовании. При помощи стандартных сетевых протоколов эти данные передаются на локальный сервер, работающий на виртуальной машине Linux. Сервер производит предварительную обработку и фильтрацию данных, а затем передает их в облачную платформу интернета вещей. Там они интегрируются в приложение для бизнес-аналитики, которое выводит сводную информацию на специальную панель. Она позволяет сотрудникам компании просматривать данные по всему оборудованию как в реальном времени, так

АНАЛИЗ ДАННЫХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ С ПОМОЩЬЮ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА СТАНЕТ СЛЕДУЮЩЕЙ ЦЕЛЬЮ ВНЕДРЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ИНТЕРНЕТА ВЕЩЕЙ НА ЭТОМ И ДРУГИХ ЗАВОДАХ КОМПАНИИ

и за прошедшие периоды. Кроме того, облачная платформа в случае обнаружения потенциальных проблем (например, повышение температуры коробки передач станка) информирует ответственный персонал при помощи СМС-оповещений.

Такой подход позволяет персоналу, обслуживающему производственное оборудование, заранее составлять график техобслуживания на время планового простоя техники. В большинстве случаев это малозатратные процедуры вроде замены смазочных материалов или подшипников. Их своевременная замена позволяет значительно сэкономить и время, и деньги по сравнению с ремонтом оборудования после поломки.

ОПЫТ

Внедрение промышленного интернета вещей с узкой направленностью показало такие преимущества, как высокая скорость внедрения и быстрое получение опыта для дальнейшего применения технологии. Руководители CommScore смогли при не очень высоких затратах оценить все преимущества промышленного интернета вещей на конкретном примере и планируют внедрять его в других областях. Например, со-

бранные данные показали возможность решения некоторых проблем при запуске оборудования после неожиданного сбоя питания.

Значительные преимущества показал и гибридный подход к организации интернета вещей, при котором совмещается использование локального сервера и облачного решения. Такой подход позволяет максимально гибко задействовать облачную платформу, не перегружая ее лишними данными. В то же время остается возможность моментального реагирования на нестандартные ситуации внутри локальной сети.

ВЫВОДЫ

С момента развертывания промышленного интернета вещей компания CommScore сэкономила десятки тысяч долларов на расходах, связанных с внеплановым простоем оборудования и ремонтом. Фактически проект на текущий момент достиг положительной рентабельности инвестиций, которая, как ожидается, со временем будет только расти. Компания изучает возможности использования технологии для других целей, в том числе для повышения качества продукции и мониторинга эффективности производства. ■



Сервер промышленного интернета вещей CommScore

ОТ РЕДАКЦИИ

Ежемесячный аналитический дайджест «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.



КОМПЛЕКС ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И ИМУЩЕСТВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ
ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ
И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ
ГОРОДА МОСКВЫ

АПР

АГЕНТСТВО
ПРОМЫШЛЕННОГО
РАЗВИТИЯ МОСКВЫ

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА

Дегтярева
Ирина Ивановна

РЕДАКЦИЯ

Кузнецов
Дмитрий Андреевич

Петров
Александр Александрович

Ткаченко
Валентина Александровна

Новгородский
Сергей Евгеньевич

Цаава
Алиса Кобаевна

Савельева
Евгения Дмитриевна

Быкова
Елена Дмитриевна

ФОТО:

Pixabay, shutterstock, unsplash,
Wikimedia Commons, Flickr

ДЕПАРТАМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ ГОРОДА МОСКВЫ

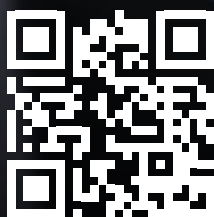
1-й Красногвардейский пр., д. 21, стр. 1
+7 (495) 620-20-00
www.mos.ru/dipp

АГЕНТСТВО ПРОМЫШЛЕННОГО РАЗВИТИЯ МОСКВЫ

Ул. 1905 года, д. 7, стр. 1
+7 (495) 909-30-69
apr.moscow




АНР




MOS.RU/DIPP



APR.MOSCOW

 APRMOS

 APR.MOS

 APRMOS



КОМПЛЕКС ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И ИМУЩЕСТВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ
ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ
И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ
ГОРОДА МОСКВЫ

АПР

АГЕНТСТВО
ПРОМЫШЛЕННОГО
РАЗВИТИЯ МОСКВЫ