



КОМПЛЕКС ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И ИМУЩЕСТВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ
ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ
И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ
ГОРОДА МОСКВЫ

АПР

АГЕНТСТВО
ПРОМЫШЛЕННОГО
РАЗВИТИЯ МОСКВЫ

МОСКВА

ГОРОД БУДУЩЕГО

№04 (33) | 2022



НОВОСТИ

В Бостоне отменяют территории комплексного развития стр. 10

ТРЕНДЫ

Открытое ПО в цифровой трансформации государственного управления стр. 46

КЕЙСЫ

Берег реки Янпу, Шанхай, Китай стр. 31



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

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

СОДЕРЖАНИЕ

УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ И ГОРОДСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ

10 В БОСТОНЕ ОТМЕНЯТ ТЕРРИТОРИИ КОМПЛЕКСНОГО РАЗВИТИЯ

В Бостоне отменяют политику городского обновления, которую многие горожане считают несправедливой. Долгое время этот инструмент использовался для строительства дорогого жилья в центре города, хотя изначально создавался в целях улучшения городской среды.

12 ЖИТЕЛИ ДАЛЛАСА ЖАЛУЮТСЯ НА НЕСПРАВЕДЛИВОЕ ЗОНИРОВАНИЕ

Жители небогатых районов Далласа страдают от несправедливого зонирования, которое отражается на их здоровье и качестве жизни. В администрации города обратили на это внимание, и сейчас проблему решают совместно с горожанами.

14 ЗУМЕРЫ МЕНЯЮТ РЫНОК АРЕНДЫ В МЕГАПОЛИСАХ

Самое молодое взрослое поколение — зумеры — стремится в крупные города и тем самым помогает их возвращению к динамичной жизни после пандемии. Об этом свидетельствуют данные о рынке аренды жилья в городах США.

15 В БАРСЕЛОНЕ ЗАПРЕТЯТ ДАРКСТОРЫ

Власти Барселоны наложат ограничения на деятельность сервисов доставки еды. Местные жители неоднократно жаловались на то, что набравшие популярность «темные магазины» и «кухни-призраки» мешают их повседневной жизни.

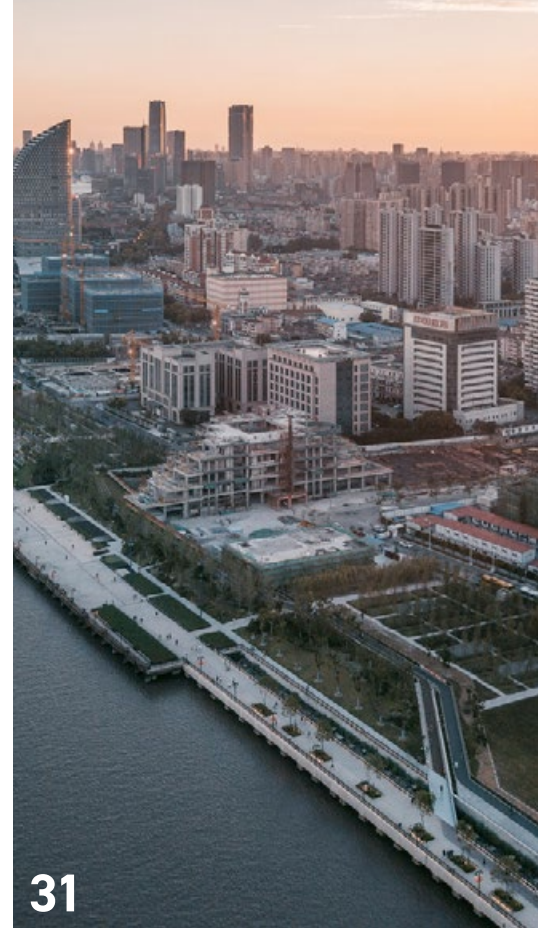




16

16 СИНГАПУР УТВЕРДИЛ КОМПЛЕКСНУЮ ЗЕЛЕНУЮ СТРАТЕГИЮ

Правительство Сингапура выпустило «Зеленый план 2030» — программу, нацеленную на климатическую трансформацию. С помощью комплексных реформ Сингапур рассчитывает приблизиться к безуглеродному будущему.



31

22 ТРЕНД. УРОКИ ПАНДЕМИИ: КАКИЕ МЕРЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПОДДЕРЖКИ ОКАЗАЛИСЬ НАИБОЛЕЕ ЭФФЕКТИВНЫМИ

Для поддержки экономики в пандемию страны меняли модель управления, оказывали поддержку домохозяйствам и бизнесу. Сегодня институты развития оценивают эффективность разных мер и формируют дорожные карты на будущее.

18 ОПУБЛИКОВАНА НОВАЯ ПРОСТРАНСТВЕННАЯ СТРАТЕГИЯ СЕУЛА

Правительство Сеула выпустило проект Комплексного плана Сеула на период до 2040 г. — пространственной стратегии, которая является верхнеуровневым документом территориального развития. Документ заменит принятый в 2014 г. план развития города до 2030 г.

28 КЕЙС. РАЙОН ЗЕЛЕНАЯ ПЛОЩАДЬ (СИДНЕЙ, АВСТРАЛИЯ)

Редевелопмент Зеленой площади стал самым крупным проектом городского развития в Австралии. В проекте была использована схема, позволяющая муниципалитету переложить большую часть инфраструктурных затрат на девелоперов в обмен на увеличение параметров застройки.

20 ЕВРОПЕЙСКИЕ ГОРОДА ОКАЗАЛИСЬ НЕ ГОТОВЫ К БЕЗУГЛЕРОДНОМУ ТРАНСПОРТУ

Новое международное исследование показывает, что города Европы могут не успеть перейти на «транспорт без выбросов» к 2030 г. Планы еще могут быть выполнены в установленный международными соглашениями срок — к 2050 г.

31 КЕЙС. БЕРЕГ РЕКИ ЯНПУ (ШАНХАЙ, КИТАЙ)

Прибрежная территория реки Янпу является одним из самых больших проектов редевелопмента в Шанхае. Высокие риски стали барьером для входа инвесторов в проект Янпу, поэтому для привлечения инвестиций государство учредило «фонд фондов».



44



36

ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ

36 КРУПНЕЙШИЙ В МИРЕ ЦЕНТР ПРОИЗВОДСТВА «ЗЕЛЕННОГО» ВОДОРОДА ОТКРОЕТСЯ В ТЕХАСЕ

Новый центр объединит производство, хранение и транспортировку «зеленого» водорода. Полученный водород будет использован для производства экологичного авиационного топлива, аммиака и в качестве заменителя природного газа.

40 В ИНДИИ ЗАПУЩЕНА НАЦИОНАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ АДДИТИВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Власти Индии стремятся создать благоприятную экосистему для развития аддитивных технологий и увеличить долю страны в мировом аддитивном производстве.

38 ИММУННУЮ СИСТЕМУ ЧЕЛОВЕКА ПЕРЕНЕСЛИ НА ЧИП

Исследователи из Гарвардского института Висса создали модель иммунной системы человека в микрофлюидном чипе. Изобретение позволит более точно прогнозировать реакцию иммунных клеток на вакцины и патогены.

41 НОВЫЙ АККУМУЛЯТОР ПОЗВОЛИТ ХРАНИТЬ «СЕЗОННУЮ» ЗЕЛЕНУЮ ЭНЕРГИЮ

Исследователи разработали аккумулятор, который сохраняет энергию несколько месяцев. На время хранения его электролит затвердевает, «консервируя» энергию эффективнее всех остальных химических аккумуляторов.

42 ХРЯЩЕВЫЕ ТКАНИ БУДУТ ПЕЧАТАТЬ НА 3D-ПРИНТЕРАХ

Ученые начали использовать клетки пациентов для печати необходимых частей тела. В случае успеха технологию можно будет применять для лечения людей с врожденными патологиями или получивших увечья в результате несчастных случаев.

44 ВЫЧИСЛЕНА МАКСИМАЛЬНАЯ СКОРОСТЬ РАБОТЫ МИКРОЭЛЕКТРОНИКИ

Согласно законам физики, существует предельная скорость, с которой может работать электроника. Ученые экспериментально обнаружили этот показатель для оптоэлектроники – наиболее перспективной области развития микроэлектронных устройств.

45 В КИТАЕ РАЗРАБОТАЛИ ВСЕСЕЗОННЫЙ МЕТАНОЛОВЫЙ АВТОМОБИЛЬ

Компания Geely успешно протестировала автомобиль на альтернативном топливе в экстремальных условиях. Это первый автомобиль на метаноле, выдержавший испытания при температуре - 40°C. Вскоре он может выйти на китайский рынок.

46 ТРЕНД. ОТКРЫТОЕ ПО В ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Чтобы ускорить цифровизацию, государства ищут масштабируемые, безопасные и доступные технологии. Одно из решений — ПО с открытым исходным кодом. Им уже воспользовались страны ЕС, Великобритания и Аргентина.

49 КЕЙС. ШВЕЙЦАРСКИЙ ЦЕНТР ИОТ-КОМПЕТЕНЦИЙ SWISS SMART FACTORY

Swiss Smart Factory (SSF) — ведущий швейцарский центр по разработке и продвижению технологий Индустрии 4.0. Его основная деятельность направлена на поддержку малых, средних предприятий и стартапов.

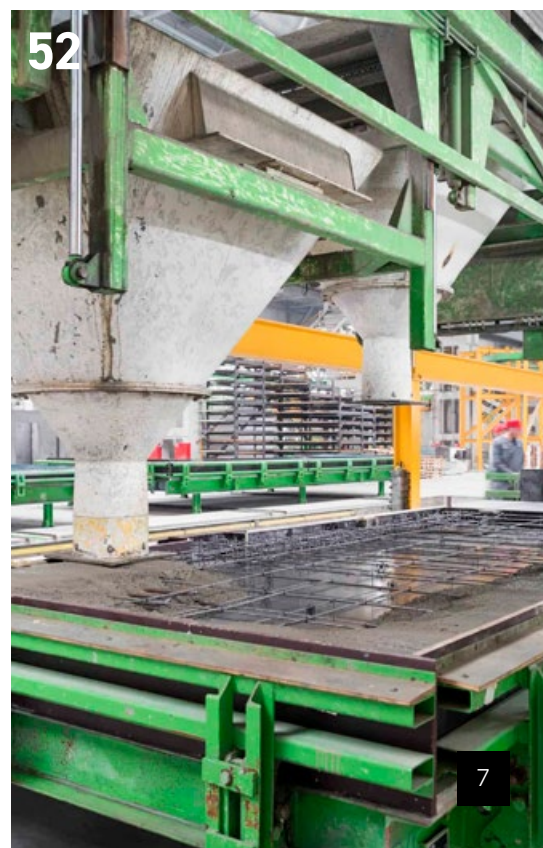
52 КЕЙС. МОДЕРНИЗАЦИЯ БЕТОННОГО ЗАВОДА SANTALAN BETON

В старом здании завода ремонт не проводился с 1980-х гг. Спустя почти 40 лет, собственник получил возможность расширить производство и модернизировать завод за счет перепланировки старого здания.

46



52







УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ И ГОРОДСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ.

В Бостоне отменяют территории комплексного развития

В Бостоне отменяют политику городского обновления, которую многие горожане считают несправедливой. Долгое время этот инструмент использовался для строительства дорогого жилья в центре города, хотя изначально создавался в целях улучшения городской среды.

Мэр Бостона Мишель Ву внесла в городской совет распоряжение, которое положит конец политике по созданию зон городского обновления (англ. urban renewal). Под этим подразумеваются территории, занятые долгостроениями, признанные заброшенными или нуждающимися в обновлении. Режим зоны городского обновления позволяет отчуждать собственность на отдельные участки для комплексной перепланировки и редевелопмента целых кварталов.

Сейчас в Бостоне действует 14 зон городского развития. Приказ мэра прекратит действие пяти из них немедленно, а остальных — 31 декабря 2022 г.

КАК ПОЛИТИКА URBAN RENEWAL ИЗМЕНИЛА БОСТОН?

Политика urban renewal сформировалась в 1949-1954 гг. в связи с принятием Американского жилищного акта в 1949 г. В результате администрация города получила возможность изымать собственность и переселять жителей в рамках преобразования неблагополучных территорий.

Так как жилищные акты были приняты на федеральном уровне, города могли получить щедрое финансирование от правительства США



на расчистку трущоб и создание комфортной городской среды. На практике городские власти нередко злоупотребляли наделенными полномочиями. В результате практика городского обновления была направлена не на улучшение уровня жизни горожан, как ставил целью закон, а на повышение привлекательности отдельных районов. Позже там построили дорогую недвижимость. Эксперты выделяют наиболее негативные последствия такой политики — массовое переселение жителей, рассеивание исторически сложившихся общин (этнических, культурных, религиозных) и социальное неравенство.

В Бостоне политика городского обновления прежде всего ассоциируется со сносом знаковых для города районов Вест-Энд, Сколлей-сквер, части Саут-Энд и Роксбери. Власти города приступили к их перепланировке в 1957 г. Для этого было создано подконтрольное городу Агентство городского планирования и развития (англ. Boston Planning & Development Agency, BPDA). Процедуры по признанию того или иного района «неблагополучным» были крайне непрозрачными и проводились с нарушениями,

тысячам семей пришлось переселиться, а обновленные районы стали сосредоточением недвижимости класса «люкс».

ОТМЕНА URBAN RENEWAL КАК ШАГ К НОВОЙ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКЕ

Хотя с 1970-х гг. политика городского обновления проводилась при большем вовлечении местных жителей, власти старались сохранить доступное жилье и в целом действовать аккуратнее, общественное недовольство сохранялось. В Бостоне было множество общественных организаций, сообществ переселенных жителей, требующих отмены политики urban renewal. Горожане почти добились этого в 2016 г., когда был поднят вопрос о продлении полномочий BPDA. Несмотря на недовольство горожан, бостонская администрация сохранила BPDA, аргументируя это тем, что в будущем Агентство постарается учесть ошибки предшественников.

Обещание распустить BPDA и обновить политику urban renewal во многом помогло Мишель

Ву победить на мэских выборах в ноябре 2021 г. Интересно, что в бытность членом Городского совета Бостона она поддержала продление действия BPDA в 2016 г., правда на шесть лет вместо принятых Советом десяти и только при условии строгого контроля за деятельностью BPDA.

Срок действия уже приостановленных 14 планов обновления истек 22 апреля 2022 г., потом их должны были пролонгировать. Решение мэра отменило их раньше. Девять проектов продлят на краткосрочный период, с тем чтобы нивелировать негативные последствия их остановки. Многие проекты предусматривали такие позитивные в глазах горожан меры, как строительство доступного жилья или реконструкцию городской инфраструктуры.

По словам мэра, отмена зон городского обновления — это лишь первые шаги среди масштабных реформ, которые в итоге создадут удобный и доступный город. Летом 2022 г. администрация Бостона собирается представить комплексную стратегию развития города. ■



Я думаю, вопрос комплексного развития территорий в каждом городе надо рассматривать индивидуально. В Бостоне вопросом КРТ озадачились еще 70 лет назад, в тот момент, когда у нас наоборот шла масштабная индустриализация и восстановление жилого фонда после Великой Отечественной Войны. У нас же тема КРТ активно вышла на повестку только в последние лет 10, что мы видим на примере, в первую очередь, Москвы, СПб и ряда других крупных городов. Мне кажется, тот путь, который мы выбрали является правильным, так как такие территории однозначно являются интересными объектами, сменяющими собой зачастую заброшенную или ветхую неиспользуемую инфраструктуру. Будет ли у нас стоять такой же вопрос как в Бостоне? Возможно, но не в ближайшие десятилетия, на мой взгляд.



**Алексей
Медников**

*Партнер, руководитель
Группы по управлению
строительными
проектами КПМГ*

Городское управление

Жители Далласа жалуются на несправедливое зонирование

Жители небогатых районов Далласа страдают от несправедливого зонирования, которое отражается на их здоровье и качестве жизни. В администрации города обратили на это внимание, и сейчас проблему решают совместно с горожанами.

Группы местных жителей и активистов в южных и западных районах Далласа, штат Техас, добились реформы зонирования. Она позволит снизить уровень загрязнения воздуха в юго-западной части города и заставит компании взять на себя ответственность за негативные экологические последствия в затронутых их деятельностью районах.

Во время действия сегрегационных законов большинство афроамериканцев жили на юге и юго-западе Далласа. Эти районы были в основном небогатыми и перемежались с сельскохозяйственными территориями. После отмены сегрегационных законов и принятия Закона о гражданских правах в 1964 г. жители юга и юго-запада остались в основном в тех же местах проживания.

Переехать они не могли себе позволить — жилье в более благополучных районах стоило дорого.

В 1970-х гг. власти Далласа взяли курс на развитие привлекательной бизнес-среды в городе. В этих целях они приняли множество законов, упрощающих ведение бизнеса. Так, новое законодательство, ориентированное на привлечение производственных



предприятий, позволило индустриальным объектам соседствовать с жилыми комплексами. В результате в Далласе появилось множество строительных заводов, чаще всего по изготовлению бетона, которые как раз стали располагаться поблизости от жилых комплексов на юге и юго-западе Далласа. Экологическая обстановка в таких районах стала крайне неблагоприятной.

Датчики качества воздуха вокруг завода GAF показали, что содержание мелких твердых частиц, известных как PM 2.5, регулярно превышает рекомендуемое Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ).

Средняя продолжительность жизни жителей Джоппы и окрестностей составляет на семь лет меньше, чем в среднем по штату Техас.

Красноречивый пример — район под названием Джоппа, основанный потомками бывших рабов. Небогатая территория, расположенная на окраине города, попала в индустриальную зону. Там

развернул производство завод GAF, часто уклонявшийся от экологических экспертиз. Это негативно сказалось на здоровье жителей.

Местные активисты из числа жителей, напрямую затронутых несправедливым зонированием, требуют от администрации Далласа изменить правила. Для этого они подкрепили свои тезисы экологическими исследованиями и заключениями, подтверждающими пагубное последствие на здоровье жителей.

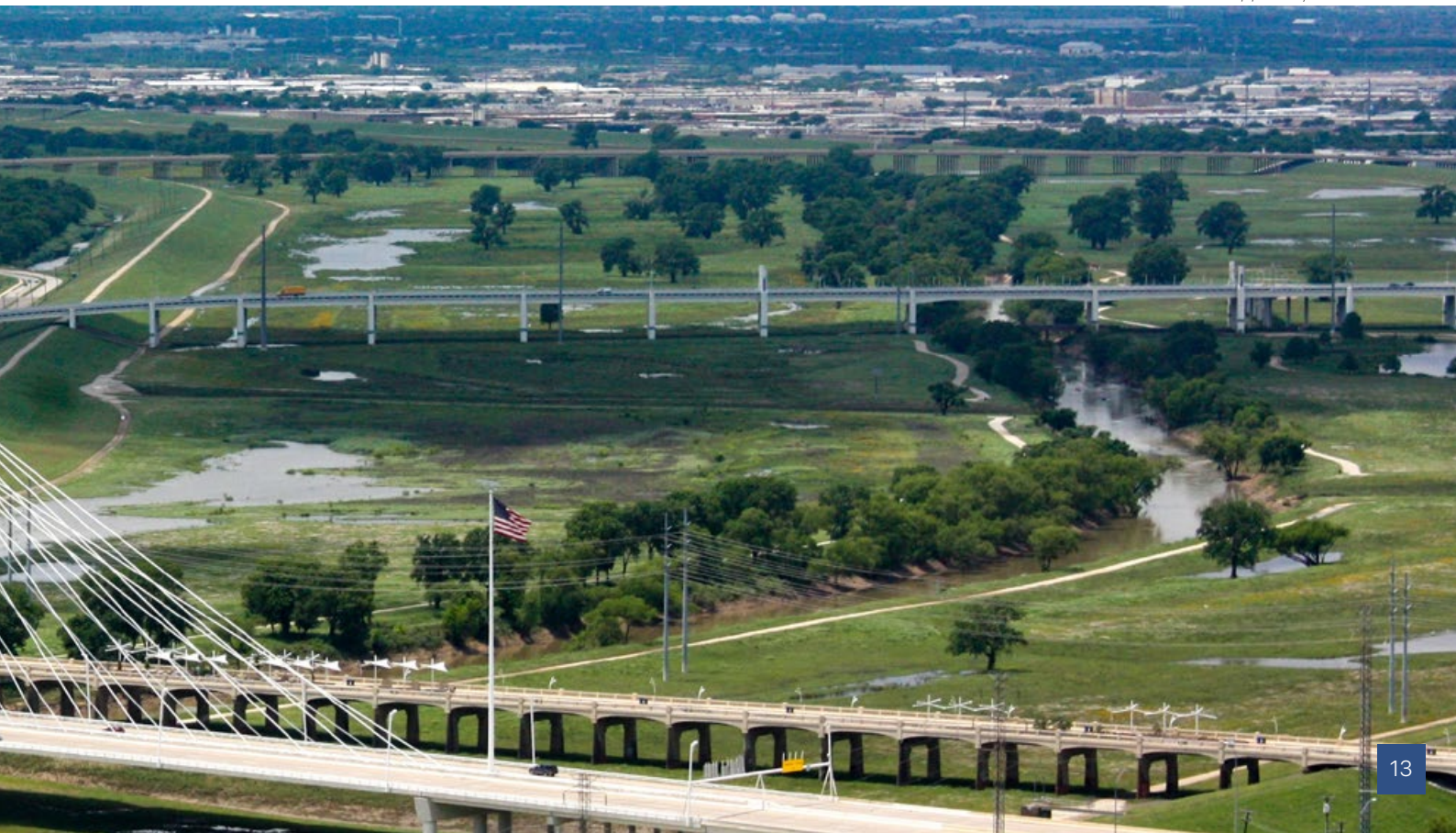
Инициативные группы работают над тем, чтобы предприятия несли ответственность хотя бы в рамках существующего законодательства. Для этого активисты обращаются к существующим правилам зонирования. Эти правила, несмотря на свою ориентированность на бизнес, предусматривают определенные меры воздействия на предприятия. Одна из них — это т.н. «амортизация несоответствующего использования» (англ. Amortization Of Nonconforming Uses). Так называют процесс, в ходе которого устраняется несоответствующее использование территории. На устранение нарушений застройщику предоставляется фиксированный период времени,

называемый амортизационным периодом. Это позволяет владельцу недвижимости смягчить материальный ущерб от запрета.

Администрация города намерена внести изменения и в зонирование. В августе 2021 г. власти Далласа запустили программу «Вперед, Даллас», направленную на пересмотр стандартов землепользования в городе. Ссылаясь на необходимость «переоценки существующей политики землепользования и принятия новых, более справедливых и устойчивых стратегий в этой области», авторы инициативы обещают признать системные провалы и несправедливость и исправить их.

Сейчас Департамент по планированию Далласа работает совместно с местными организациями и жителями затронутых территорий, чтобы подготовить план реформ. Они включают в себя такие меры, как изменения в политике землепользования и экологически справедливое законодательство, принуждающее компании проводить более экологически осмысленную политику, а также возмещать жителям города ущерб от негативных последствий деятельности. ■

Даллас, США



Зумеры меняют рынок аренды в мегаполисах

Самое молодое взрослое поколение — зумеры — стремится в крупные города и тем самым помогает их возвращению к динамичной жизни после пандемии. Об этом свидетельствуют данные о рынке аренды жилья в городах США.

Зумеры, активность которых на арендном рынке выросла на 21% по сравнению с 2020 г., играют значительную роль в восстановлении городов после пандемии и локдаунов. По данным компании Rentcafe, сейчас в США на зумеров приходится около четверти заявок на аренду жилья. Жители моложе 25 лет наполнили центры мегаполисов. Сейчас они активно ищут работу, тем самым давая глоток воздуха городам, притом что буквально год назад именно городам предсказывали упадок.

Rentcafe, компания по поиску арендного жилья, проанализировала данные по 3,2 млн заявок на аренду жилья, сделанным в период с января по октябрь 2021 г. Эксперты компании затем сравнили их с аналогичным периодом (январь-октябрь) 2020 г.

Самых заявителей авторы исследования распределили на четыре поколенческие категории. Зумеры определяются как люди, рожденные в 1997-2012 гг. Миллениалы родились в период между 1981 и 1996

гг. Для поколения X это временной отрезок между 1965 и 1980 гг., а бэби-бумеры и старше — это люди, родившиеся до 1965 г.

Число зумеров на рынке аренды быстро растет. В 2021 г. зумеры подали 27% от всех арендных заявок. Для сравнения, в 2020 г. эта доля составляла 23%. Несмотря на то, что сейчас самые многочисленными арендаторами остаются миллениалы — 45% заявок, их активность снижается в силу разных факторов. Многие во время пандемии решили отложить съем жилья, а другие смогли приобрести свое. Количество заявок этой возрастной категории снизилось на 8%.

Зумеры больше, чем другие поколения, заинтересованы в аренде жилья. Однако, если сравнивать динамику прироста, активность зумеров в 2021 г. замедлилась: в 2020 г. доля зумеров на рынке аренды выросла на 36%. По мнению экспертов Rentcafe, в этом виновата пандемия коронавируса и ее последствия, которые стали особо

чувствительными для молодежи. Многие столкнулись с сокращением на работе, снижением заработной платы или увольнением. В совокупности с ограничениями на передвижение, действовавшими наиболее интенсивно в 2020-2021 гг., эти факторы в высокой доле вероятности повлияли на активность самого молодого поколения.

По данным RentCafe, в США количество заявок на аренду квартир от арендаторов всех поколений увеличилось в среднем на 10% за год, с 2,9 млн заявок в 2020 г. до 3,2 млн в 2021 г.

Зумеры в наибольшей степени повлияли на рост арендной ставки в мегаполисах. Именно благодаря их притоку арендаторы повышают стоимость аренды, что помогает восстановиться этому сегменту недвижимости. Наиболее привлекательные города для зумеров, если судить по количеству поданных заявок, — это Сан-Франциско, Джерси-Сити, Нью-Йорк (в особенности район Манхэттен), Филадельфия и Бостон. ■



В Барселоне запретят дарксторы

Власти Барселоны наложат ограничения на деятельность сервисов доставки еды. Местные жители неоднократно жаловались на то, что набравшие популярность «темные магазины» и «кухни-призраки» мешают их повседневной жизни.

Улица в исторической части Барселоны, Испания



Власти Барселоны собираются наложить запрет на деятельность так называемых «темных магазинов» (дословный перевод с английского dark store) и «кухонь-призраков» (англ. ghost kitchens).

Dark store — это складские помещения, где выполняются онлайн-заказы на доставку товаров ежедневного спроса

Ghost kitchen — это профессиональные кухни, работающие только на доставку. Некоторые «призрачные кухни» разрешают делать заказы на вынос. Последняя особенность родом из США, так как многие американские закусочные располагаются вблизи магистралей и рассчитаны на автомобилистов.

Развитие онлайн-торговли, а вслед за ней и сервисов по доставке готовой еды не обошли стороной и Барселону. Проблемы начались, когда недовольство стали выражать жители районов, в которых обосновались новые форматы доставки. Горожане жаловались на шум и запахи и массово требовали запретить dark stores и ghost kitchens. Администрация города в конечном счете решила пойти навстречу горожанам и законодательно ужесточить деятельность этих заведений.

Теперь dark stores в Барселоне будут запрещены, а ghost kitchens разрешат вести деятельность только в выделенных промышленных районах,

расположенных на периферии города.

Власти города также вынесли на обсуждение законопроект, который непосредственно затронет и рестораны и кафе, предлагающие доставку еды. Их заставят упорядочить работу курьеров и транспортных средств, занимающихся доставкой. Так, заведениям, предлагающим доставку, будет необходимо оформить специальные разрешения на такую деятельность. Чтобы получить разрешение, заведения должны оборудовать крытые зоны ожидания для курьеров и транспортных средств. Требуемый размер таких зон будет зависеть от вместимости заведения.

Данный законопроект будет вынесен на общественные слушания, которые продлятся два месяца. В них примут участие местные жители, организации и политические партии. ■

Сингапур утвердил комплексную зеленую стратегию

Правительство Сингапура выпустило «Зеленый план 2030» — программу, нацеленную на климатическую трансформацию. С помощью комплексных реформ Сингапур рассчитывает приблизиться к безуглеродному будущему.

Сингапур подготовил масштабную экологическую программу под названием «Зеленый план 2030» (англ. Singapore Green Plan 2030). В ней сформулированы амбициозные цели на 2030 г.: прежде всего — выполнить обязательства Сингапура по Парижскому соглашению и достичь нулевого уровня выбросов.

«Зеленый план» предусматривает пять крупных блоков преобразований. Они охватывают окружающую среду, энергетику, экономику, качество жизни и устойчивое развитие.

130 га
будет выделено под новые парки

CITY IN NATURE — ГОРОД В ПРИРОДЕ

В этой части плана город обязуется увеличить площади парков и зеленых насаждений. Авторы плана заявляют, что к 2030 г. каждая семья будет жить в 10 минутах ходьбы от парка. Под организацию новых парков выделяют отдельные территории, а для более точечного озеленения по всему Сингапуру высадят 1 млн деревьев. Ожидается, что в ближайшие 8 лет они поглотят более 78 тыс. тонн углекислого газа.

С появлением новых озелененных территорий в Сингапуре должно увеличиться количество диких животных. Чтобы обеспечить их

гармоничное соседство с людьми, власти намерены сотрудничать с профильными экологическими организациями.

ENERGY RESET — ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ ПЕРЕЗАГРУЗКА

Власти Сингапура признают, что в ближайшее время глобального перехода к возобновляемой энергии не ожидается, так как для этого Сингапур не располагает необходимыми ресурсами. Вместо этого «Зеленый план» стремится к энергоэффективности. Основным источником энергии останется природный газ, самое чистое ископаемое топливо. Также планируется нарастить объемы использования солнечной энергии как минимум в пять раз, чтобы к 2030 г. она составляла около 3% от всего объема потребления энергии.

на 50%
должна вырасти площадь природных парков по сравнению с 2020 г.

Наиболее серьезные изменения ожидают транспортный сектор. Все автомобили и такси на дизельном топливе с 2025 г. будут обязаны пройти специальную регистрацию. С 2030 г. зарегистрироваться смогут только автомобили и такси, работающие на экологически чистом топливе.

Ожидается, что в совокупности все меры, описанные выше, поспособствуют сокращению

энергопотребления на 8 млн мегаватт в год. Такое количество обычно использует одно домохозяйство за весь год.

Уделяется внимание и сектору недвижимости. Более 80% зданий, принадлежащих государственному жилищному фонду, должны быть озеленены. К 2030 г. использование энергии в зданиях планируется сократить на 15% за счет внедрения энергоэффективных программ (озеленение, установка датчиков, контролирующих потребление энергии). Ожидается, что эти меры поспособствуют сокращению энергопотребления на 8 млн МВт в год. Столько обычно потребляют все домохозяйства Сингапура в течение года.

60 тыс.
зарядных станций для электромобилей установят в Сингапуре к 2030 г.

GREEN ECONOMY — ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА

Обладая внушительным опытом в развитии и поддержке малых и средних предприятий, власти Сингапура продолжают применять успешные наработки. Поощряться будут предприятия и компании, внедряющие инструменты ESG в энергетическую и химическую промышленность. Благодаря сборам от налога на выбросы углекислого газа, введенного в 2019 г., правительство продолжит поддерживать компании и проекты, помогающие сократить выбросы парниковых газов.

Правительство также поможет МСП в переходе к экологичному производству и методам работы. Обычно небольшие компании и предприятия испытывают трудности при внедрении «зеленых» реформ, так как они обходятся недешево.

Цель Сингапура — стать ведущим центром зеленых финансов и инвестиций в Юго-Восточной Азии.

RESILIENT FUTURE — ЖИЗНЕСТОЙКОЕ БУДУЩЕЕ

В этом разделе администрация Сингапура заявляет, что подготовка страны к борьбе с климатическими изменениями уже началась, прежде всего с помощью реформ в энергетическом секторе.

Важным приоритетом провозглашается и устойчивость в снабжении продовольствием. Сингапур традиционно импортировал большую часть продовольствия, но сейчас город стремится стать более независимым в этой области. Сингапур будет оказывать поддержку агропредприятиям и фермерам. Правительство рассчитывает, что через 8 лет до 30% всего

необходимого продовольствия должно обеспечиваться за счет продуктов местного производства.

Для Сингапура важно не допустить повышения уровня температуры и влажности. Чтобы сдерживать жаркие температуры летом, власти будут задействовать озеленение крыш, покраску зданий светоотражающей краской и увеличение числа зеленых насаждений.

НА 30%
должен сократиться объем отходов на городских свалках

SUSTAINABLE LIVING — УСТОЙЧИВЫЙ ОБРАЗ ЖИЗНИ

В Сингапуре уже запущены процессы, работающие по т.н. циркулярной модели — возобновляемое производство, переработка ресурсов с целью их многократного использования. На основе успешного опыта с переработкой загрязненной и использованной воды с помощью программы NEWater администрация Сингапура запускает программу по переработке золы, оставшейся после сжигания мусора. Зола будет использоваться в строительстве.

Общественный транспорт рассматривается как важный элемент устойчивого будущего. В целом власти намерены поощрять общественный транспорт, ходьбу и поездки на велосипеде в качестве альтернативы личным автомобилям. В целом авторы «Зеленого плана» отмечают, что переход к устойчивости в транспортной сфере — это вопрос привычки. Помочь здесь может образование: в сингапурских школах уже действует программа по развитию экологической осознанности Eco Stewardship. С ее помощью школьники получают базовые знания в области устойчивого развития и способах внести свой вклад в защиту окружающей среды. ■

с 460 км до 1320 км
расширится велосипедная сеть Сингапура к с 2022 по 2030 гг.

© Jewel Changi Airport



Транспорт

Опубликована новая пространственная стратегия Сеула

Правительство Сеула выпустило проект Комплексного плана Сеула на период до 2040 г. — пространственной стратегии, которая является верхнеуровневым документом территориального развития. Документ заменит принятый в 2014 г. план развития города до 2030 г.

Пространственная стратегия задает рамку для всех документов территориального развития города: мастер-планов отдельных районов, планов по развитию инфраструктуры и др. План будет реализовываться в течение следующих 20 лет.

Видение плана совпадает с целью стратегии социально-экономического развития Сеул-2030 (англ.

Seoul Vision 2030): развивать Сеул как глобальный город, на равных конкурирующий за таланты и инвестиции с передовыми мегаполисами мира, и при этом комфортный для местных жителей. План включает шесть основных задач:

1. Превратить Сеул в 30-минутный город. Из-за пандемии и перехода сеульцев на удаленную

работу жилые районы стали центрами повседневности. Муниципалитет предлагает реорганизовать каждый жилой район так, чтобы из всех его точек можно было дойти до работы, культурных учреждений, парков, магазинов и транспортных узлов за 30 минут.

2. Раскрыть потенциал прибрежных территорий городских рек



Сеула — всего в городе их 61. На набережных небольших рек будут обустроены террасы кафе и зоны отдыха. Территория у главной реки Хан станет центром бизнеса, торговли и туризма.

3. Наполнить городские центры новыми функциями. Эта мера касается административного центра Сеула, делового острова Йоидо и самого густонаселенного района города — Каннамгу. В административном центре Сеула будет сформировано пять главных общественных улиц, различных по характеру: деловая, туристическая, «зеленая», культурная и торговая. Вдоль этих улиц разрешенные параметры застройки — высотность и плотность — будут увеличены.

4. Сделать систему градорегулирования более гибкой. Власти планируют пересмотр

«Национального закона о планировании земель». Четкое разделение функций, придуманное в эпоху индустриализации, не соответствует быстро меняющемуся современному городу, поэтому зонирование будет более смешанным. Также планируется не ограничивать максимально разрешенную высотность жилых зданий 35 этажами. Власти надеются, что нововведение позволит разнообразить визуальный ландшафт Сеула.

5. Построить подземную железную дорогу. В настоящее время железные дороги в Сеуле имеют протяженность 101,2 км и занимают 4,6 кв. км площади внутри города. Большая часть из них проходит через центр Сеула. Железные дороги физически разделяют жилые и деловые районы, а также производят шум и вибрацию. В новом плане часть железных дорог было предложено перекрыть платформами

и разместить на них застройку и парки.

6. Развивать современные средства мобильности. Будет расширен список районов, в которых тестируются беспилотные автомобили, и построена инфраструктура для их обслуживания. Парк городских автобусов пополнится беспилотниками. Будет построена инфраструктура для городского воздушного сообщения (англ. urban air mobility, UAM). Городские самолеты сейчас курсируют из аэропорта Кимпхо в международный деловой район Йонсан. Также с 2023 г. власти Сеула планируют сделать логистическую сеть города трехмерной. Сеть объединит инфраструктуру доставки дронами по воздуху, автономной доставки роботами на земле и доставки на метро под землей. ■



Сеул — это город, удивительным образом сочетающий в себе передовые технологии и сравнительно устаревший подход к градостроительному планированию. Основные пункты пространственной стратегии города включают в себя тренды, которые уже внедрены во многих развитых мировых мегаполисах и в том числе активно воплощаются московским правительством.

Так, комплексное развитие районов как места комфортной жизни и работы людей на протяжении нескольких лет реализуется в российской столице, причем в Москве речь идет о целевом показателе 15-минутной доступности, тогда как в Сеуле ориентиром выступают полчаса. В текущем своем положении Сеул значительно отстает от мировых трендов в градостроительстве и сейчас, очевидно, стремится догнать ключевые столицы, чтобы в том числе привлекать высококвалифицированных специалистов.

При этом стоит отметить технологическую составляющую документа, например беспилотные автомобили и автобусы, трехмерную транспортную сеть, что отражает тренды будущего. Сеул входит в топ мировых городов по развитию технологий, и заявленные цели подтверждают это. В числе пунктов стратегии Сеула, на которые стоит обратить внимание, — это строительство подземной железной дороги. Такие проекты, в частности, реализованы в Нью-Йорке, а также в Лондоне, где на вокзале Паддингтон надстроены перекрытия для девелопмента над железнодорожным комплексом. В городах с ограниченным земельным ресурсом целесообразным шагом может быть повышение эффективности использования привокзальных территорий, которые вместе с железнодорожными путями серьезно ограничивают возможности строительства. Безусловно, надстраивание этих территорий является крайне дорогостоящим, капиталоемким проектом, но при правильной оценке инвестиционной эффективности он может значительно повысить градостроительный потенциал, а также снизить негативное влияние железных дорог, в том числе шумовое загрязнение, на жителей города.



**Юлия
Никulichева**

руководитель отдела стратегического консалтинга компании «Джонс Лэнг ЛаСаль»

Транспорт

Европейские города оказались не готовы к безуглеродному транспорту

Новое международное исследование показывает, что города Европы могут не успеть перейти на «транспорт без выбросов» к 2030 г. Планы еще могут быть выполнены в установленный международными соглашениями срок — к 2050 г.

Международное некоммерческое сообщество Clean Cities Campaign («Кампания за чистые города») исследовало уровень экологичности транспортных систем в европейских городах. Авторы пришли к выводу, что текущая ситуация оказалась хуже, чем принято считать. «Ни один крупный европейский город не в состоянии полностью обеспечить переход своих жителей на более экологичные виды транспорта к 2030 г.», — говорится в пресс-релизе исследования.

Исследование проводилось по пяти категориям:

- «Пространство для людей». Оценивается наличие и качество пешеходных



и велосипедных пространств, а также комфорт для пешеходов на перекрестках и транспортно-пересадочных узлах.

- «Безопасные дороги». В данной категории оценивается безопасность передвижения в городе для пешеходов и велосипедистов.
- «Доступность экологичного транспорта». Учитывается стоимость проезда в общественном транспорте, охват маршрутной сети общественного транспорта, наличие инфраструктуры для подзарядки электрического транспорта.
- «Качество государственного управления» Критерий оценивает наличие существующих и планируемых законодательных актов, направленных на уменьшение транспортных выбросов.
- «Чистый воздух». Критерий оценивает фактическую концентрацию взвешенных частиц в воздухе (частицы оксида азота диаметром менее 10 мкм и 2,5 мкм), а также динамику показателей качества воздуха за последние пять лет.

Лидерами оказались северные города: Осло, Амстердам, Хельсинки и Копенгаген составляют четверку лучших. Париж замыкает пятерку лидеров благодаря климатическим реформам, проведенным за последние два года. Самую низкую оценку в отчете получили Неаполь с 37,8% и Краков с 37,9% от целевого показателя.

В городах на транспорт приходится 23% выбросов парниковых газов в ЕС — это единственный сектор, в котором с 1990 г. наблюдается ухудшение показателей. Почти 75% европейцев живут в районах скопления транспортных выбросов.

Инициативная группа теперь планирует лоббировать изменения в области мобильности во всех 36 городах, которых коснулось исследование. Сегодня сообщество, созданное в 2020 г., включает организации из Бельгии, Франции, Италии, Польши, Испании, Великобритании, а также несколько организаций.

Clean Cities Campaign планирует апеллировать к стратегии Vision Zero — международной программы по повышению безопасности дорожного движения. Программа впервые была принята Швецией в 1997 г. и с тех пор была принята в Нидерландах, Великобритании, США и Канаде. Vision Zero ставит целью добиться нулевой смертности на дорогах к 2050 г. —исследовательская команда clean Cities Campaign считает, что эта цель все еще осуществима. ■



Тренд

Уроки пандемии: какие меры государственной поддержки оказались наиболее эффективными

Для поддержки экономики в пандемию страны меняли модель управления, оказывали поддержку домохозяйствам и бизнесу. Сегодня институты развития оценивают эффективность разных мер и формируют дорожные карты на будущее.

За последние два года государства существенно перестроили свою работу, чтобы поддержать горожан в самых разных сферах. К началу 2022 г. появилось достаточно данных, чтобы проанализировать результаты их работы. Исследования об эффективности подходов подготовили ОЭСР, Всемирный банк, независимые компании и журналисты. В начале 2022 г. ОЭСР выпустила отчет¹, в котором выделила приоритетные действия госаппаратов на разных этапах пандемии:

До пандемии, по мнению команды ОЭСР, оказались важны продвинутые методы прогнозирования, наличие и качество единых протоколов для экстренных ситуаций, наличие критически важной инфраструктуры.

В начале пандемии наиболее важным оказалось перестроить работу госаппарата, наладить коммуникацию между департаментами и своевременно информировать общественность.

В среднесрочной перспективе ОЭСР выделяет следующие направления работы: поддержка экономики, социальная поддержка, здравоохранение, эпидемиологические ограничения. Ее адресатами выступают бизнес, домохозяйства, наемные работники и самозанятые.

РЕОРГАНИЗАЦИЯ В НАЧАЛЕ ПАНДЕМИИ

По оценке ОЭСР, большинство правительств оказались не готовы к масштабам кризиса, но быстро скорректировали курс². Странам пришлось оперативно перестроить режим работы и процедуры закупок. До кризиса 19 из 32 стран ОЭСР не задействовали при закупках инструменты бизнес-аналитики. Правительствам пришлось оперативно централизовать данные о требуемых продуктах и их запасах, надежных поставщиках и пр., чтобы справиться с ограничениями в поставках.

БОЛЕЕ 60%
государственных служащих в странах ОЭСР перешли на удаленную работу в начале 2020 г.

Одним из наиболее важных элементов оперативной перестройки сейчас признается прозрачность в работе госсектора. Парламент Великобритании считает, что непрозрачная система стала одной из основных причин высокой заболеваемости и серьезного урона от пандемии³. 20 стран ОЭСР сообщили об усилении коммуникации между департаментами в пандемию, в 20 странах также проводили стратегические сессии по вопросам реагирования на кризис, но только 9 стран ОЭСР действительно привлекали стейкхолдеров к разработке стратегий.

В марте 2020 г. правительство Франции создало Межведомственную кризисную группу для координации действий различных министерств в работе над последствиями пандемии. Группа была межведомственной, но ответственность за решения фактически несло Министерство внутренних дел. В результате многие министерства либо не принимали участия в заседаниях Группы, либо направляли «младших» коллег, которые не могли взять на себя обязательства от имени своих министерств.

30 из 35
счетных палат в странах ОЭСР опубликовали оперативный анализ экономических и бюджетных последствий пандемии



Во время наибольшего уровня неопределенности Федеральный совет Швейцарии проводил три пресс-конференции в неделю, дополняя их пресс-брифингами со специалистами каждую вторую неделю. Действия правительства получали огласку в печатных источниках информации и на городских билбордах. По оценке Федеральной канцелярии Швейцарии, такая интенсивная коммуникация позволила охватить значительную часть населения и повысила эффективность антикризисных мер.

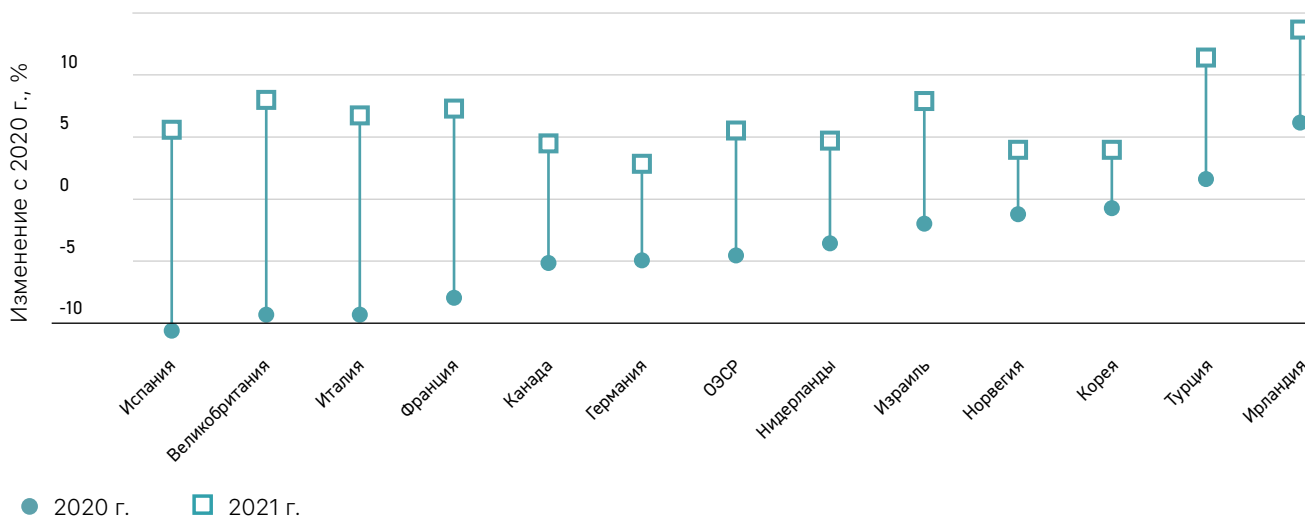
ПОДДЕРЖКА НА МАКРОУРОВНЕ

Лидером по динамике ВВП среди стран ОЭСР в пандемию стала Ирландия. Международный валютный фонд отмечает, что при этом урон внутреннему производству страны был существенным: внутренний спрос упал на 10%, а безработица на этом рынке составила 25%. Тем не менее, комплексная поддержка и бесперебойная работа международных компаний в стране (этот сектор вырос на 18%) помогли ограничить экономические

последствия пандемии. В результате ВВП Ирландии вырос на 3,4% в 2020 г. Потребление домохозяйств упало на 9% — немного сильнее, чем в среднем по ЕС, из-за строгих ограничительных мер и изначально высокой доли услуг в потребительской корзине.

За 2020 и 2021 гг. Ирландия выделила на поддержку экономики чуть меньше 24,5 млрд евро (около 14% ВВП). Из них 20,5 млрд составили прямые выплаты и 4 млрд — косвенная поддержка. К ключевым мерам, благоприятно повлиявшим на экономическую ситуацию

Динамика прироста ВВП в % к прошлому году
Источник: Savills Research



¹ First lessons from government evaluations of COVID-19 responses: A synthesis // URL: oecd.com

² Government at a glance 2021 // URL: oecd.com

³ Coronavirus: lessons learned to date // UK Parliament

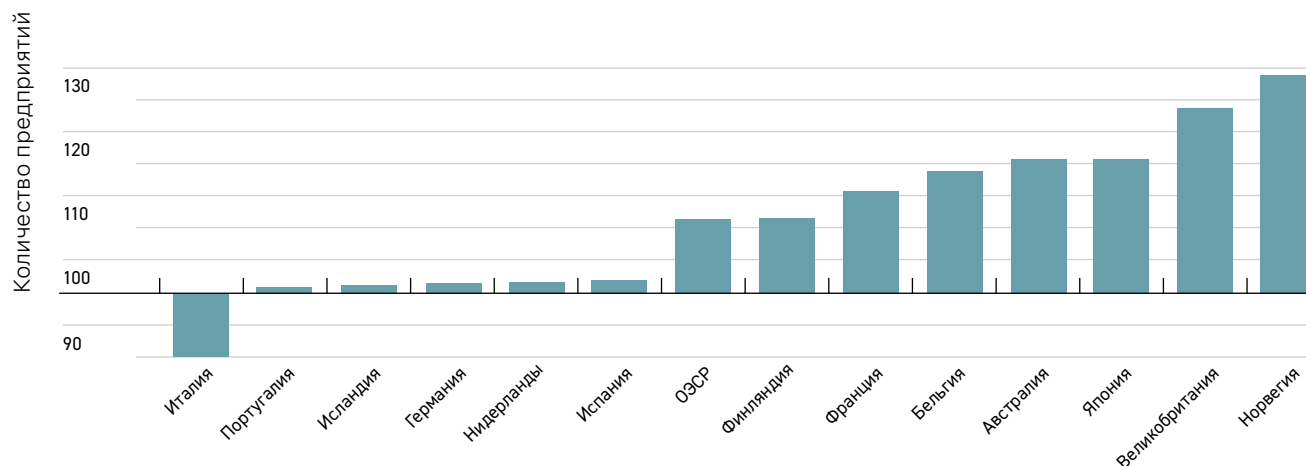
в Ирландии, Международный валютный фонд относит:

- 01 Поддержку занятости. Работодатели, чей оборот упал на 30%, получают фиксированную субсидию в размере до 203 евро в неделю на одного работника.
- 02 Выплаты по безработице. Те, кто потерял работу из-за пандемии, получают 350 евро в неделю.
- 03 Программа Covid Restrictions Support Scheme (CRSS) с компенсационными выплатами в 5-10% оборота фирмам в пострадавших секторах (гостиницы, питание, искусство, отдых и развлечения). Она применяется только в период ограничений, и ее предел составляет 5 тыс. евро в неделю.
- 04 Дополнительные инвестиции в размере 200 млн евро в образование, развитие навыков, субсидии на подбор персонала.
- 05 Меры по поддержке МСП: гранты на перезапуск предприятий (550 млн евро); 80% — государственная гарантия на кредиты от 10 тыс. до 1 млн евро на срок до 6 лет; и другие.
- 06 Временное снижение НДС с 13,5 до 9% до конца 2021 г. для туристических отраслей, снижение с 23 до 21% — для остальных и другие фискальные меры.
- 07 Для банков снизили Национальную антициклическую надбавку с 1 до 0%, а для горожан установили каникулы по коммунальным и кредитным выплатам от 3 до 6 мес.

ПОДДЕРЖКА БИЗНЕСА

Лидером по восстановлению предпринимательской деятельности в странах ОЭСР стала Норвегия — в 2021 г. здесь было открыто больше всего новых предприятий. Доходность предприятий поддерживалась в основном через налоговые послабления: снижение НДС с 12 до 6%; отсрочка различных налоговых платежей до лета 2020 г. Были изменены правила расчета налога на прибыль компаний: компании, понесшие убытки, могли вычесть их из налога на прибыль прошлых лет. Норвегия даже пошла на временное снижение взносов в ПФР и прочие фонды социального страхования. В мае 2021 г. Норвегия пересмотрела национальный бюджет на текущий год, чтобы усилить поддержку пострадавших секторов экономики.





Национальная антициклическая надбавка (англ. countercyclical capital buffer) — обязательный для банков страховой резерв. Устанавливается в процентном отношении к активам банка и формируется из его уставного капитала, эмиссионного дохода, нераспределенной прибыли.

Второй лидер по росту бизнес-активности — Великобритания. Ее экономика испытала наиболее серьезный удар во втором квартале 2020 г., просев почти на 20% по сравнению с предыдущим кварталом. Всего за 2020 г. ВВП сократился на 9,8%.

В июле 2020 г. Великобритания приняла пакет мер для сохранения занятости и поддержки экономики: в сфере гостеприимства НДС был временно снижен, как и налог на сделки с недвижимостью. Увеличились траты на инфраструктуру. Бизнесы, временно закрытые из-за локдауна, получали 1,5 тыс. фунтов стерлингов каждые три недели.

В марте 2020 г. были объявлены фискальные субсидии на сумму 59 млрд фунтов стерлингов (2,6% ВВП). Из этих мер только часть

была направлена на бизнес. 5 млрд фунтов были выделены, чтобы полностью освободить туристическую сферу от НДС до конца сентября. 6 млрд фунтов были выделены на дополнительные гранты бизнесу. Сниженная ставка налога на прибыль была продлена до конца года, что стоило бюджету 6 млрд фунтов. Эти меры дополнялись ощутимыми налоговыми льготами для предприятий, работа которых повлияет на возможный объем инвестиций в 2020 и 2021 г. (что, по оценкам Office for Budget Responsibility, обойдется в 12 млрд фунтов).

ПОДДЕРЖКА ГРАЖДАН

ОЭСР собрала⁴ множество метрик для оценки благосостояния горожан, включая уровень удовлетворенности условиями жизни, чувство финансовой безопасности, занятость среди молодых людей и пр. Наиболее полные измеримые данные собраны по двум показателям: неравенство доходов и уровень безработицы.

По данным Всемирного банка, в масштабе планеты пандемия имела эффект, противоположный мировому финансовому кризису. На межстрановом уровне коэффициент Джини снизился на 0,5 п. в 2008–2010 гг. и вырос на 0,4 п. в 2019–2021 гг. Это значит, что разница между благосостоянием богатейших и беднейших стран

в пандемию увеличилась, чего не было в кризис 2008 г.

NY Times отмечают⁵, что наиболее успешным примером в части сохранения занятости можно назвать Францию, особенно на фоне Америки. В первые месяцы пандемии количество рабочих мест в США сократилось на 10% — правда, с быстрым отскоком. Франция же не только избежала резкого падения занятости, но и увеличила ее уровень. Когда пандемия приостановила экономику, Европа и США поддержали доходы работников разными путями. США увеличили пособия по безработице, а Франция предложила субсидии работодателям, чтобы удержать уволенных работников в штате. Европейский метод сохранил связь работников с работодателями и облегчил их возвращение в офисы, как только появлялись вакцины.

Коэффициент Джини — показатель степени расслоения общества или региона. Его значение может изменяться от 0 до 1. Коэффициент, близкий к единице, показывает высокую концентрацию доходов в руках небольшой группы.

⁴ OECD COVID-19 Recovery Dashboard // URL: oecd.com

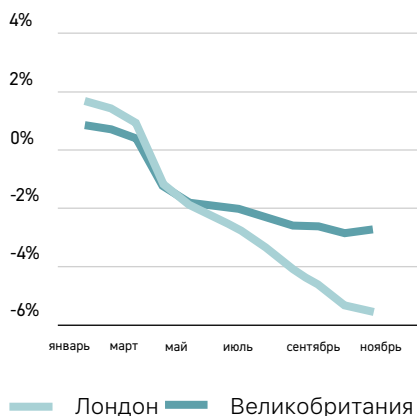
⁵ Working Out: France's Economy Is Having a Good Pandemic // NY Times

В целом Франция стала одним из лидеров по объему поддержки в пандемию: в марте-ноябре 2020 г. власти внесли четыре поправки в бюджет, и фонд борьбы предназначенный для борьбы с кризисом увеличился примерно до 180 млрд евро (около 8% ВВП). Дополнительно государство направило около 15% ВВП на то, чтобы взять на себя страхование кредитов. Бизнес поддерживали через субсидии и отсрочки по социальным платежам.

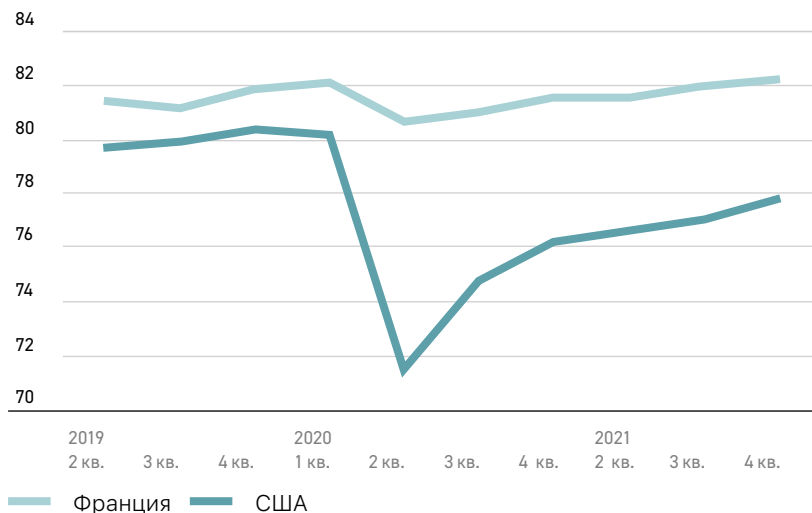
Сравнительно мягкое падение занятости продемонстрировала Великобритания и в частности Лондон⁶. Аналитики приписывают это достижение программе Coronavirus Job Retention Scheme (CJRS), направленной на сохранение занятости. Программа выделяла финансирование компаниям на сотрудников, которые были отправлены в бессрочный отпуск вместо увольнения. Аналитическая компания GLA Economics полагает, что программа CJRS помогла вернуть на рынок 431 тыс. рабочих мест, из них около 280 тыс. вернулись из бессрочного отпуска.

В Лондоне была оказана широкая поддержка самозанятым: если доход самозанятого в пандемию упал более чем на 30%, правительство выплачивало 80% от среднего заработка за последние 3 месяца. За время работы программа собрала 465 тыс. заявок.

Динамика уровня занятости по отношению к прошлому году в Лондоне и Великобритании (Источник: HM Revenue and Customs – Pay As You Earn Real Time Information)



Уровень занятости граждан 25–54 лет, %
Источник: nytimes.com



КЛЮЧЕВЫЕ ВЫВОДЫ ДЛЯ ГОРОДОВ

ОЭСР отдельно изучила, как государственный сектор реагировал на пандемию на городском уровне. В отчете Cities policy responses приводятся несколько тенденций, которые зарекомендовали себя за последние два года:

Цифровые инструменты

Цифровизация стала решающим рычагом во всех вопросах: от мониторинга заболеваемости до поддержки государственных услуг. На уровне бизнеса цифровизация изменила рабочую инфраструктуру: в начале 2020 г. к удаленному режиму работы оказались готовы 50% рабочих мест в Люксембурге, 40% во Франции и 21% в Турции.

Городская мобильность

Транспортная инфраструктура оказалась одной из наиболее гибких городских систем. Во время пандемии начали в полной мере действовать принципы тактического урбанизма: в крупнейших городах проезжая часть была отдана под сотни километров временных велодорожек. В Милане 22 км улиц реорганизуют в постоянные велодорожки, в Париже — до 50 км. Сиэтл перекроет около 30 км улиц для движения машин.

Падение трафика показало зависимость городов от этой статьи

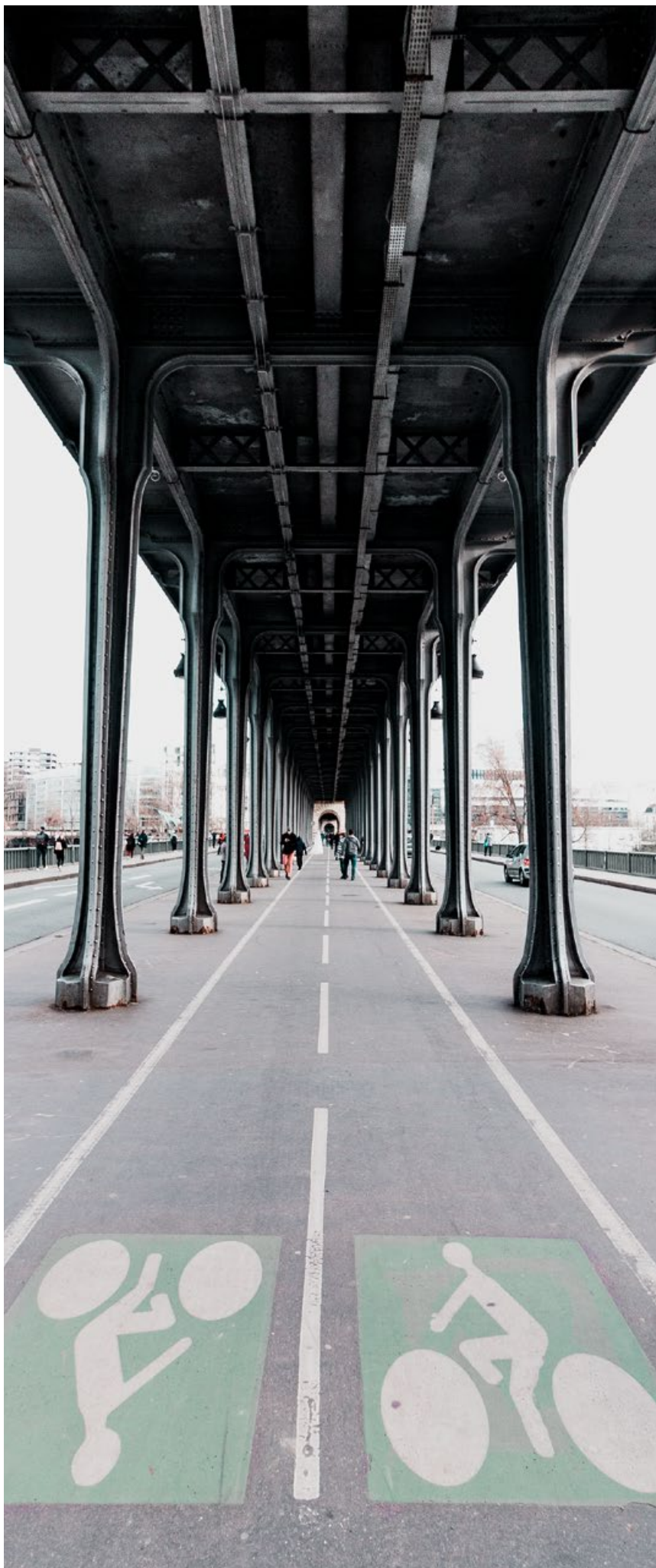
доходов. По оценкам Американской ассоциации общественного транспорта (APTA), со второго квартала 2020 г. по конец 2021 г. операторы перевозок в США столкнулись с дефицитом финансирования в размере 48,8 млрд долл. Поток и доходы от оплаты проезда в апреле 2020 г. снизились на 73% и 86% соответственно по сравнению с апрелем 2019 г. ОЭСР полагает, что операторы будут работать над безопасностью проезда в общественном транспорте и распределением спроса. В США более 67 транспортных операторов разрабатывают стратегии по восстановлению работы после пандемии.

Плотность застройки

Концепция компактного города в пандемию подверглась новым обсуждениям. Получило распространение мнение, что высокая плотность населения способствует быстрому распространению болезни. ОЭСР отмечают, что даже в условиях пандемии компактный город имеет преимущества: в такой модели застройки доступность больниц и прочей инфраструктуры выше, чем при дисперсной застройке.

На самом деле плотность застройки имеет второстепенное значение по сравнению с жилищной обеспеченностью, отмечают в ОЭСР. COVID-19 сильнее всего поражает

⁶ COVID-19 and London's Economy – Impacts so far and economic outlook // GLA Economics



не плотный Манхэттен, а менее плотные периферийные районы с большим количеством жителей на квартиру: Бронкс, Квинс и даже гораздо менее плотный Стейтен-Айленд. В Сингапуре последнее экспоненциальное распространение COVID-19 возникло в общестиях с высокой плотностью населения, где проживают тысячи иностранных рабочих.

Подход к городскому планированию

Пандемия сделала безусловным фаворитом молодую концепцию 15-минутного города, согласно которой все необходимое для жизни человека должно располагаться в 15 минутах от его дома. Такой подход уже внедряют Париж, Милан, Монреаль, Сидней и множество других мегаполисов по всему миру. Одна из ключевых задач в рамках концепции — повысить долю пеших перемещений и снизить спрос на транспортные.

Еще одна ключевая идея пандемии — о важности озелененных пространств вблизи от дома. В США в марте 2020 г., в первые дни локдауна, в парках страны наблюдался высокий рост числа посетителей. Посещаемость природных прогулочных маршрутов в Далласе выросла с 30 до 35%, в Миннеаполисе их посещаемость сравнялась с летним уровнем, а в государственном парке Presque Isle штата Пенсильвания на третьей неделе марта количество посетителей увеличилось на 165% по сравнению с 2019 г.

Междисциплинарное управление

Города сотрудничали с широким кругом субъектов, включая национальные и региональные правительства, городских стейкхолдеров и граждан. Так, в Великобритании координация между городами, местными властями и национальным правительством помогла создать ряд схем финансирования для помощи малому бизнесу. Чтобы средства как можно быстрее дошли до предприятий, они направляются из национального бюджета через местные органы власти. В общей сложности 13 млрд фунтов стерлингов были предоставлены в виде грантов, а не кредитов. ■

Район Зеленая площадь

Редевелопмент Зеленой площади стал самым крупным проектом городского развития в Австралии. В проекте была использована схема, позволяющая муниципалитету переложить большую часть инфраструктурных затрат на девелоперов в обмен на увеличение параметров застройки.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ

- 01 жилье
- 02 офисы
- 03 ритейл
- 04 культурные учреждения, в т.ч. библиотека, творческий центр
- 05 центр водных видов спорта

ПАРАМЕТРЫ ПРОЕКТА

Статус реализации
в процессе

Территория
278 га

Количество жителей
40 тыс.

Рабочие места
20 тыс.

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ

Зеленая площадь — это промышленный район на стыке трех дорог, которые соединяют центр Сиднея с аэропортом, портом Ботани, промышленными районами Маскот и Александрия. Район Зеленой площади равноудален от центра города, аэропорта и порта на 4 км.

ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОЕКТА

В XX в. район Зеленой площади был крупнейшим производственным центром Сиднея. На 500 фабриках работали 22 тыс. сотрудников. На территории действовал мусоросжигательный завод Ватерлоо. Деиндустриализация привела к изменению структуры экономики города в 1970-х гг., из-за чего некоторые промышленные отрасли устарели. Предприятия закрылись или переместились на недорогие участки на окраинах Сиднея. На месте этих заводов заработали

склады и небольшие предприятия легкой промышленности. Постепенно собственники стали сдавать свои склады творческим студиям или стартапам. В районе Зеленой площади оставалось все меньше режимных объектов и территория стала более доступной.

С середины 1990-х гг. региональные и местные власти Сиднея планировали строительство в городе новой инфраструктуры к Олимпийским играм 2000 г. На территории Зеленой площади построили станцию новой подземной железнодорожной линии, соединяющей международный аэропорт Сиднея с центральным деловым районом. Этот транспортный узел послужил катализатором дальнейшего развития района.

ХОД РЕАЛИЗАЦИИ

В 1996 г. администрацией Сиднея была запущена стратегия «Центры роста Южного Сиднея». В ее





Было: промышленный район



Стало: полноценный многофункциональный район

дорожную карту входила зона редевелопмента Зеленая площадь. Управляющей компанией проекта стала Корпорация развития Южного Сиднея, которая позже была переименована в UrbanGrowth NSW. В 1998 г. был подготовлен Местный план застройки Южного Сиднея — документ с разрешенными параметрами застройки.

В 2001 г. Управление городского развития Сиднея провело международный конкурс на мастер-план центральной зоны Зеленой площади. Однако не все собственники желали участвовать в проекте. Тогда управляющая компания UrbanGrowth NSW занялась консолидацией земельных участков. К началу преобразований в районе располагались заводы легкой промышленности, склады, автосалоны и офисы.

В 2009 г. управляющая компания выбрала консорциум Green Square для застройки проектной территории. Консорциум предложил муниципалитету увеличить плотность застройки, чтобы сделать проект более жизнеспособным. В 2012 г. город одобрил изменения Местного плана застройки: увеличил разрешенную высоту и объем застройки.

Основной целью проекта было создание района, оказывающего минимальное воздействие на окружающую среду.

ПРОБЛЕМА НАВОДНЕНИЙ

Зеленая площадь находится в пойме, которая раньше была сетью болот и ручьев. Из-за

СТАДИИ РЕАЛИЗАЦИИ

- **1996**
запущена стратегия «Центры роста Южного Сиднея»
- **2001**
Управление городского развития Сиднея провело международный конкурс на мастер-план района Зеленой площади
- **2007**
начались строительные работы и снос мусоросжигательного завода Ватерлоо; в течение следующих нескольких лет проект продвигался медленно
- **2009**
управляющая компания выбрала консорциум Green Square для застройки проектной территории
- **2012**
город одобрил изменения Местного плана застройки, проект вступил в новую фазу, продолжился снос
- **2014**
муниципалитет заключил соглашение с Сиднейским водоканалом о строительстве нового коллектора
- **2015**
начало строительства коллектора
- **2018**
завершено строительство коллектора, а также творческого центра, библиотеки и привокзальной площади
- **2030**
планируемое завершение проекта

быстрой урбанизации в Зеленой площади стало больше твердых покрытий, что резко сократило естественный отток дождевых вод. Проливные дожди вызывали наводнения. Во время шторма 2015 г. уровень воды на центральной улице Зеленой площади достиг 2,3 м от земли.

Чтобы решить эту проблему, в 2014 г. муниципалитет заключил соглашение о сотрудничестве с Сиднейским водоканалом. Вместе они финансировали строительство коллектора длиной 2,4 км, который отводит воду из Зеленой площади в канал Александра. Процесс строительства начался в 2015 г. и продолжался три года. Город вложил примерно 37 млн долл. США, а водоканал — оставшиеся 35 млн долл. США.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Стоимость проекта по редевелопменту Зеленой площади оценивается в 9,7 млрд долл. США. Из них более 1 млрд. долл. США составила стоимость инфраструктуры. Для ее финансирования была предложена схема Community Infrastructure Floorspace. При заключении соглашения с девелопером

муниципалитет берет на себя обязательство изменить разрешенное использование участка с промышленного на общественно-деловое. Параметры застройки увеличиваются, но, чтобы использовать их в строительстве, девелопер обязан финансировать часть инфраструктуры.

Благодаря такой схеме частный сектор внес 79% общих затрат на инфраструктуру. 14% финансирует город, а 7% — правительство Австралии и правительство штата Новый Южный Уэльс.

ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ СТОРОНЫ

- 01 Правительство Австралии — возместило 7% затрат на строительство инфраструктуры с помощью гранта
- 02 Правительство штата Новый Южный Уэльс — частично финансировало строительство инфраструктуры, в том числе школ
- 03 Администрация Сиднея — основной инициатор проекта, частично финансировал строительство инфраструктуры, а также построил библиотеку, центр водных видов спорта, привокзальную площадь
- 04 Корпорация развития Южного

Сиднея — управляющая компания проекта Зеленой площади

- 05 Консорциум Green Square — объединение девелоперов, осуществляющих застройку на территории Зеленой площади.
- 06 Собственники земельных участков

ДОКУМЕНТЫ И ПРОГРАММЫ

- 01 Стратегия развития устойчивого Сиднея до 2030 г. и стратегия «Центры роста Южного Сиднея» — в этих документах зона редевелопмента Зеленой площади входила в дорожную карту проектов
- 02 Местный план застройки Южного Сиднея от 1998 г. — документ с разрешенными параметрами застройки для Зеленой площади. В 2005 г. в план были внесены поправки, разрешающие застройку более высокой плотности
- 03 Стратегия развития инфраструктуры для Зеленой площади — включает дорожную карту инфраструктурных проектов, ожидаемую стоимость основной инфраструктуры и источники финансирования. ■



Описанный формат редевелопмента, когда каждый из участников, заинтересованных в реализации проекта, вносит свой финансовый и организационный вклад в развитие территории, является очень эффективным с точки зрения распределения рисков и финансовой отдачи. Пропорциональное участие партнеров в издержках на создание инфраструктуры и общественных пространств позволяет, с одной стороны, формировать качественную городскую среду, а с другой — не перегружать инвесторов чрезмерными обязательствами. У этого подхода есть и недостаток — он требует много времени и административных усилий на создание условий для взаимодействия участников проекта. Как видно и в этом примере, и во многих других случаях по всему миру, подготовительная стадия может занимать от нескольких лет до целых десятилетий. Зато после формирования регуляторной среды, основных договоренностей и выбора партнеров проект начинает быстро продвигаться вперед. Применительно к Москве аналогом такого развития может выступить проект Большого Сити и, в частности, редевелопмент района Сити-2, масштабы которого потребуют больших совместных усилий как со стороны города, так и со стороны девелоперов-застройщиков.

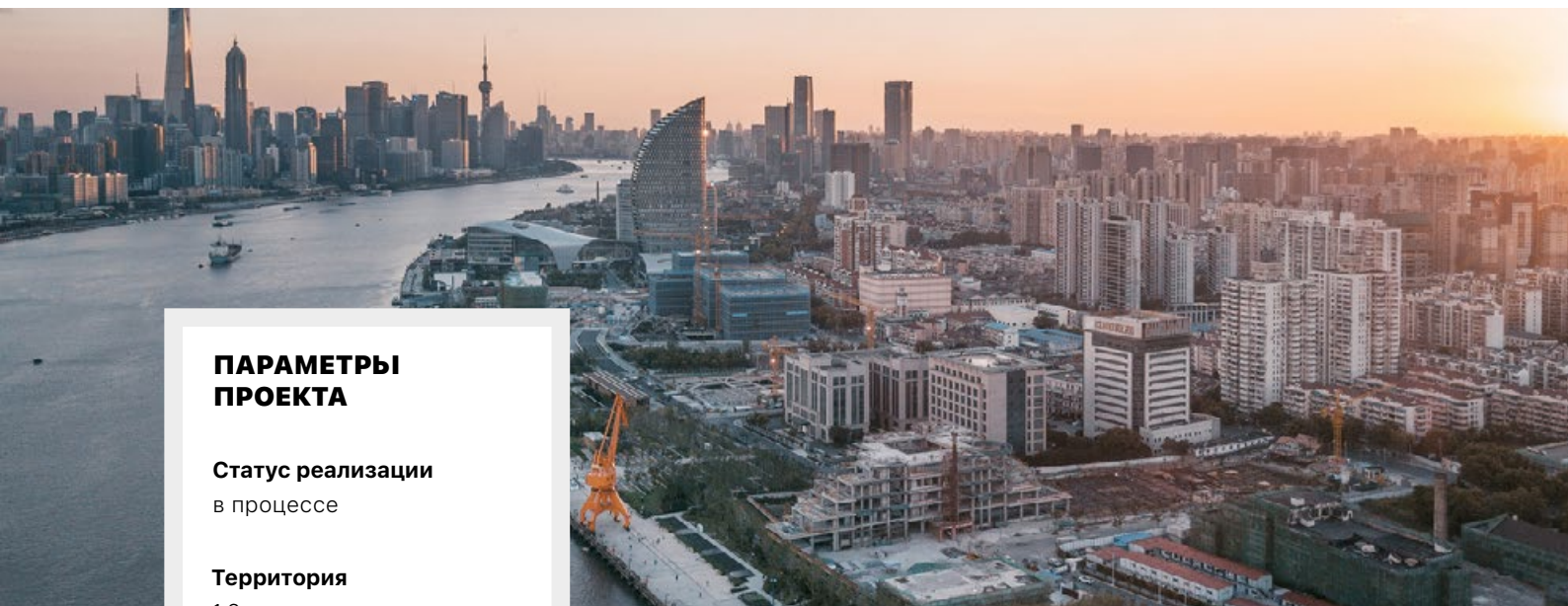


Ольга Архангельская

эксперт по проектам в сфере недвижимости, туристической и развлекательной инфраструктуры, комплексного развития территорий

Берег реки Янпу

Прибрежная территория реки Янпу является одним из самых больших проектов редевелопмента в Шанхае. Высокие риски стали барьером для входа инвесторов в проект Янпу, поэтому для привлечения инвестиций государство учредило «фонд фондов».



ПАРАМЕТРЫ ПРОЕКТА

Статус реализации
в процессе

Территория
1,2 тыс. га

Площадь зданий
700 тыс. кв м на первом этапе

Рабочие места
50 тыс.

как по площади, так и по численности населения. В Янпу более 10 колледжей и университетов, поэтому преобразование района стало пилотным проектом Национальной программы развития инновационных центров Шанхая.

ПРЕДПОСЫЛКИ ПРОЕКТА

По итогам Первой опиумной войны 1840-1842 гг. правительством Китая был подписан мирный договор, по условиям которого в период с 1842 по 1949 г. Шанхай стал зависим от Франции, Англии, США и Японии. Каждая страна имела в городе свою независимую администрацию и концессию — территорию, которую китайское правительство сдавало иностранному правительству. Набережная Янпу входила в состав Американской концессии.

На территории концессии действовали налоговые льготы, что привлекало китайских и иностранных предпринимателей. Они построили на набережной Янпу крупные заводы: текстильной, судостроительной,

фармацевтической, мыловаренной, табачной, машиностроительной промышленности. При заводах строили рабочие поселки. Во время промышленного расцвета в этом районе располагалось около 1 тыс. крупных и средних фабрик всех видов. В 1950-х гг. фабрики в этом районе производили 26% всей промышленной продукции Шанхая.

В 1990-х гг. крупные предприятия, в том числе текстильные, были переведены в другие районы. Численность промышленных рабочих сократилась с 6 млн на пике до 600 тыс. чел.

ХОД РЕАЛИЗАЦИИ

В 2002 г. правительство Шанхая начало комплексное развитие прибрежных территорий реки Янпу. Они планировали вернуть Шанхаю статус города вдоль реки, т.е. сделать берега доступными для людей. На прибрежных территориях центральной части Шанхая решили провести Экспо 2010 г., а затем использовать их для новой застройки.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ

- 01 жилье
- 02 офисы
- 03 ритейл
- 04 стартап-инкубатор
- 05 музеи
- 06 выставочные залы
- 07 культурные центры
- 08 парк

ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ

Набережная Янпу расположена в административном районе Янпу на северо-востоке Шанхая. Район Янпу — один из крупнейших в городе

Оставшиеся с 1990-х гг. промышленные предприятия переместили за пределы города.

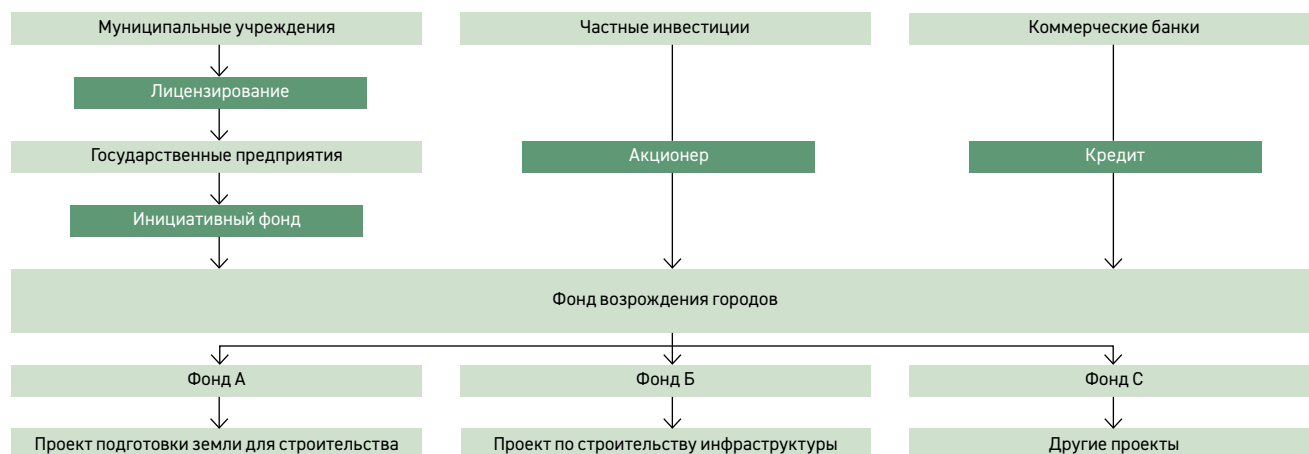
После выставки в 2010 г. началась разработка плана застройки первого участка. План создавали эксперты Районного управления планирования и землеустройства Янпу и Шанхайского института городского планирования и дизайна. Документ был окончательно сдан только через три года. Правительство Шанхая утвердило его после неоднократных пересмотров и улучшений.

За 10 лет, с 2005 по 2015 гг., правительство района выкупило земельные участки береговой территории и изменило их функциональное назначение с промышленного на общественно-деловое. Затем правительство продало участки на общественных торгах. Так администрация смогла компенсировать расходы за перенос фабрик и рабочих поселков.

Правительство района расселило 3,5 тыс. квартир и подготовило к новой застройке 750 га земли

Одной из задач преобразования набережной Янпу было сохранение промышленного наследия района. Для этого 66 объектов реконструировали и приспособили под новые функции. Правительство Янпу заключило соглашения о сотрудничестве с собственниками объектов. Наиболее масштабным проектом стало преобразование угольной электростанции Yangshupu. Для реконструкции ее владелец, Шанхайская электроэнергетическая компания, создал

Схема работы Фонда возрождения городов



совместную управляющую компанию государственным девелопером. В обновленном здании разместят штаб-квартиры энергетических и экологических компаний.

После ликвидации предприятий, загрязняющих окружающую среду и потребляющих большое количество энергии, экология района улучшилась. С 2011 по 2017 г. в районе Янпу энергоэффективность выросла на 27%. Благоприятная экологическая среда привлекает на берег Янпу высокотехнологичные компании: сейчас здесь располагаются офисы 7,6 тыс. малых и средних предприятий. С 2017 г. компании, расположенные в районе набережной Янпу, могут получать налоговые льготы и субсидии от местного правительства на проекты по развитию науки и технологий.

В конце 2019 г. был утвержден Общий план застройки берега вдоль реки Янпу на 2018-2035 гг. На свободных территориях построят офисы компаний, работающих с технологиями 5G. Из-за пандемии план скорректировали в пользу уменьшения плотности застройки и увеличения зеленых зон.

ИСТОЧНИКИ ФИНАНСИРОВАНИЯ

Для реализации проектов Янпу требовалось много времени и финансовых вложений. Муниципалитет не мог осуществлять такие проекты в одиночку, а частные инвесторы не решались вкладывать в них средства из-за высоких рисков. Риски были обусловлены большим масштабом проектов и далеким горизонтом планирования.

Решение нашли две государственные компании – девелопер Yangpu Waterfront Investment and Development Ltd и инвестиционная компания Shanghai Innovation Capital. В 2017 г. они стали сотрудничать для создания нового финансового инструмента. Они совместно учредили Фонд возрождения городов в форме «фонда фондов» (англ. «fund of funds»). Он используется для привлечения средств от муниципальных организаций, банков и частных инвесторов. В этой модели основной фонд разделяется на несколько отраслевых фондов, и каждый из них затем используется для инвестирования в конкретную область: подготовку земли, строительство инфраструктуры, обустройство зеленых зон, реконструкцию зданий и др. (см. иллюстрацию).

По сравнению с обычными фондами данная модель дает больше возможностей для диверсификации портфеля за счет разнообразия инвестиционных стратегий у разных фондов. Это обеспечивает инвестору более низкий риск и более высокую доходность. Даже если актив не работает, инвестор получит доход от других фондов. Первый этап финансирования составил 780-800 млн долл. США. Общие инвестиции в проект Янпу составят 157 млрд. долл. США.

ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ СТОРОНЫ

1. Муниципалитет Шанхая — основной инициатор комплексного проекта развития по обе стороны реки Янпу
2. Районное управление планирования и землеустройства Янпу

и Шанхайский институт городского планирования и дизайна – создали план застройки первого участка берега Янпу

3. Правительство района Янпу — выкупило и подготовило земельные участки для строительства на берегу Янпу, а затем перепродало их девелоперам для новой застройки

4. Yangpu Waterfront Investment and Development Ltd — совместно с инвестиционной компанией Shanghai Innovation Capital учредили Фонд возрождения городов для финансирования крупных проектов

5. Шанхайская электроэнергетическая компания, текстильная фабрика Шанхая и др. — собственники объектов промышленного наследия, участвовали в их реконструкции

ДОКУМЕНТЫ И ПРОГРАММЫ

- Концепция Innovation City Construction — дорожная карта инновационных проектов Шанхая. В 2016 г. Янпу был включен в этот документ Министерством науки и технологий Китая и Национальной комиссией по развитию и реформам. Набережная Янпу вошла в границы инновационной зоны.
- 13-й (2016-2020 гг.) и 14-й (2021-2025 гг.) пятилетний план экономического развития Шанхая — в этих планах преобразование Янпу определено как ключевая цель развития Шанхая.
- План застройки первого участка берега от 2013 г.
- Общий план застройки берега вдоль реки Янпу на 2018-2035 гг.
- План Шанхайского «губчатого города» (2016–2035 гг.) и План строительства «губчатого города» в районе Янпу — документы, согласно которым берег Янпу использовался как часть стратегии «губчатого города» — проектирования устойчивой дренажной системы, имитирующей естественный круговорот воды. Такая система обычно состоит из зеленых насаждений и городских водоемов. Благодаря такой системе город способен адаптироваться к изменениям климата и наводнениям, в нем улучшается экология и биоразнообразие. ■



В условиях геополитической и экономической ситуации китайский опыт достоин всестороннего изучения и применения.

Следует отметить, что за последние 10 лет и Москва вышла на высокие позиции по уровню развития инфраструктуры и реновации. Так, удачным примером реновации промзон могут послужить такие проекты, как МФК Lucky и проект на Бережковской набережной компании Vesper, ЖК «Бадаевский» компании Capital Group, БЦ «Даниловская мануфактура» и другие. Нельзя не отметить также масштабный проект по развитию промзоны «Южный порт» в ЮВАО, который предполагает освоение почти 1 тыс. га с жилыми, общественными, коммерческими и производственными площадями.

В целом, сегодня сотрудничество китайских партнеров в сфере строительства с российскими партнерами это открытие новых возможностей как для российских, так и для китайских компаний.

СТАДИИ РЕАЛИЗАЦИИ

● 2002

правительство Шанхая приступило к комплексному проекту развития территорий по обе стороны реки Янпу, началась разработка плана застройки первого участка

○ 2013

пересмотренный план застройки первого участка был одобрен правительством Шанхая, начались строительные работы

○ 2016

открыт 550-метровый участок благоустроенной набережной

○ 2019

создан Фонд возрождения городов, утвержден Общий план застройки берега вдоль реки Янпу на 2018-2035 гг.

○ 2021-2025

идет вторая стадия реновации: строительство 20 масштабных объектов с общим объемом инвестиций 7,8 млрд долл. США

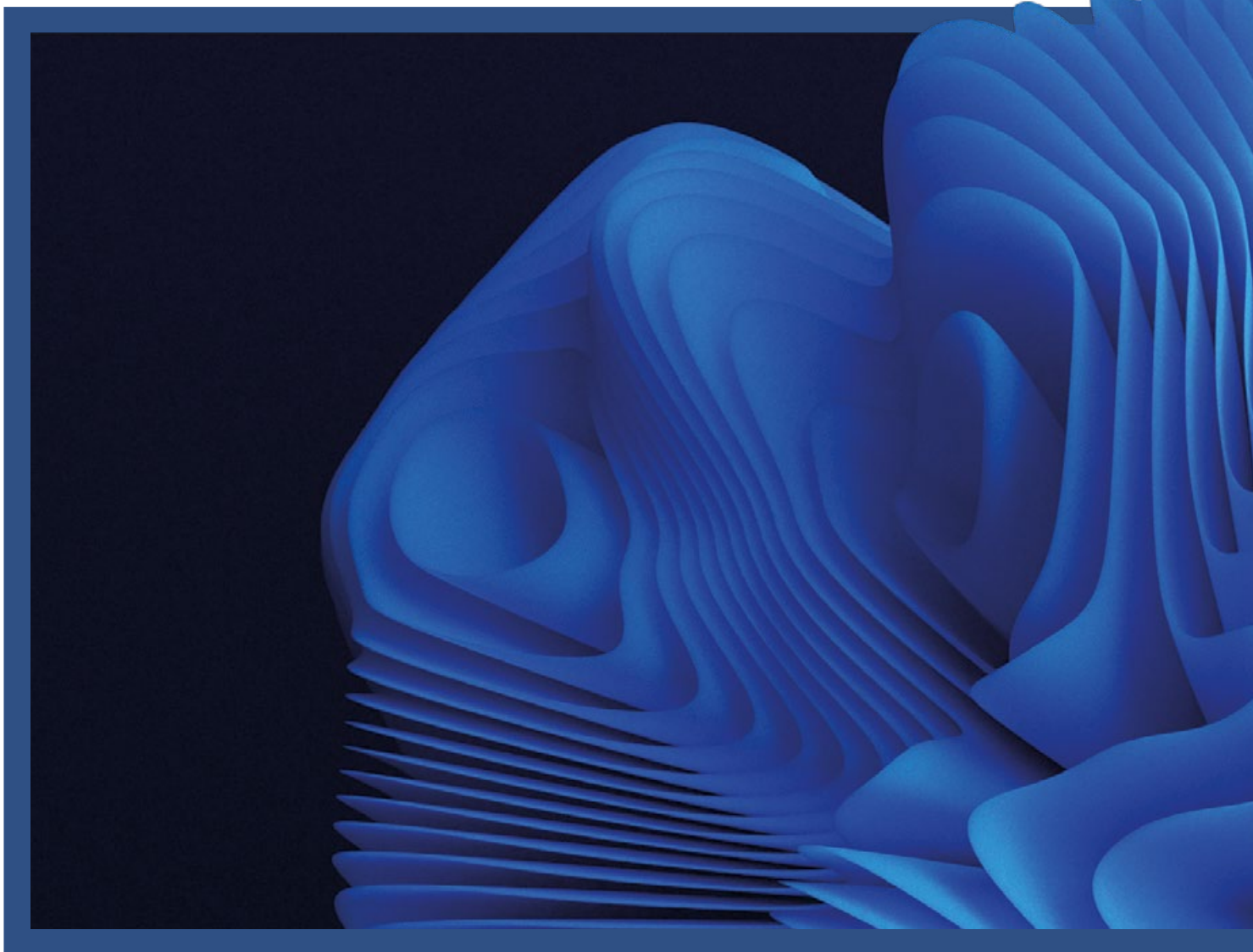
● 2035

планируемое завершение проекта



**Николай
Казанский**

управляющий партнер
Коллиерз Интернешнл





ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ИННОВАЦИИ.

Искусственный интеллект

Крупнейший в мире центр производства «зеленого» водорода откроется в Техасе

Новый центр объединит производство, хранение и транспортировку «зеленого» водорода. Полученный водород будет использован для производства экологичного авиационного топлива, аммиака и в качестве заменителя природного газа.

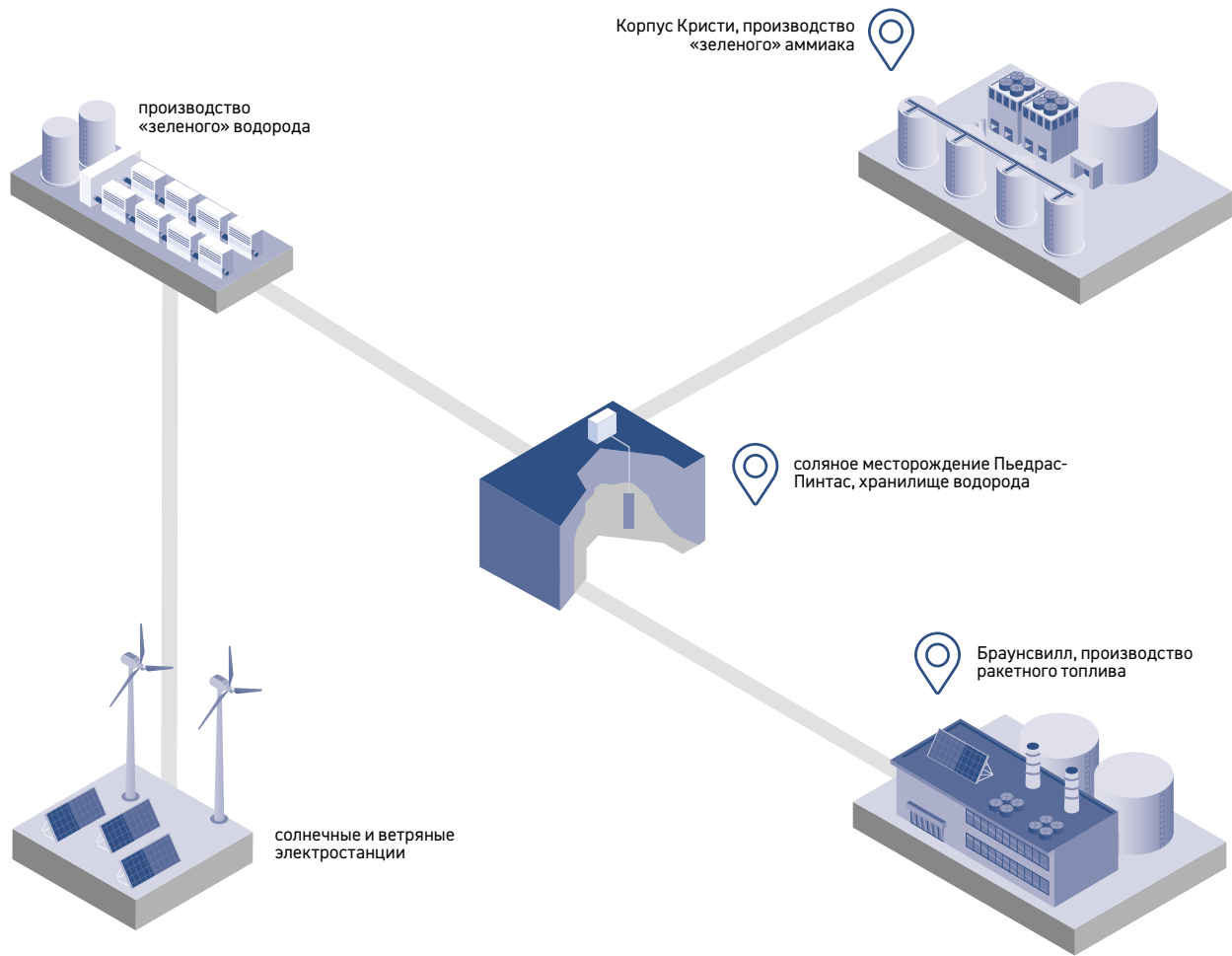


Компания Green Hydrogen International (GHI) построит в Техасе крупнейший в мире центр производства и хранения «зеленого» водорода – Hydrogen City. Завод по производству водорода будет создан недалеко от соляного месторождения Пьедрас-Пинтас. Там располагаются соляные пещеры, которые являются самыми дешевыми хранилищами водорода.

«Зеленый» водород получают из воды под воздействием электрического тока с помощью электролизеров. Солнечные и ветряные станции, питающие Hydrogen City, не могут обеспечить стабильность производства. Организация системы хранилищ позволит использовать электролизеры на полную мощность и запасать водород при благоприятных

погодных условиях. Это гарантирует непрерывность поставок водорода потребителям.

Завод будет преимущественно работать на собственной солнечной и ветровой энергии. В случае необходимости планируется дополнительно покупать возобновляемую энергию у ERCOT (англ. Electric Reliability Council of Texas)



– организации, управляющей электрической сетью Техаса. Наличие собственных энергетических мощностей позволит приобретать энергию у ERCOT только в периоды низкого спроса по выгодной цене. Для производства водорода планируется использовать 60 гВт возобновляемой энергии.

БОЛЕЕ 2,5 МЛРД КГ
«зеленого» водорода в год будет производить Hydrogen City

Проект будет реализован поэтапно. На первом этапе планируется оборудовать две пещеры для хранения эквивалента 2 ГВт зеленой энергии в виде водорода. Ожидается, что это произойдет в 2026 г. GHI сообщает, что в будущем в Пьедрас-Пинтас можно будет создать более 50 пещер, вмещающих до 6 ТВт-ч энергии.

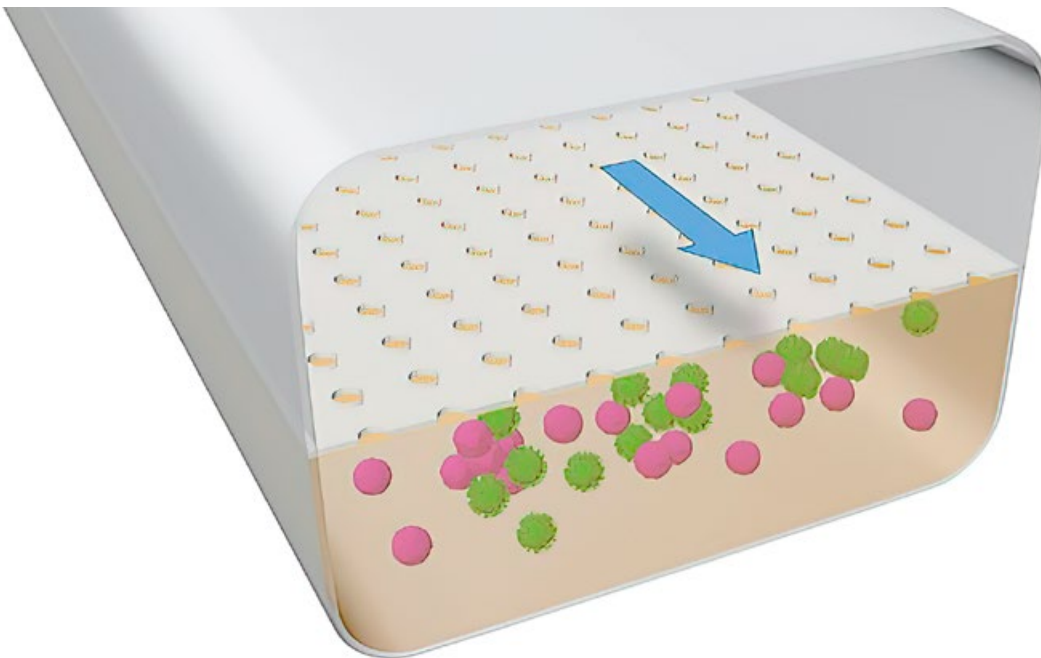
Полученный водород будет поступать в ближайшие порты Корпус-Кристи и Браунсвилл по трубопроводам. Ведутся переговоры о вариантах конечного

использования «зеленого» водорода, произведенного GHI. Среди них:

- Экспорт «зеленого» аммиака. GHI планирует запустить производство «зеленого» аммиака в Корпус-Кристи. Его будут производить из водорода и азота, выделенного из воздуха. Компания изучает возможность экспорта «зеленого» аммиака в Японию и Корею. Министерство экономики, торговли и промышленности Японии планирует использовать до 30 млн т «зеленого» аммиака в год в качестве топлива к 2050 г.;
- «Зеленый» аммиак для рынка удобрений. Чаще всего удобрения, в том числе и аммиак, производят из природного газа. Возросшая стоимость природного газа привела к росту цен на удобрения. Применение «зеленого» водорода для получения аммиака поможет не только стабилизировать уровень цен, но и уменьшить количество выбросов CO₂ в сельском хозяйстве;
- Экологически чистое авиационное топливо. GHI ведет переговоры с потенциальными покупателями «зеленого» водорода в качестве сырья для авиационного топлива;
- Экологически чистое ракетное топливо. Компания планирует производить метановое ракетное топливо в порту Браунсвилля. Для этого «зеленый» водород будет смешиваться с CO₂;
- Поставка «зеленого» водорода в качестве заменителя природного газа на электростанциях. В США появятся новые электростанции мощностью свыше 4 ГВт, которые будут использовать смесь водорода и природного газа. ■

Иммунную систему человека перенесли на чип

Исследователи из Гарвардского института Висса создали модель иммунной системы человека в микрофлюидном чипе. Изобретение позволит более точно прогнозировать реакцию иммунных клеток на вакцины и патогены.



Структура чипа, воспроизводящего иммунную систему © Wyss Institute at Harvard University

Многие лекарства или методы лечения кажутся многообещающими на этапе лабораторных исследований, но оказываются неэффективными при дальнейших испытаниях с участием людей. Это происходит из-за того, что на первом этапе препараты тестируются на животных или в чашках Петри, реакции в которых протекают иначе, чем в человеческом организме.

Некоторые виды лекарств можно протестировать более точным способом – с помощью микрофлюидных чипов. Они представляют собой сеть микроканалов, в которых можно моделировать физиологические процессы: движение жидкостей или сердечные сокращения.

В чипах уже создали сердце, легкие, кишечник, почки, селезенку и другие органы. Теперь ученые Гарвардского института Висса воспроизвели на чипе прототип иммунной системы.

Для создания иммунной системы ученые использовали чип из двух каналов, разделенных пористой мембраной. Внутри чипа они культивировали человеческие иммунные клетки и создали условия, с которыми те столкнутся внутри организма. Когда исследователи добавили в чип питательные вещества, клетки начали организовываться в трехмерные структуры, подобные лимфоидным фолликулам. Эти скопления ткани располагаются в лимфатических узлах

и других частях иммунной системы и участвуют в иммунных реакциях.

Обнаружилось, что образовавшиеся трехмерные структуры секретируют те же биомаркеры, что и лимфоидные фолликулы. На основе полученных данных ученые пришли к выводу, что им удалось смоделировать иммунную систему на чипе.

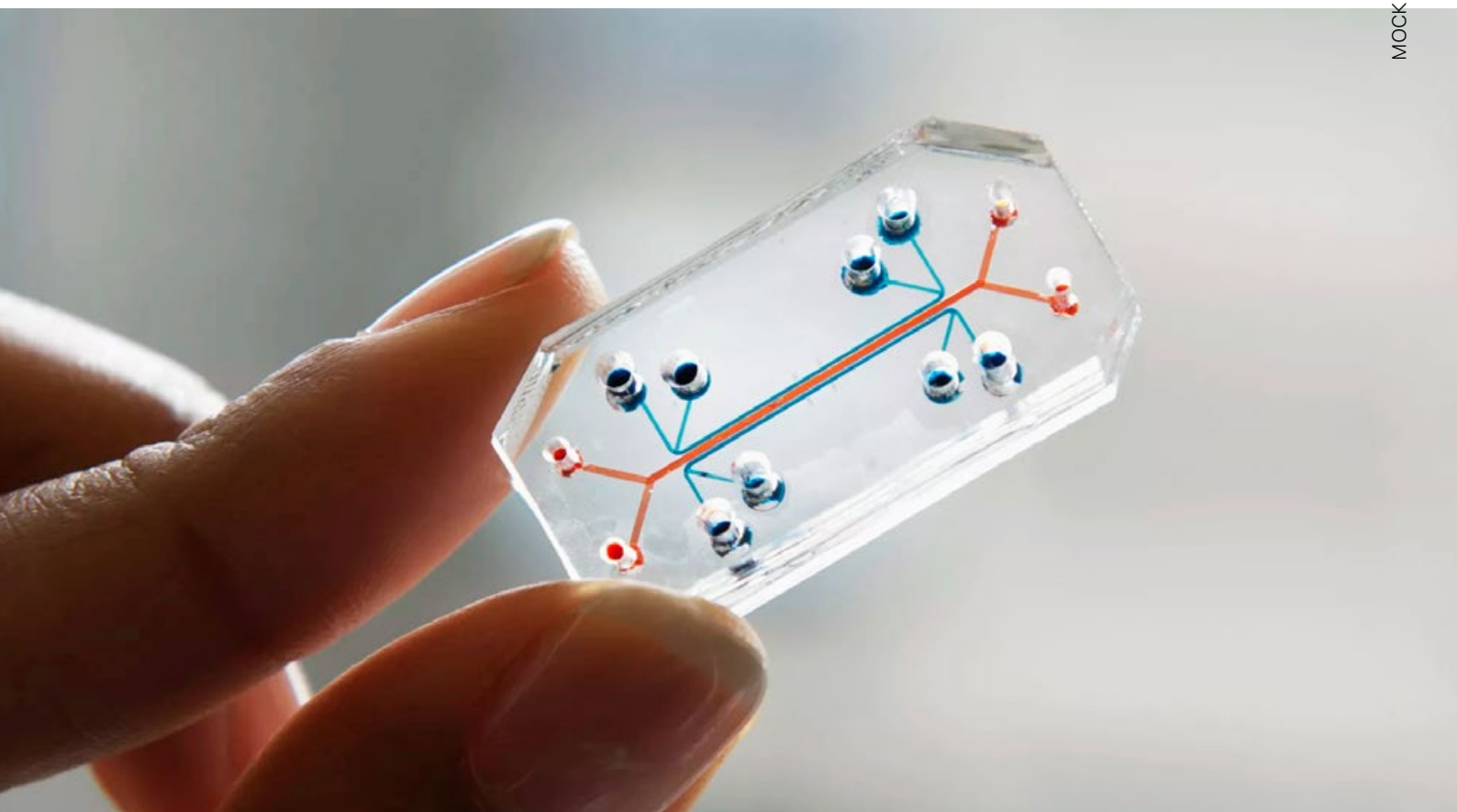
Исследователи протестировали, как иммунная система на чипе будет реагировать на вакцинацию. Было важно установить, насколько эта реакция близка к той, что происходит у вакцинированного человека. В живых организмах вакцина активизирует специальные дендритные клетки: они поглощают патогены

и перемещают их в лимфатические узлы, где начинают вырабатываться антитела. Чтобы воспроизвести этот процесс, ученые добавили дендритные клетки в чип.

Затем команда вакцинировала клетки внутри чипа против штамма гриппа H5N1. Они произвели гораздо больше

антител, чем клетки, выращенные в пробирках. Аналогичные результаты были получены, когда команда повторила эксперимент с другими вакцинами против гриппа. Было обнаружено, что уровень некоторых цитокинов сопоставим с тем, что фиксируется у вакцинированных людей.

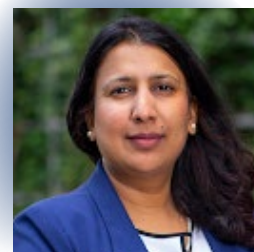
Новую функциональную модель можно использовать для изучения иммунной системы человека, включая ее реакцию на различные патогены. В будущем чипы позволят увеличить точность исследований и разработки лекарственных препаратов. ■



Микрофлюидный чип



Обычно исследования по разработке новых вакцин проводятся на животных, но их иммунная система значительно отличается от нашей и не может точно предсказать реакцию человеческого организма. Наш чип способен моделировать иммунные реакции человека на инфекции и вакцинацию. Это поможет значительно ускорить темпы создания вакцин и повысить их качество.



**Гирья
Гоял**

старший научный
сотрудник Гарвардского
института Висса

3D-печать

В Индии запущена Национальная стратегия аддитивного производства

Власти Индии стремятся создать благоприятную экосистему для развития аддитивных технологий и увеличить долю страны в мировом аддитивном производстве.

В феврале 2022 г. Министерство электроники и информационных технологий Индии представило Национальную стратегию аддитивного производства (англ. National Strategy for Additive Manufacturing). Она призвана повысить конкурентоспособность страны на глобальном уровне и превратить Индию в центр инноваций и исследований в области аддитивных технологий.

Индия будет сотрудничать с мировыми лидерами индустрии для запуска аддитивных производств и совместных исследований. В качестве партнеров рассматриваются компании и научно-исследовательские центры из США, Великобритании, Германии, Японии, Южной Кореи, России и др.

Министерство электроники и информационных технологий стремится увеличить долю Индии в мировом аддитивном производстве до 5% к 2025 г. Ожидается, что к тому времени отрасль принесет 1 млрд долл. США в ВВП страны.

Стратегия затрагивает производство для внутреннего и внешнего рынков и устанавливает следующие задачи к 2025 г.:

- разработать и внедрить 50 новых технологий аддитивного производства. Речь идет о новых материалах, оборудовании и программном обеспечении. Для проведения разработок будут созданы Центры поддержки аддитивного производства (англ. Centers for Promotion of Additive Manufacturing). Они будут сотрудничать с правительствами штатов и частным сектором;
- запустить 100 новых стартапов в области аддитивного производства;
- подготовить не менее 1 млн квалифицированных специалистов в сфере аддитивного производства. Для этого Комиссия по университетским грантам и Всеиндийский совет по техническому образованию разработают специальную учебную программу. Кроме того, планируется создать национальную сеть производственных площадок и мастерских.

Для производств, внедряющих аддитивные технологии, в стратегии предлагаются государственные меры поддержки: льготные тарифы на электроэнергию, налоговые льготы, субсидии на аренду

и др. Планируется разработать систему «одного окна», ускоряющую получение разрешений на запуск производства, и предоставить финансовую помощь со стороны государства и частных инвесторов, например, с помощью венчурных инвестиций или акселераторов.

Для финансирования НИОКР планируется привлечь частные инвестиции. Они будут направлены на разработку новых 3D-принтеров, материалов, пригодных для аддитивного производства, и печатной продукции в различных секторах, включая электронику, фотонику, медицинское оборудование, сельскохозяйственную и пищевую промышленность и т.д. Предусмотрена государственная поддержка в виде налоговых или других льгот для исследовательских проектов, которые полностью финансируются частным сектором.

В будущем для реализации стратегии может быть создан Национальный центр аддитивного производства (англ. National Additive Manufacturing Centre). Он будет отвечать за внедрение и продвижение аддитивных технологий в приоритетных отраслях экономики. ■

Новый аккумулятор позволит хранить «сезонную» зеленую энергию

Исследователи разработали аккумулятор, который сохраняет энергию несколько месяцев. На время хранения его электролит затвердевает, «консервируя» энергию эффективнее всех остальных химических аккумуляторов.



Прототип батареи команды PNNL размером с хоккейную шайбу © Андреа Старр/Тихоокеанская северо-западная национальная лаборатория

Аккумулятор создала команда Тихоокеанской северо-западной национальной лаборатории (англ. Pacific Northwest National Laboratory). Он состоит из алюминиевого анода, никелевого катода и расплавленного солевого электролита с добавлением серы для повышения емкости. Зарядка аккумулятора происходит при его нагревании до 180 °С – электролит при этой температуре становится жидким, и вся система работает как обычный свинцово-кислотный аккумулятор. Энергия запасается в виде положительных и отрицательных ионов электролита, сконцентрированных у анода и катода соответственно.

При охлаждении электролит затвердевает, и ионы перестают хаотично мигрировать на противоположные электроды. В результате заряд аккумулятора не снижается. При тестировании батарея сохраняла 92% своей емкости в течение 12 недель. Для сравнения, у лучших образцов свинцовых аккумуляторов этот показатель составляет всего 58%.

Новый солевой аккумулятор разряжается как минимум в 5 раз медленнее, чем свинцово-кислотные аккумуляторы.

На данный момент себестоимость хранения 1 кВтч в таком аккумуляторе составляет 23 долл. США, но создатели батареи уже разработали технологию для снижения этого показателя до 6 долл. США. Для этого предлагается разместить между анодом и катодом специальный сепаратор из стекловолокна — недорогого материала, который выполняет в батарее сразу несколько функций. При зарядке, когда электролит пребывает в жидкой форме, стекловолокну ограничивает его подвижность. Это упорядочивает положительные и отрицательные электроны и повышает эффективность зарядки. В твердом состоянии электролита стекловолокно снижает его проводимость — не дает зарядам переместиться с иона на соседнюю нейтральную молекулу. Благодаря сепаратору на одну батарею

требуется меньше дорогостоящего электролита, при этом возрастает плотность хранения энергии и замедляется саморазряд.

Первый прототип не превышает размеров хоккейной шайбы, а плотность хранения энергии составляет 260 Втч на килограмм — больше, чем у современных свинцово-кислотных и проточных аккумуляторов.

Исследователи планируют использовать подобные аккумуляторы для решения одной из важных проблем зеленой энергетики — ее сезонности. Солнечные и ветряные станции отличаются высокой зависимостью от различных природных факторов. С кратковременными перебоями (из-за погодных условий или при смене дня и ночи) существующие аккумуляторные технологии уже способны справиться. Благодаря новому типу батарей открывается возможность нивелировать более длительные явления, такие как уменьшение светового дня в зимний период. ■

3D-печать

Хрящевые ткани будут печатать на 3D-принтерах

Ученые начали использовать клетки пациентов для печати необходимых частей тела. В случае успеха технологию можно будет применять для лечения людей с врожденными патологиями или получивших увечья в результате несчастных случаев.

Университет Суонси, Великобритания, запустил программу по разработке технологий для 3D-печати хрящей носа и ушей. Программа рассчитана на три года. Фонд Scar Free Foundation и Уэльский исследовательский центр в области здравоохранения (англ. Health and Care Research Wales) выделили на нее 2,5 млн фунтов стерлингов.

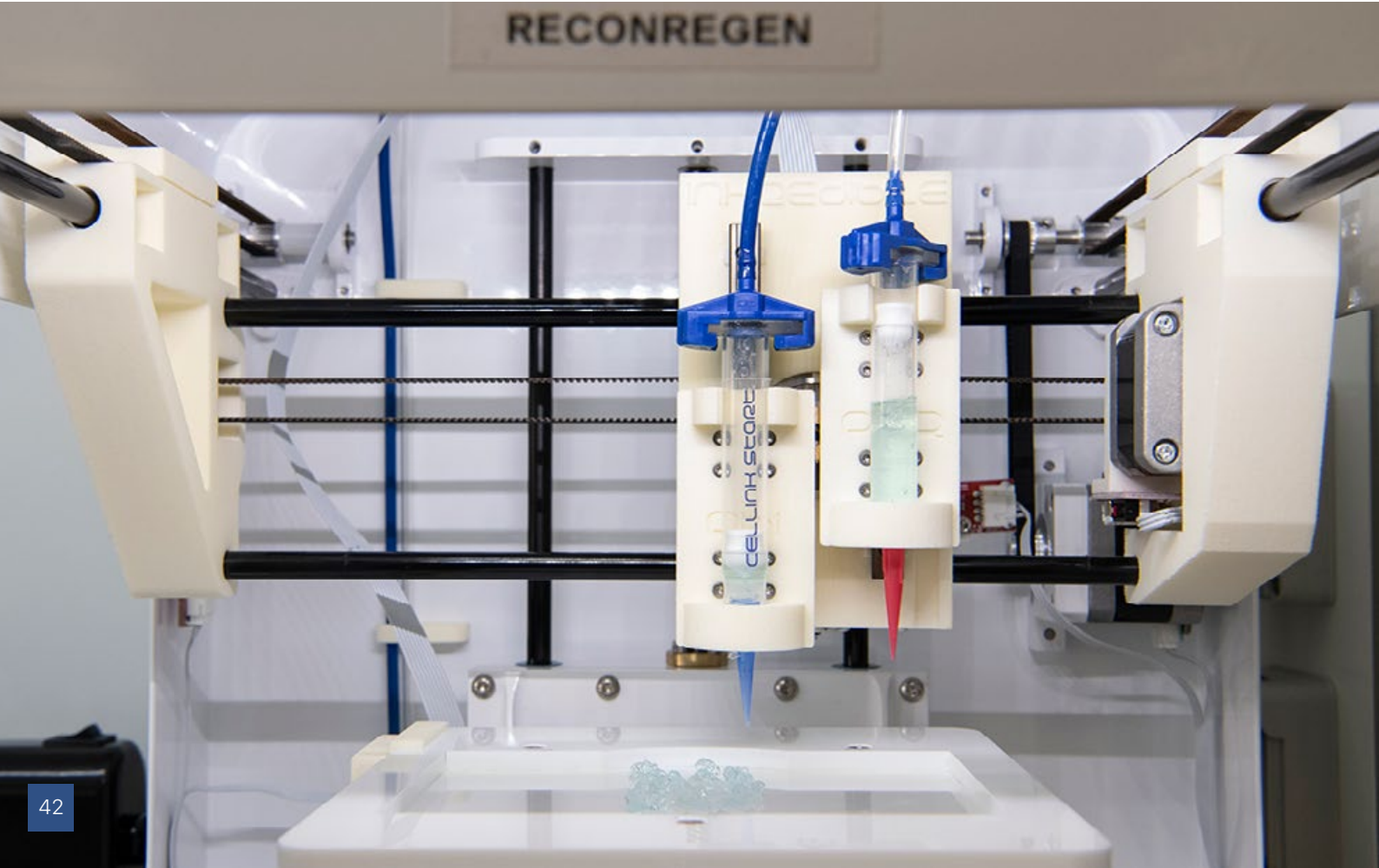
Биопечать позволит сократить продолжительность операций, сделать их более комфортными и финансово доступными для пациентов.

В настоящее время восстановление носа и ушей осуществляется с помощью болезненной операции: у пациента извлекают часть ребра и затем вводят его

под кожу вместо недостающего хряща. Нередко это приводит к образованию рубцов и может вызвать осложнения. Другим вариантом является изготовление протеза, однако большинство пациентов предпочитают, чтобы для реконструкции использовались их собственные ткани.

В новой технологии для 3D-печати

3D-принтер, печатающий хрящевые ткани © Swansea University





Ухо, напечатанное на 3D-принтере © Swansea University

хряща используется два компонента: стволовые клетки и наноцеллюлоза, применяемая в качестве чернил. На первом этапе исследования ученые определили идеальную комбинацию клеток для выращивания хряща и оптимизировали состав биочернил. Ученым было необходимо продемонстрировать безопасность

и нетоксичность напечатанных образцов, а также проанализировать реакцию иммунной системы.

Следующим шагом станет проведение клинических испытаний, которые начнутся в течение двух-пяти лет. В марте 2022 г. исследовательский центр посетили потенциальные

участники клинических испытаний. Это люди с врожденными патологиями или повреждениями, полученными в результате несчастных случаев и болезней. ■



В случае успеха наша исследовательская программа изменит будущее хирургии и устранил необходимость пересадки тканей из одной части тела в другую. Хотя в настоящее время мы сосредоточены на хрящах, научные разработки и технологии, на которых основана наша работа, могут быть применены к печати кровеносных сосудов, нервов, костей и др.



**Иэн
Уитакер**

руководитель
исследования, профессор
Университета Суонси

Вычислена максимальная скорость работы микроэлектроники

Согласно законам физики, существует предельная скорость, с которой может работать электроника. Ученые экспериментально обнаружили этот показатель для оптоэлектроники – наиболее перспективной области развития микроэлектронных устройств.

Ученые из Венского технического университета, Технического университета Граца и Института квантовой оптики им. Макса Планка определили предельную скорость, или частоту, компьютерных вычислений. Исследование проводилось на оптоэлектронных устройствах – это один из видов микроэлектронных устройств.

В таких устройствах электрическим током управляют лазерные импульсы, а не электрические. Данная технология позволяет обойти часть фундаментальных барьеров классической микроэлектроники и приблизить скорость компьютерных вычислений к максимально возможной.

В эксперименте использовались полупроводники и лазеры. Ученые направляли на полупроводник ультракороткий лазерный импульс для возбуждения в нем свободных электронов. Затем под воздействием немного более длинного лазерного импульса электроны начинали

двигаться в определенном направлении. Благодаря этому в полупроводнике появился электрический ток. Исследователи наблюдали за током, применяя все более короткие и частые лазерные импульсы, то есть повышая частоту работы оптоэлектронной системы.

По законам квантовой механики, на систему действует принцип неопределенности Гейзенберга: чем точнее измеряется одна характеристика любой частицы, тем менее точно можно определить другую. Чем чаще становились лазерные импульсы, тем точнее удавалось определить время передачи энергии электрону. При этом, соответственно принципу неопределенности Гейзенберга, на определенной частоте стало невозможно вычислить направление движения электронов. Это значит, что стало невозможно управлять электронами и производить корректные

вычисления. На основе принципа неопределенности команда вычислила предельную скорость, по достижении которой невозможно управлять электрическим током. Она составила один ПГц – 1015 Гц, или один млн ГГц. Это жесткий предел, обойти который не позволяют законы физики.

1 млн гц
максимальная скорость работы микроэлектроники

Маловероятно, что предел в один ПГц повлияет на развитие микроэлектроники. Исследователи считают, что другие технологические препятствия возникнут задолго до того, как оптоэлектронные устройства достигнут этого показателя. Но анализ существующих ограничений важен для разработки более совершенной электроники. ■



В Китае разработали всесезонный метаноловый автомобиль

Компания Geely успешно протестировала автомобиль на альтернативном топливе в экстремальных условиях. Это первый автомобиль на метаноле, выдержавший испытания при температуре - 40°C. Вскоре он может выйти на китайский рынок.



Geely Emgrand HEV © Geely

В марте 2022 г. китайская компания Geely протестировала гибридную версию своего седана Emgrand – Geely Emgrand HEV – при температуре -40°C. Автомобиль прошел около 200 тестов и преодолел 150 тыс. км. Испытатели проверили уровень выбросов, состояние аккумулятора и другие параметры. Emgrand HEV стал первым автомобилем, который успешно прошел испытания в экстремальных условиях и доказал эффективность метанола как топлива.

Метанол (метиловый спирт) — это высокооктановое синтетическое топливо. Высокооктановым принято считать топливо с октановым числом от 98 до 140. Спирты, в том числе метанол, могут производиться из большого числа органических веществ: угля, древесины, природного газа, городских и сельскохозяйственных отходов, а также из выбросов металлургических и химических производств, которые сейчас сжигаются в газовых факелах.

При сгорании метанол выделяет меньше вредных веществ, чем

бензин, и при этом похож на него в плане удобства эксплуатации — в этом его основное преимущество по сравнению с другими экологичными видами топлива. К недостаткам можно отнести более высокий расход по сравнению с бензином. Кроме того, метанол агрессивно ведет себя при взаимодействии с материалами, из которых обычно делают двигатели внутреннего сгорания.

70%
на меньше выбросов производят автомобили на метаноле по сравнению с бензиновыми аналогами

В Китае метаноловые двигатели до сих пор могли использоваться только в южных провинциях. Предыдущие поколения таких автомобилей испытывали трудности с запуском при отрицательных температурах: теплота сгорания у метанола ниже, чем у бензина. Из-за этого двигатель не может запускаться при температуре ниже 8°C. В Китае центром транспорта на метаноле стал

город Сиань — в том числе потому, что среднегодовой минимум в этой местности выше 9°C.

Для решения проблемы с температурой новый Geely сделали гибридным, дополнив метаноловый двигатель электрическим. На низких скоростях Geely Emgrand HEV приходит в движение исключительно за счет электроэнергии. Такой подход оказался экономически более выгодным, чем, например, прогрев двигателя при помощи бензина.

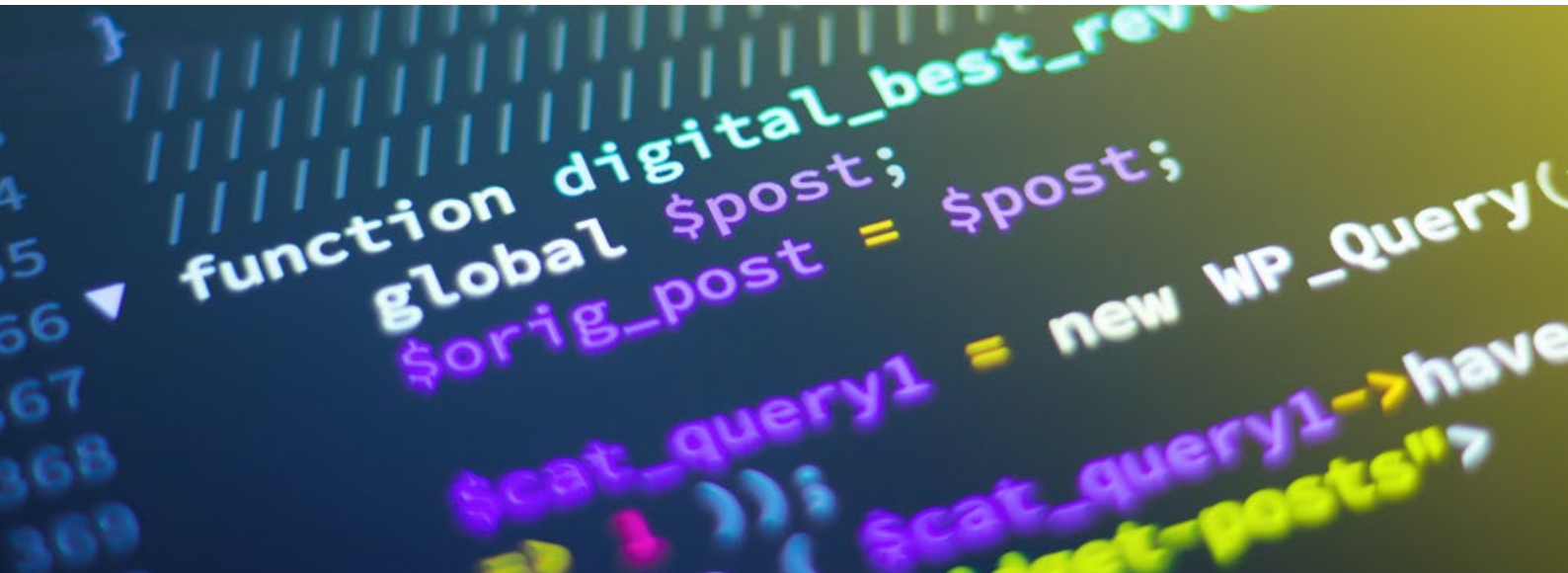
471,6 млн долл. США
инвестиции Geely в развитие метаноловых двигателей

Начиная с 2010-х гг. в Китае ускоряют распространение транспорта на альтернативном топливе, в том числе и метаноле. Для этого запущены несколько государственных программ, включая субсидирование цен на метанол и перевод общественного транспорта в нескольких городах. ■

Тренд

Открытое ПО в цифровой трансформации государственного управления

Чтобы ускорить цифровизацию, государства ищут масштабируемые, безопасные и доступные технологии. Одно из решений — ПО с открытым исходным кодом. Им уже воспользовались страны ЕС, Великобритания и Аргентина.



Открытое ПО — это ПО с открытым исходным кодом. Оно отличается от проприетарного тем, что его исходный код доступен для использования и редактирования любому желающему. Внедряя открытое ПО, государственные учреждения могут ускорить цифровую трансформацию, быстрее запускать онлайн-сервисы и экономить ресурсы на разработке.

ПРЕИМУЩЕСТВА ОТКРЫТОГО ПО

Гибкость

Государственные органы могут адаптировать продукты с открытым исходным кодом под свои потребности. Например, модификации могут

касаться обеспечения безопасности ПО путем устранения критических уязвимостей. Благодаря доступу к исходному коду, технические специалисты и разработчики могут относительно быстро изучить внутреннюю работу ПО. Это значительно упрощает техническое обслуживание даже тогда, когда ПО больше не поддерживается официально.

Стоимость

Программное обеспечение с открытым исходным кодом обычно публикуется в бесплатных электронных хранилищах данных, т.н. репозиториях. Кроме того, открытое ПО позволяет правительствам

переходить на него постепенно. Это снижает внутренние издержки государства: разработчики могут адаптировать код по мере необходимости, чтобы приспособиться к процессу перехода и уменьшить перебои в обслуживании.

В 2021 г. власти Мюнхена объявили, что сэкономили около 10 млн евро, перейдя на офисное программное обеспечение с открытым исходным кодом.

Качество

Нередко за разработку решений с открытым исходным кодом отвечает большое сообщество разработчиков, что обеспечивает высокое качество тестирования и проверки кода. Благодаря публикации исходного кода удается получить отзывы от специалистов, не входящих в состав команды разработчиков.

Использование ПО с открытым исходным кодом может открыть для государственных учреждений более широкую базу ИТ-специалистов. Государственные закупки, как правило, требуют проведения конкурсных торгов. При выборе проприетарного ПО в них могут участвовать только создатели или лицензированные поставщики. В случае с открытым ПО выбор поставщиков гораздо шире, поскольку в конкурсе могут участвовать любые специалисты.

Независимость от поставщиков

Даже если первоначальный поставщик решений не завершит внедрение или больше не будет обслуживать свой продукт, правительственные учреждения сохраняют за собой право использовать и модифицировать программное обеспечение с открытым исходным кодом. Учреждение, оказавшееся в такой ситуации, может быстро найти нового поставщика, который возьмет на себя обслуживание и развитие решений.

Ускорение цифровой трансформации

Одно из главных преимуществ открытого исходного кода – возможность совместно использовать разработки. Это означает, что любой может ознакомиться с данными и повторно использовать открытый исходный код для своих собственных нужд. В результате создается цикл сотрудничества, который приносит пользу всем: правительствам, организациям, предприятиям и специалистам. Правительства Бельгии и Франции уже поддержали законы, делающие обязательным обмен инновациями: исходный код программных решений, созданных для государственных служб или при их поддержке, может быть предоставлен по запросу любому желающему.

Технологии с открытым исходным кодом и публикация собственных решений, стандартов и данных способствует обмену опытом с правительствами других стран и ускоряет цифровизацию. Один из примеров международного сотрудничества в области открытого ПО — платформа GOV.UK Notify. Это сервис для обмена сообщениями между органами власти и гражданами. Цифровая служба правительства Великобритании разработала код, который использовали более 1 тыс. государственных учреждений, а затем разместила его в открытом

доступе на GitHub – крупнейшем облачном репозитории. Правительство Австралии использовало код GOV.UK Notify для создания аналогичного сервиса, изменив некоторые параметры: была добавлена местная валюта и номера телефонов. Правительство Канады также использовало этот исходный код для создания своей службы, добавив настройку на французском языке.

Другим примером может служить Цифровая торговая площадка (англ. Digital Marketplace), разработанная правительством Великобритании. Она помогает государственным органам находить технологии и специалистов для создания цифровых проектов с использованием открытого ПО. Платформа упростила доступ к цифровым технологиям и ускорила цифровую трансформацию правительства. После успешного запуска цифровой площадки правительство Австралии обратилось к Великобритании за помощью в создании аналогичного продукта. Благодаря открытому исходному коду власти Австралии создали свою версию всего за пять недель и сэкономили около 1 тыс. часов работы.

ВОЗМОЖНЫЕ РИСКИ

Многие правительства и организации обеспокоены тем, насколько безопасны инструменты с открытым исходным кодом. В январе 2022 г. власти США провели заседание, посвященное проблемам безопасности открытого ПО и защиты данных. Обсуждение было сосредоточено на трех темах: предотвращение дефектов безопасности и уязвимостей ПО с открытым исходным кодом, улучшение систем по поискам дефектов, а также сокращение времени исправлений.

Отсутствие доступа к исходному коду проприетарного ПО не гарантирует его безопасности. Несмотря на то, что его исходный код не находится в открытом доступе, хакеры могут реконструировать его для обнаружения уязвимостей в системе. В то же время без доступа к исходному коду специалистам по безопасности сложно отразить сетевые атаки.

Открытый исходный код дает государственным учреждениям полный



контроль над своими ИТ-системами и помогает им лучше обеспечивать защиту критически важных функций с точки зрения безопасности и конфиденциальности. Доступ к исходному коду позволяет проверять надежность ПО и предотвращать возможные атаки. Многие продукты с открытым исходным кодом зарекомендовали себя тем, что за долгий период времени накопили сильное сообщество разработчиков, обеспечивающих высокую степень защиты.

МАСШТАБЫ ПРИМЕНЕНИЯ ОТКРЫТОГО ПО

Правительства ряда стран и регионов используют и адаптируют решения с открытым исходным кодом, чтобы ускорить цифровизацию государственных услуг. Так, например, Европейская комиссия реализует Стратегию программного обеспечения с открытым исходным кодом на 2020–2023 гг. Цель Стратегии – внедрять открытое ПО и поощрять его совместное использование правительствами стран ЕС.

Германия

В 2021 г. новое правительство Германии в своем коалиционном соглашении взяло на себя обязательства по продвижению открытого ПО. В частности, планируется разрабатывать собственное программное обеспечение с открытым исходным кодом.

Италия

Министерство обороны Италии использовало открытый исходный код для цифровизации документооборота в 2015 г. Цифровизация была осуществлена при поддержке некоммерческой организации The Document Foundation и Итальянского агентства по цифровизации государственного сектора (англ. Agency for the Digitalisation of the Public Sector).

Аргентина

С 2012 г. открытое ПО используется в Буэнос-Айресе. Для внедрения открытого ПО там была запущена платформа VA Data. За 10 лет на ней было опубликовано более 300 наборов данных. С 2019 г. правительство публикует свои разработки на платформе VA Obras. С ее помощью любой желающий может узнать о реализуемых проектах — сейчас их

насчитывается около 1 тыс. Подобная система была запущена в 2012 г. в Индии – Digital India. Она отвечает за продвижение решений с открытым исходным кодом для различных услуг: от проверки документов до современного городского планирования.

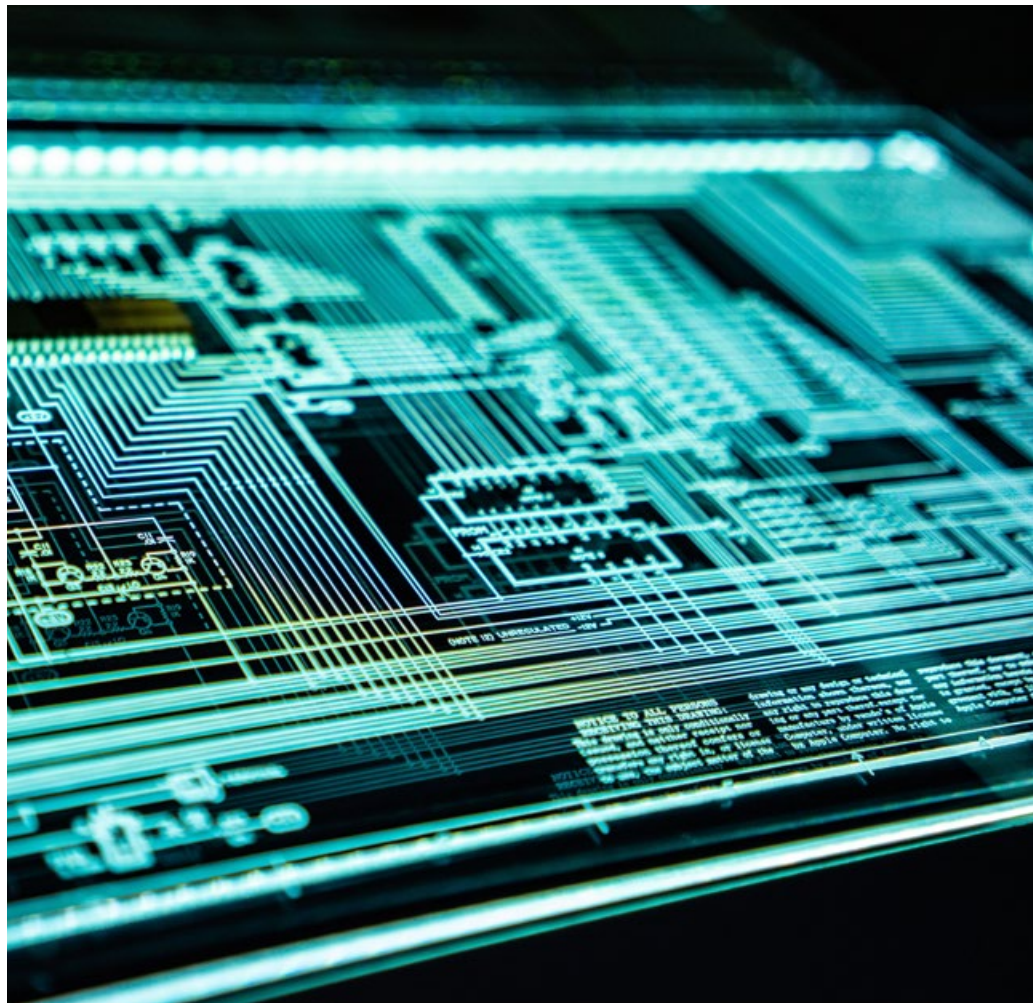
Польша

Польский оператор T-Mobile Poland внедрил ПО с открытым исходным кодом в один из своих продуктов — систему фиксированной беспроводной связи. Такие системы похожи на классическую сотовую сеть: в цепочке участвуют центр связи и базовые станции (сотовые вышки), которые распределяют сигнал на абонентские устройства. Разница в том, что абонентские устройства представляют собой не мобильные телефоны, а стационарные роутеры, которые обслуживают какой-то конкретный объект. Соответственно, базовые станции не обеспечивают сплошное покрытие региона, а устанавливаются вблизи абонентов. Такие системы как правило устанавливаются на промышленных предприятиях и в зонах, где проводить оптоволоконную связь сложно и дорого. Такую услугу предоставляют некоторые

мобильные операторы. Именно такие системы стали пионерами в области промышленных сетей 5G.

Обычно системы фиксированной беспроводной связи работают на оборудовании и ПО сторонних производителей. Например, многие операторы закупают станции Nokia, работающие на их проприетарном ПО. Такое ПО невозможно доработать без его поставщика, а модельный ряд серверов ограничен тем, что предлагает провайдер.

Платформа с открытым кодом получила название Open Mobile Evolved Core (OMEC). Создатели оптимизировали ее для работы с процессорами Intel — это значит, что модельный ряд серверов практически не ограничен. Благодаря OMEC операторы мобильной связи могут контролировать свои сети. Раньше для исправлений ошибок или настройки сети им приходилось обращаться к поставщику ПО, теперь они могут самостоятельно управлять экосистемой и оптимизировать ее в зависимости от потребностей клиентов. Кроме того, OMEC упрощает переход на 5G и развертывание IoT. ■



Швейцарский центр IoT-компетенций Swiss Smart Factory

Swiss Smart Factory (SSF) — ведущий швейцарский центр по разработке и продвижению технологий Индустрии 4.0. Его основная деятельность направлена на поддержку малых, средних предприятий и стартапов.



© Swiss Smart Factory

Swiss Smart Factory (SSF) – центр цифровых инноваций, который входит в состав Швейцарского инновационного парка Биль/Бьен. В Швейцарии действует сеть из пяти инновационных парков, где научные организации сотрудничают с промышленными предприятиями. Эти парки помогают оперативно внедрять новые цифровые технологии в продукты и услуги.

Помимо SSF, Швейцарский инновационный парк Биль/Бьен включает три центра компетенций в области производственных, медицинских и аккумуляторных технологий.

SSF был создан в 2017 г. Агентством экономического развития Берна. Центр стал открытой тестовой лабораторией,

демонстрирующей преимущество цифровых технологий. Он участвует в национальной программе по цифровизации «Industrie 2025». Это швейцарская платформа для обмена знаниями и опытом в области Индустрии 4.0.

Индустрия 4.0, или четвертая промышленная революция – переход к производству, использующему цифровые технологии, например искусственный интеллект или IoT.

SSF объединяет поставщиков технологий и конечных пользователей для совместной разработки и проверки новых производственных

решений. Поставщиками технологий выступают команды исследователей, конечными пользователями — компании, которые хотят модернизировать производство. Приоритетное направление работы — проектирование умных заводов — гибких производственных систем, подключенных к IoT.

В развитии SSF участвуют более 50 партнеров и соинвесторов. Это ИТ-компании, научные организации (Бернский университет прикладных наук, Университет прикладных наук (Швейцария)) и международные компании, оказывающие финансовую поддержку и консультационные услуги, например, компании Siemens, Schneider Electric, Dassault Systemes, GF Piping Systems, PwC, Microsoft и др.



Центр управляет производственной и логистической сетью с несколькими компаниями-поставщиками. В нем разрабатываются промышленные системы для производства на основе IoT и другие технологии:

- интеллектуальные датчики и приводы
- умные сети и автоматизация
- облачные и граничные вычисления
- искусственный интеллект и Smart Data
- блокчейн и смарт-контракты – компьютерные программы, отвечающие за проведение сделок и исполнение обязательств
- дополненная и виртуальная реальность
- автономная робототехника и роботика

ПРОЕКТЫ SSF

Кластерный проект «Кобот IoT»

Проект сосредоточен на обучении коботов – роботов, которые работают совместно с людьми. На первом этапе исследователи разрабатывали программное обеспечение, позволяющее пользователю обучать коботов. Затем с помощью ПО, движений рук и голосового управления их запрограммировали для выполнения определенных задач. В ходе экспериментов коботов научили разгружать посудомоечную машину, передавать детали человеку, перемещать предметы внутри здания и упаковывать готовую продукцию. С помощью новой технологии обучать роботов может любой желающий.

В рамках проекта разрабатываются современные производственные площадки с применением таких технологий, как робототехника, дополненная реальность, голосовой помощник, модульная ERP-система

для контроля ресурсов предприятия, системы внутреннего позиционирования для определения местоположения объектов внутри зданий. Копия системы была представлена на выставке Hannover Messe в 2017 г. и продана клиентам в качестве передового производственного решения.

Кластерный проект «Цифровая дорожная карта МСП»

Совместно с Торговой палатой Биль-Зеланд SSF разработал программу для малых и средних предприятий (МСП) Швейцарии. Задача программы — на всех этапах оказывать поддержку МСП, осуществляющим цифровую трансформацию: от размещения предприятия и создания бизнес-модели до реализации проекта.

SSF предлагает несколько услуг для МСП, которые можно приобретать по отдельности или в виде полного пакета:

- построение экосистемы;
- оценка цифровой зрелости;
- разработка идей для цифровой трансформации;



- создание бизнес-модели;
- поиск решений, соответствующих конкретным потребностям заказчика;
- поддержка реализации проектов.

Инновационный проект «Умные инструменты»

SSF осуществляет разработку цифровой памяти оборудования — различных инструментов. Цифровая память позволяет хранить данные непосредственно на инструментах, делая их доступными для систем управления на протяжении всего жизненного цикла. Благодаря цифровой памяти становится доступен ряд услуг:

- идентификация (автоматическое распознавание ID, даты изготовления и т.д.);
- автоматическое обнаружение инструмента;
- защита от кражи;
- мониторинг состояния инструмента (автоматический контроль времени работы и т.д.);
- комплексное взаимодействие между приложением и инструментом (например, автоматическая оптимизация условий работы).

Проект «прозрачная фабрика»

В 2019 г. SSF запустил проект Lighthouse, в рамках которого была создана «прозрачная фабрика». Он призван продемонстрировать посетителям весь процесс создания продукта — от дизайна до упаковки. Производство оснащено технологиями виртуальной и дополненной реальности. В 2019–2021 гг. команда проекта сосредоточилась на разработке технологий, автоматизирующих производство дронов. ■

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОМПАНИИ SOVOD

- 2017**
открытие центра SSF
- 2018**
создание программы членства для партнеров и инвесторов
- 2019**
запуск проекта SSF Lighthouse
- 2020**
открыто новое здание в г. Биль/Бьен с лабораторией площадью 1 тыс. кв. м
- 2021**
Microsoft присоединился к SSF. Компания отвечает за визуализацию процессов с помощью приложения смешанной реальности

📍 Раасепори, Финляндия

Модернизация бетонного завода Santalan Betoni

В старом здании завода ремонт не проводился с 1980-х гг.
Спустя почти 40 лет, собственник получил возможность
расширить производство и модернизировать завод за счет
перепланировки старого здания.



© Jari Kivela

Santalan Betoni – финская компания, производящая бетон и бетонные элементы, а также выполняющая земляные работы. Бетонные элементы составляют большую часть продаж компании, а заказчиками в основном являются крупные застройщики Финляндии. Предприятие образовалось в 1971 г. и постепенно расширилось до четырех заводов, один из которых находится в соседнем городе Раасборге и производит бетон.

До 2018 г. природоохранное законодательство разрешало

компания производить в Раасборге 8 тыс. куб. м бетона в месяц в целях продажи. С 2018 г. предприятию позволили увеличить производственные мощности до 22 тыс. куб. м, что подтолкнуло Santalan Betoni расширить производство на заводе в Раасборге и помимо бетона выпускать бетонные элементы. Для этих целей в 2018 г. Santalan Betoni модернизировала свой завод и превратила его в современное производство сборных железобетонных изделий.

Собственник выполнял реконструкцию совместно

с Elematic — финской компанией, производящей станки и технологии для создания сборных железобетонных изделий. Elematic предоставила заводу литейный, вибрационный и шлифовальный станки, уборочную машину и другое оборудование. В услуги подрядчика также входили работы по расстановке станков и их монтажу.

Общие инвестиции в обновление завода составили около 7 млн евро.



ПРОБЛЕМЫ ПЛАНИРОВКИ

Внутреннее пространство завода использовалось нерационально: в главном помещении площадью в 10 тыс. кв м только 6–7 тыс. кв м занимал производственный цех, а остальная площадь была отдана под склады. Завод постепенно обрастал пристройками – в результате в помещении было много колонн и балок.

Santalan Betoni обратилась за помощью к компании-проектировщику строительных конструкций. В некоторых местах подрядчик изменил расстояние между колоннами и удлинил балки. Планировка реконструированного помещения главного цеха стала более гибкой и позволила свободно разместить станки так, чтобы избежать создания узких мест. Станки можно перемещать при работе с крупногабаритными элементами.

НЕОБХОДИМЫЕ ЭКОЛОГИЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

Завод расположен всего в 800 м от городского источника водозабора на участке с повышенным уровнем грунтовых вод. Поэтому вся деятельность завода должна соответствовать строгим требованиям: промывочная вода из бетоновозов и станков должна проходить через три отстойника и повторно использоваться в производственном процессе.

Santalan Betoni стремится сделать производство более экологичным за счет сокращения отходов. Раньше у завода оставались отходы в виде арматурных стержней: компания заказывала стандартную арматуру, размеры которой не совпадали с габаритами производимых стеновых панелей. Около трети арматуры шло в отходы. Теперь Santalan Betoni использует нового робота, который сваривает нестандартную арматуру и снижает количество металлических отходов до нуля.

Компания также внедряет решения по повышению энергоэффективности предприятия. На крыше

реконструированного завода были установлены солнечные батареи. У Santalan Betoni есть собственная газотурбинная установка, а теплоизоляция позволяет свести к минимуму потребление энергии.

РЕЗУЛЬТАТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ

Реконструированный завод производит от 20 до 40 сборных железобетонных элементов в день в зависимости от степени сложности и необходимого оборудования. В здании установлено 26 производственных станков. Помимо типовых деталей, завод может производить сложные элементы.

Производственная мощность реконструированного завода составляет более до 22 тыс. куб. м готовой продукции в год, что в два раза больше показателей до реконструкции. По словам генерального директора Santalan Betoni, выполнение проекта «под ключ» заняло всего десять месяцев. ■



КОМПЛЕКС ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И ИМУЩЕСТВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ
ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ
И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ
ГОРОДА МОСКВЫ

АПР

АГЕНТСТВО
ПРОМЫШЛЕННОГО
РАЗВИТИЯ МОСКВЫ

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.

РУКОВОДИТЕЛЬ ПРОЕКТА

Ходасевич
Анастасия Сергеевна

КУРАТОРЫ РАБОТЫ ОТДЕЛА

Тарасов
Алексей Александрович

Миронова
Валентина Андреевна

РЕДАКЦИЯ

Петросян
Виктория Александровна

Новгородский
Сергей Евгеньевич

Цаава
Алиса Кобаевна

Изгачев
Никита Игоревич

Белослюдцева
Юлия Олеговна

Чудакова
Ирина Сергеевна

ФОТО:

Pixabay, shutterstock, unsplash,
Wikimedia Commons, Flickr

ФОТО НА ОБЛОЖКЕ:

Сингапур, аэропорт Чанги

ДЕПАРТАМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ ГОРОДА МОСКВЫ

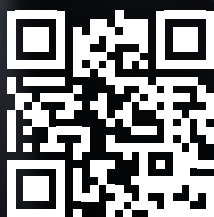
1-й Красногвардейский пр., д. 21, стр. 1
+7 (495) 620-20-00
www.mos.ru/dipp

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