



КОМПЛЕКС ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ
И ИМУЩЕСТВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ
ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ
И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ
ГОРОДА МОСКВЫ

АПР

АГЕНТСТВО
ПРОМЫШЛЕННОГО
РАЗВИТИЯ МОСКВЫ

МОСКВА

ГОРОД БУДУЩЕГО

НОВОСТИ. ТРЕНДЫ. КЕЙСЫ

ЯНВАРЬ | 2021

КАНАДСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРЕМИЯ В 20-Й РАЗ ОПРЕДЕЛИЛА ЛУЧШИЙ В СТРАНЕ ПРОЕКТ РЕДЕВЕЛОПМЕНТА

В рамках Brownie Awards ежегодно отмечают передовые проекты в области редевелопмента промышленных территорий по шести различным категориям. По итогам 2020 г. одним из лауреатов стал Pier 8.

С. 8



ГИБКОСТЬ И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ: 5 НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В 2021 Г.

Несмотря на рост удаленной занятости в период пандемии, офисы останутся важнейшим сегментом на рынке деловой недвижимости. Специалисты считают, что в наступившем году получат развитие такие тренды, как гибкость и многофункциональность офисных пространств, фокус на инфраструктуре для средств индивидуальной мобильности, а также экологичность и эпидемиологическая безопасность.

С. 9



КОНСЪЕРЖ-СИСТЕМЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА: 5 ЭТАЛОННЫХ УМНЫХ ЗДАНИЙ

Строительство таких зданий – продолжение глобального тренда на устойчивое развитие с использованием инновационных технологий. Умные здания делают акцент на рациональном использовании энерго- и других ресурсов, создают благоприятную атмосферу для работы и отдыха. Здания, где гармонично сочетаются технологические наработки и продуманный дизайн, уже функционируют в Сингапуре, Амстердаме, Лондоне и других городах.

С. 10



НА УЛИЦАХ ЛОС-АНДЖЕЛЕСА ПРОТЕСТИРУЮТ НАИБОЛЕЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В рамках развития своей транспортной программы город запускает инновационную зону для тестирования передовых разработок. Ее создание позволит обеспечить комфортные условия для испытания изобретений и их интеграции в транспортную среду.

С. 12



ГОРОДСКИЕ ОГОРОДЫ И РАСТЕНИЯ НА КРЫШАХ: ЗА ЧТО ПРИСУЖДАЮТ EUROPEAN GREEN CAPITAL AWARD

Премия, название которой переводится как «Зеленая столица Европы», ежегодно присуждают городам, успешно развивающим экологические инициативы и чей опыт может быть полезен другим населенным пунктам. С учетом экологических наработок победителей аналитическое подразделение премии разработало рекомендации для городов, также стремящихся развивать экологическую повестку.

С. 13



ГЛОБАЛЬНЫЕ И ОТРАСЛЕВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ 2021 Г.

Пандемия внесла значительные коррективы в развитие международного сотрудничества по вопросам городского развития, однако несмотря на это, в наступившем году состоятся конференции и форумы, посвященные городским технологиям, транспорту и устойчивому развитию. Формат мероприятий предполагается различным: онлайн- и офлайн-сессии, дискуссии и круглые столы.

С. 14



ТЕПЛОВЫЕ КАРТЫ ПОМОГАЮТ ВОВЛЕЧЕНИЮ ГОРОЖАН В ПРОЕКТЫ БЛАГОУСТРОЙСТВА

Районные администрации в городах Великобритании, прежде всего Лондона, в период пандемии стали активно использовать этот инструмент для диалога с местными жителями по вопросам городского развития. Тепловые карты позволяют быстро, безопасно и недорого обеспечить коммуникацию между властями и горожанами и тем самым скорректировать проекты.

С. 16



ТРЕНД. АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В ГОРОДСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ

Возобновляемая энергетика становится все более распространенной в городах, стремящихся интегрировать стандарты устойчивого развития в свои стратегии. Внедряя альтернативные источники энергии, муниципалитеты стремятся сократить расходы на электричество и улучшить качество окружающей среды, что благоприятно влияет на здоровье местных жителей.

С. 18



КЕЙС. ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ КЛАСТЕР TEESWORKS: РЕДЕВЕЛОПМЕНТ СТАЛЕЛИТЕЙНОЙ ПРОМЗОНЫ (ВЕЛИКОБРИТАНИЯ)

На Севере Великобритании на месте самой крупной в стране промышленной зоны появится площадка для современных индустрий Teesworks. Кластер призван привлечь новые компании, увеличить конкурентоспособность агломерации и обеспечить местное население высококвалифицированными рабочими местами.

С. 22



КЕЙС. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НА МЕСТЕ СТАЛЕЛИТЕЙНОГО ЗАВОДА (ПИТТСБУРГ, США)

Питтсбургский технологический центр – самый успешный проект редевелопмента США. На месте бывшего металлургического комбината с 1993 г. существует высокотехнологичный кластер, на территории которого сосуществуют компании из областей биотехнологий и биоинженерии, производства и исследовательские институты. Территория стала частью масштабной стратегии развития и внедрения новых видов экономики в бывшей сталелитейной столице США.

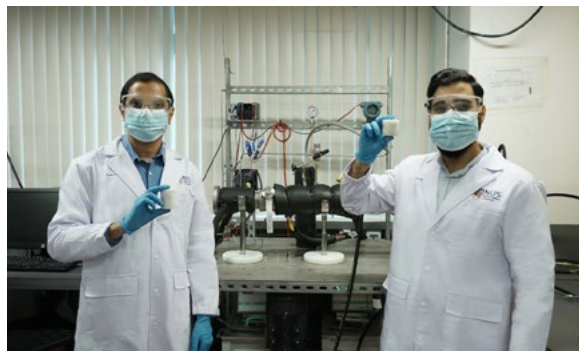
С. 24



ХИМИКИ СУМЕЛИ ПРЕВРАТИТЬ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ В ТВЕРДУЮ ФОРМУ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ХРАНЕНИЯ

Сотрудники Национального университета Сингапура разработали технологию быстрого перевода природного газа в твердое состояние. В перспективе это позволит не только обезопасить транспортировку газа, но и уменьшить логистические затраты, ведь его хранение более экономично, чем хранение сжиженного газа.

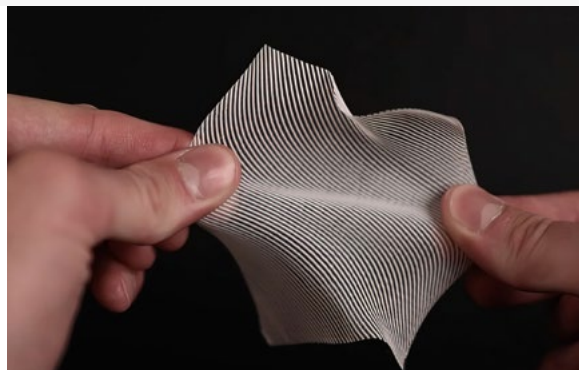
С. 28



ДЕФЕКТ 3D-ПЕЧАТИ ПОЗВОЛИЛ СОЗДАТЬ ПРАКТИЧНУЮ ПЛАСТИКОВУЮ ТКАНЬ

Разработанный аспирантом Массачусетского технологического института материал по своим свойствам напоминает обычную ткань. Он быстро печатается практически на любом 3D-принтере.

С. 28



ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ПОМОЖЕТ В СОЗДАНИИ НОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СПЛАВОВ

Команда исследователей из Массачусетского технологического института провела глубокий анализ распределения атомов металлов в сплавах. Химикам удалось разработать такие алгоритмы искусственного интеллекта, которые позволили предсказывать свойства будущих сплавов.

С. 29



УМНАЯ СЕРЬГА ПРОВЕРЯЕТ УРОВЕНЬ САХАРА В КРОВИ ЧЕРЕЗ МОЧКУ УША

Проект Sense Glucose Earring поможет обеспечить постоянный мониторинг уровня глюкозы в крови для людей с сахарным диабетом 1-го типа, благодаря умной серьге-клипсе. Особенность устройства – неинвазивное измерение глюкозы при помощи высокочастотных радиоволн.

С. 30



ЖИЛЫЕ ДОМА В ШОТЛАНДИИ ПЕРВЫМИ В МИРЕ ПЕРЕВЕДУТ С ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ВОДОРОД

Масштабный четырехлетний эксперимент по переходу жилых домов на водород позволит не только оценить экологические перспективы такого способа отопления, но и проверить пригодность существующих линий газоснабжения для его использования.

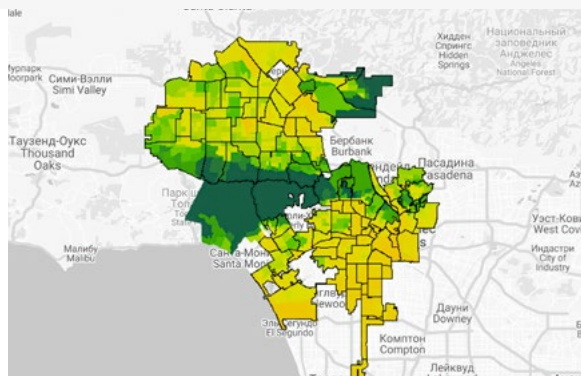
С. 31



НОВЫЙ ПРОЕКТ GOOGLE ПОМОЖЕТ ОХЛАДИТЬ МЕГАПОЛИСЫ

Для борьбы с повышением температуры воздуха в крупных городах компания анонсировала проект Tree Canopy Lab, который поможет местным властям оптимально организовать высадку деревьев как одного из методов охлаждения территорий. Проект уже запущен в пилотном режиме в некоторых районах Лос-Анджелеса.

С. 32



ЭЛЕКТРОВЕЛОСИПЕДЫ СКОРОЙ ПОМОЩИ ПРИСТУПИЛИ К РАБОТЕ НА УЛИЦАХ ПАРИЖА

Для специалистов скорой помощи из французской столицы были выпущены специализированные электрические велосипеды. Они позволяют быстрее оказывать неотложную помощь без использования автотранспорта.

С. 33



ТРЕНД. ТЕХНОЛОГИЗАЦИЯ КАК ТЕНДЕНЦИЯ В АРХИТЕКТУРЕ, ИНЖИНИРИНГЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Технологии виртуальной и дополненной реальности, создания цифровых двойников и информационного моделирования зданий активно влияют на развитие индустрии архитектуры, инжиниринга и строительства. В рамках обзора о перспективах индустрии говорят представители ведущих мировых компаний.

С. 34



КЕЙС. ПЕРЕХОД КОМПАНИИ TOTAL ОТ ОБЫЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ К ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ (ПАРИЖ, ФРАНЦИЯ)

Крупные энергетические корпорации активно развивают возобновляемые источники энергии. Один из примеров – французский нефтегазовый гигант Total. Компания не только внедряет солнечные электростанции по всему миру, но и вкладывается в развитие технологий зеленой энергетики.

С. 38



КЕЙС. ASML: НЕБОЛЬШАЯ ЕВРОПЕЙСКАЯ КОМПАНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ РАЗВИТИЕ ВСЕЙ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ В МИРЕ (ВЕЛДХОВЕН, НИДЕРЛАНДЫ)

Выпуск современных микропроцессоров – сложнейший технологический процесс. Последние несколько лет большую роль в их производстве играет нидерландская компания ASML. Только благодаря ее оборудованию возможен выпуск микропроцессоров методом фотолитографии в глубоком ультрафиолете.

С. 40





A modern building with a glass and wood facade is visible on the left side of the image. The building has a prominent copper-colored metal roof section. The background is a clear blue sky with some green foliage visible on the right side. A large blue diagonal shape is overlaid on the right side of the image, containing the main text.

НОВОСТИ И ТРЕНДЫ

УПРАВЛЕНИЕ ГОРОДСКИМ
ХОЗЯЙСТВОМ И УПРАВЛЕНИЕ
НЕДВИЖИМОСТЬЮ

КАНАДСКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРЕМИЯ В 20-И РАЗ ОПРЕДЕЛИЛА ЛУЧШИЙ В СТРАНЕ ПРОЕКТ РЕДЕВЕЛОПМЕНТА

Ежегодно в Канаде вручают премию **Brownie Awards** – ею награждаются проекты в области промышленного редевелопмента и регенерации земель. Главный победитель 2020 г. – проект **Pier 8**, в рамках которого бывший промышленный причал стал многофункциональным пространством для работы, жизни и отдыха.

Премия Brownie Awards, учрежденная в 2001 г. Канадским институтом урбанистики, отмечает усилия профессионалов, восстанавливающих загрязненные, недостаточно используемые и неосвоенные участки и создающих на их базе производственные, жилые и коммерческие проекты во благо горожан.

Премию вручают каждый год. В организации мероприятия и выборе победителей, помимо Института урбанистики, участвуют Сообщество по редевелопменту промышленных территорий Канады (Canadian Brownfields Network) и рекламное агентство Actual Media, специализирующееся на экологических проектах.

Вручение премии-2020 состоялось в Торонто 24 ноября. Победителем в номинации «Лучший крупный проект» стал проект **Pier 8**, в рамках которого планируется редевелопмент бывшего промышленного причала площадью 13 га в городе Гамильтон под многофункциональную жилую и коммерческую застройку. **Pier 8** получил признание за новаторский подход к подготовке земель к застройке и активное взаимодействие между государственным и частным секторами, эффективные стратегии управления рисками. Проект – часть крупномасштабной трансформации территории Уэст-Харбор как динамичного многофункционального района с жильем, рабочими местами и рекреационными пространствами.

brownieawards.ca



«Я хотел бы обратить внимание на современную мировую тенденцию в отраслевых номинациях и награждениях. В отличие от нашей страны, где для премий до сих пор наибольшее значение имеет размер объекта, канадские коллеги акцентируют внимание на детали, на отдельные инновации, которые могут стать локомотивом для отрасли в целом. Важно и то, что премия воспринимается не как награда за прошлые заслуги, а как элемент навигации в лучших мировых практиках. Я искренне надеюсь, что именно такой подход к награждению проектов в обозримом будущем распространится и у нас».

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



ПОБЕДИТЕЛИ ВЫБИРАЮТСЯ В ШЕСТИ КАТЕГОРИЯХ:

- **Перепрограммирование (законодательные, политические и программные инициативы)**
Проекты в этой области нацелены на устранение законодательных барьеров для реализации промышленного редевелопмента, инвестирования и сотрудничества фондов по редевелопменту.
- **Преодоление последствий (устойчивое восстановление и технологические инновации)**
Инновационные подходы в восстановлении почв и внедрение экономических и экологических методов на рынке строительства и недвижимости.
- **Реинвестирование (финансы, создание партнерских сетей по предотвращению коммерческих рисков)**
Инновационные подходы, нацеленные на вложение капитала в проекты экологического или экономического восстановления и уменьшение рисков этих процессов.
- **Комплексное обновление территорий**
Проекты, направленные на ускорение процессов регенерации земель, создание общественных пространств, способствующих здоровью и благополучию местных жителей.
- **Разработка проектов для местного округа или района**
Инвестирование в локальные проекты, вовлекающие жителей районов в совместную работу по развитию и комплексной трансформации мест проживания и вблизи них.
- **Развитие связей (коммуникации, взаимодействие с обществом и представителями бизнеса)**
Локальные проекты в области редевелопмента промышленных территорий и регенерации земель, направленные на развитие конкурентного потенциала районов и их устойчивого развития, поддержка государственно-частных партнерств.

ГИБКОСТЬ И МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ: 5 НАПРАВЛЕНИЙ РАЗВИТИЯ ОФИСНОЙ НЕДВИЖИМОСТИ В 2021 Г.

Пандемия ускорила многие тренды, постепенно набравшие обороты в конце 2010-х гг., в частности тенденцию к работе вне от офиса. Но несмотря на прогнозы о полном отказе от офисных пространств из-за последствий COVID-19, они остаются важнейшей частью в организации рабочего процесса. Однако теперь, считают специалисты, офисы будут служить еще и инструментом для социализации сотрудников.

1. ГИБКИЕ ОФИСЫ

Гибкие – значит, легко адаптирующиеся под запросы компаний в зависимости от актуальных потребностей. Ожидается, что в 2021 г. такие офисы будут широко востребованы. В них можно легко менять рассадку сотрудников, что с учетом непрекращающейся опасности пандемии останется актуальным.



8% опрошенных Knight Frank британцев хотели бы полностью перейти на удаленку

2. МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНОСТЬ

Специалисты прогнозируют развитие тенденции, согласно которой офисы перестают быть лишь местом работы. Продолжат расти их социализирующая и обучающая функции. В офисах будет появляться все большее количество комнат для отдыха, игр и проектной работы в командах. Офисные пространства в 2021 г. станут еще более располагающими к взаимодействию и общению, в них будет проводиться больше мероприятий, посвященных тимбилдингу и развитию социальных компетенций.



53% компаний, опрошенных в 2020 г. Knight Frank, заявили, что хотели бы увеличить в своих офисах площадь общих пространств

3. ИНФРАСТРУКТУРА И АДАПТИВНОСТЬ ПОД СРЕДСТВА ИНДИВИДУАЛЬНОЙ МОБИЛЬНОСТИ

Многие офисы в мире уже предусмотрели размещение велопарковок. Можно предположить, что с учетом продолжающегося тренда на устойчивое развитие, к которому относится и использование средств индивидуальной мобильности (СИМ), компании будут все чаще включать велосипеды и самокаты в социальные и льготные пакеты для сотрудников. Например, оплачивать часть расходов на техобслуживание СИМ, используемых для поездок на работу.

4. ЭКОЛОГИЧНОСТЬ И УСТОЙЧИВОСТЬ

Инвестиции в зеленые офисы перестали диктоваться лишь соображениями энергоэффективности и быть частью имиджа компаний. Все больше молодых сотрудников – представителей поколений миллениалов и зуммеров – особо обращают внимание на экологическую позицию компаний, для них это не последний аргумент при выборе места работы. Поэтому повышение экологической устойчивости офисов, рациональное использование ресурсов и забота о самочувствии сотрудников становятся важным приоритетом для бизнеса.



63% компаний, опрошенных Knight Frank, планировка и дизайн интерьера офисных помещений – важный приоритет

5. ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

Угроза возникновения новых волн заболевания коронавирусом сохраняется, поэтому в 2021 г. работодатели продолжают уделять повышенное внимание эпидемиологической безопасности офисов. Эти меры включают и закупку санитайзеров, и проветривание помещений, и увеличение расходов на клининговые и дезинфекционные услуги.

knightfrank.com



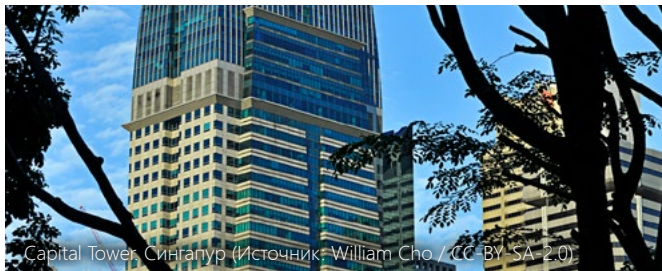
«В Москве наиболее защищенными себя чувствуют крупнейшие операторы, которые предлагают разноформатные продукты и имеют широкий географический охват, в том числе в центре города. Портрет арендатора гибкого офиса постепенно меняется, несомненно крупные корпоративные клиенты будут иметь немалую долю в общей структуре спроса на гибкие офисы, однако ожидается увеличение доли изначальных основных пользователей таких пространств – представителей малого и среднего бизнеса, стартапов и т.д. Также стоит отметить что ценовой фактор по-прежнему остается одним из ключевых при выборе площадки для размещения».

Мария Зимина,
директор департамента офисной недвижимости Knight Frank



КОНСЪЕРЖ-СИСТЕМЫ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ВОЗДУХА: 5 ЭТАЛОННЫХ УМНЫХ ЗДАНИЙ

Умные здания – важная часть эволюции глобальных городов, так как совмещают в себе новейшие технологические разработки и функциональность в соответствии с принципами жизнестойкости и устойчивого развития. В умных зданиях работают системы, позволяющие рационально расходовать энергию, время и другие ресурсы. Новейшие образцы таких зданий могут позитивно воздействовать и на самочувствие посетителей с помощью систем освещения и биофильного дизайна.



Capital Tower, Сингапур (Источник: William Cho / CC BY-SA 2.0)

CAPITAL TOWER СИНГАПУР

ГОД ПОСТРОЙКИ: 2000
 ВЛАДЕЛЕЦ: CAPITALAND GROUP
 АРЕНДАТОРЫ: GIC PRIVATE LIMITED, JPMORGAN CHASE, CAPITALAND GROUP
 СТОИМОСТЬ: 1 МЛН ДОЛЛ. США (2019)

Capital Tower – четвертое по величине здание в Сингапуре. Оно расположено в деловом районе города и включает офисы крупных финансовых и банковских компаний. Башня построена с учетом экологических стандартов и оснащена умными приспособлениями, позволяющими контролировать расход потребляемой электроэнергии.

ЧТО ДЕЛАЕТ ЭТО ЗДАНИЕ УМНЫМ?

- Датчики движения в туалетных комнатах и коридорах у лифтов, позволяющие использовать электричество лишь тогда, когда в этих помещениях находятся люди
- Стеклопакеты с низким уровнем выбросов углерода помогают сохранить прохладу в помещениях, сокращая использование охлаждающих систем
- Умная парковочная система, позволяющая водителям получать информацию о свободных местах и помогающая к ним проехать



The Edge, Амстердам, Нидерланды. (Источник: Dutch Green Building Council)

THE EDGE АМСТЕРДАМ, НИДЕРЛАНДЫ

ГОД ПОСТРОЙКИ: 2014
 АРЕНДАТОР: DELOITTE
 ПЛОЩАДЬ: 40 ТЫС. КВ. М

При строительстве The Edge консалтинговая компания Deloitte стремилась создать модель устойчивого и экологического здания, где сотрудники бы находились в комфортной рабочей обстановке, способствующей продуктивности и позитивным эмоциям. В 2016 г. The Edge получило высочайшую оценку «Выдающееся» в рамках рейтинга BREEAM британской организации Building Research Establishment (BRE), чья деятельность связана с исследованием зеленых зданий, соответствующих критериям устойчивого развития.

ЧТО ДЕЛАЕТ ЭТО ЗДАНИЕ УМНЫМ?

- Система освещения на основе светоизлучающих диодов
- 28 тыс. сенсоров, подключенных к интернету и обеспечивающих мониторинг систем освещения, температуры воздуха, влажности и контроля уровня углекислого газа в здании
- Мобильное приложение Deloitte для своих сотрудников, помогающее им найти наиболее удобное, в зависимости от ситуации, рабочее место и способное контролировать на этом месте температуру воздуха, яркость освещения и другие параметры



The Crystal Building вечером, Лондон (Источник: convene.com)

THE CRYSTAL ЛОНДОН, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

ГОД ПОСТРОЙКИ: 2012
 ВЛАДЕЛЕЦ: SIEMENS
 СТОИМОСТЬ: 41 МЛН ДОЛЛ. США

The Crystal расположено на модернизированной по стандартам устойчивого развития бывшей портовой территории Роял-Докс и представляет собой конференц-центр и площадку для мероприятий. The Crystal соответствует общей зеленой концепции места и считается одним из лучших примеров энергоэффективных и экологических зданий, согласно рейтингу BREEAM.

ЧТО ДЕЛАЕТ ЭТО ЗДАНИЕ УМНЫМ?

- На крыше The Crystal установлены солнечные панели для выработки энергии. Они дают около 20% всей энергии, используемой в здании

- Более 3,5 тыс. точек данных используются для сбора информации о потреблении The Crystal водных и энергоресурсов, благодаря чему здание выбрасывает в воздух на 70% меньше углекислого газа, чем аналогичные объекты в Великобритании
- Освещение The Crystal на 65% флюоресцентное и на 35% светодиодное, контролируется умной системой. С ее помощью рассчитывается наиболее оптимальный уровень освещения для каждого человека в здании, чтобы таким образом уйти от избыточных расходов энергии



Корпоративный центр неподалеку от Мельбурна, штат Виктория, – пример редевелопмента постройки 1960-х гг. по стандартам строительства умных зданий. Цель создания центра – продемонстрировать единение высоких технологий и устойчивого развития, а также представить австралийский штат как приверженца принципов жизнестойкости.

ЧТО ДЕЛАЕТ ЭТО ЗДАНИЕ УМНЫМ?

- Подземные термальные отделения, тепловые трубы, использующие геотермальную энергию, и наземная вентиляционная система, позволяющая обеспечить регулярную подачу свежего воздуха
- Светодиодное освещение, помогающее сократить потребление энергоресурсов
- Солнечные панели на крыше как способ обеспечить здание экологически чистой энергией



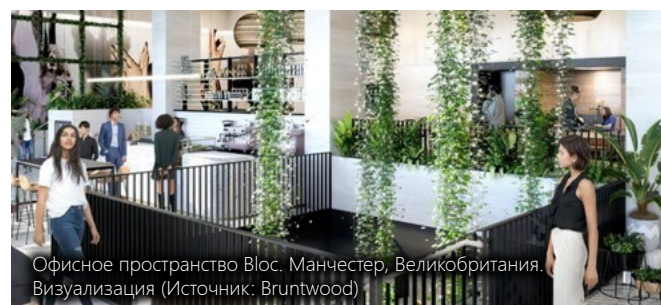
«Рост интереса в недвижимости к здоровью и благополучию начался уже достаточно давно, однако пандемия привлекла особое внимание к особенностям зданий, которые поддерживают этот тренд. Эти аспекты останутся с нами надолго и после пандемии. При этом во многом именно корпоративные требования будут определять повестку дня, востребованность определенных характеристик объектов.

Повышенное внимание к здоровью, благополучию и эффективности сотрудников будет стимулировать спрос на высококачественные умные и безопасные здания. Исследования JLL ясно показывают, что в наименьшей степени пострадают лучшие в своем классе офисы, и что только 7% всех корпораций стремятся сократить пространство класса А. 50% стремятся увеличить свои инвестиции в качественное пространство. Поэтому спрос на европейских офисных рынках и в России будет стремиться к высококачественным активам».

Владислав Фадеев,
руководитель отдела исследований JLL



- Стены, повышающие качество воздуха в здании за счет ликвидации углекислого газа и его замещения чистым кислородом



BLOC
МАНЧЕСТЕР, ВЕЛИКОБРИТАНИЯ

ГОД ПОСТРОЙКИ: 2020 (ОТКРЫТИЕ ОЖИДАЕТСЯ ВЕСНОЙ 2021 Г.)
ВЛАДЕЛЕЦ: BRUNTWOOD WORKS

По замыслу архитекторов, реконструированное 15-этажное офисное здание в центре Манчестера символизирует работу центральной нервной системы человека. С учетом принципов ее функционирования в здании настроены освещение и умная консьерж-система. Так создается инновационное рабочее пространство, где большие данные помогают улучшить взаимодействие между сотрудниками офисов и найти баланс между работой и отдыхом.

ЧТО ДЕЛАЕТ ЭТО ЗДАНИЕ УМНЫМ?

- Система освещения, работающая согласно циклам сна, пробуждения и бодрствования. В сочетании с использованием принципов биофильного дизайна, благодаря которым в офисном пространстве множество растений, такая обстановка благоприятно влияет на самочувствие сотрудников и посетителей
- Умная консьерж-система помогает найти нужное помещение и показывает расписание городского общественного транспорта
- Сенсорные датчики, предоставляющие информацию о качестве воздуха, степени занятости офисного пространства и использовании электроэнергии

architizer.com
intelligentbuildingeurope.com

НА УЛИЦАХ ЛОС-АНДЖЕЛЕСА ПРОТЕСТИРУЮТ НАИБОЛЕЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ РЕШЕНИЯ

В крупнейшем городе американского штата Калифорния организуют технологическую зону, предназначенную для испытания новейших разработок в области транспортных средств. На ней планируют комплексно тестировать новые виды транспорта перед их окончательной интеграцией в городскую инфраструктуру Лос-Анджелеса.

Мэр Лос-Анджелеса Эрик Гарсетти анонсировал запуск первой в городе инновационной транспортно-технологической зоны, расположенной на западе долины Сан-Фернандо. Она рассчитана на использование частными инновационными компаниями, нуждающимися в площадке для тестирования своих изобретений. Испытания в этой зоне помогут успешной интеграции новейших транспортных решений в городскую среду.

Строительство инновационной зоны входит в одну из приоритетных программ местной мэрии в сотрудничестве с Urban Movement Labs – акселератором в области решения транспортных проблем, запущенном в конце 2019 г. также при поддержке властей города.

Первым проектом на территории инновационной зоны станет бесконтактная служба доставки, осуществляемая роботами. В тестовом режиме она будет работать в пределах Уорнер-центра, включающего торговый центр, штаб-квартиры компаний и небольшие жилые объекты. После испытательного периода власти Лос-Анджелеса и компания, название которой пока не разглашается, проведут оценку работы бесконтактной службы, в частности то, насколько она позволяет сократить пройденный транспортом километраж и каково ее воздействие на окружающую среду.

Второй проект стартует весной. В рамках проекта поблизости Уорнер-центра запустят станции индивидуальной мобильности с прокатом велосипедов, самокатов и электросамокатов. Цель проекта – развивать микромобильность (немоторизованный транспорт) для сокращения уровня использования личных авто, что остается одной из основных транспортных задач Лос-Анджелеса.

Помимо двух вышеназванных флагманских проектов, в транспортно-технологической зоне можно будет тестировать и небольшие инновационные проекты по борьбе с загрязнением воздуха, снижения потребления воды и разработки экологичного транспорта.

ПРОГРАММЫ, РЕАЛИЗУЕМЫЕ В ЛОС-АНДЖЕЛЕСЕ В ПАРТНЕРСТВЕ С URBAN MOVEMENT LABS



АКСЕЛЕРАТОР ИДЕЙ

Создание инициатив, направленных на решение транспортных проблем инновационными методами и создание устойчивой транспортной системы города



РАЗВИТИЕ КАДРОВЫХ РЕСУРСОВ

Развитие транспортного и логистического секторов с помощью анализа данных. В реализации этой программы будут задействованы искусственный интеллект и роботы



ТЕСТИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ РЕШЕНИЙ

Испытания на специально отведенных территориях изобретений в области транспорта и отслеживание их воздействия на окружающую среду. Инновационная транспортно-технологическая зона – ключевое звено в этой программе

ЗОНЫ ДЛЯ ТЕСТИРОВАНИЯ ТРАНСПОРТА СУЩЕСТВУЮТ И ЗА ПРЕДЕЛАМИ США. НАПРИМЕР, ОНИ АКТИВНО РАЗВИВАЮТСЯ В КАНАДЕ (ТОРОНТО, КАЛГАРИ И ВАНКУВЕР) И ИТАЛИИ (ТУРИН). В СТРАНАХ АЗИИ ПРАКТИКА СОЗДАНИЯ ИСПЫТАТЕЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ ЗОН НАИБОЛЕЕ ПОПУЛЯРНА В СИНГАПУРЕ В ФОРМАТЕ ТЕСТОВЫХ ТРАСС

Власти Лос-Анджелеса надеются, что создание инновационных зон поможет городу модернизировать транспортную систему, а также подготовить ее к летним Олимпийским и Паралимпийским играм – 2028.

smartcitiesdive.com



«Действительно, такого рода транспортно-технологические зоны могут значительно помочь опробовать и внедрить новые технологии. Что-то подобное в ограниченном виде уже пытались создать в Московском регионе, например на базе полигона НАМИ. Несомненно, такие проекты на каких-то территориях будут запускать наши главные цифровые гиганты – «Сбер», «Яндекс», возможно другие (причем, скорее всего, это будет в более широком формате «зоны умного города», а не только с фокусом на транспорт). Однако это ни разу не отменяет актуальности создания таких зон именно под эгидой города, на базе существующих мощностей ЦОДД и других городских организаций».

Константин Трофименко,

директор Центра исследований транспортных проблем мегаполисов



ГОРОДСКИЕ ОГОРОДЫ И РАСТЕНИЯ НА КРЫШАХ: ЗА ЧТО ПРИСУЖДАЮТ EUROPEAN GREEN CAPITAL AWARD

Премия European Green Capital Award (с англ. «Зеленая столица Европы») появилась в результате инициативы по поддержке городов, соответствующих современной экологической повестке. На основе успешного опыта обладателей премии были разработаны стратегии для других городов, стремящихся провести экологические реформы.

European Green Capital Award отмечает города, добившиеся значительных успехов в области экологического планирования и устойчивого развития с 2006 г. В рамках премии поощряют и те города, которые стараются повысить климатическую грамотность своих жителей.

В 2020 г. European Green Capital Award присудили португальскому Лиссабону – город продемонстрировал внушительные результаты в области развития жизнестойкости и климатической устойчивости, не вкладывая в это значительные финансовые средства.

Помимо ежегодного выбора победителя, премия выпускает рекомендации для городов, стремящихся интегрировать зеленые стратегии в свои модели развития. Рекомендации на 2021 г. посвящены формированию в городах устойчивости к переменам и борьбе с климатическими вызовами.

3 ГЛАВНЫХ СОВРЕМЕННЫХ ВЫЗОВА ДЛЯ ГОРОДОВ



Истощение природных ресурсов и упадок городских природоохраненных систем



Уязвимость инфраструктуры и, как следствие, повышение расходов на электроэнергию, ее обслуживание и ремонт инфраструктуры



Необходимость развивать социальную поддержку горожан и поощрять их взаимопомощь, без которых внедрение зеленых стратегий не станет успешным, а город не будет жизнестойким

КАКИМ ГОРОДАМ И ЗА ЧТО ПРИСУЖДАЛИ ПРЕМИЮ?

ЛИССАБОН (ПОРТУГАЛИЯ)

за эффективный и масштабный переход к экологической повестке (2020)

Основные элементы зеленой стратегии развития

- «Зеленые коридоры», призванные соединить прежде не связанные зеленые пространства
- Увеличение темпов озеленения
- Городское садоводство



на 10%

выросло число зеленых территорий в Лиссабоне с 2012 по 2020 гг.



80 тыс. деревьев

высажено в Лиссабоне за 2020 г.

ГАМБУРГ (ГЕРМАНИЯ)

за озеленение крыш (2011)

Зеленая стратегия Лиссабона стала успешной за счет внедрения простых экологических решений и участия в этом жителей. Горожане сами высаживают деревья и выращивают овощные и фруктовые культуры на придомовых участках. Активное озеленение в Лиссабоне позволило вдвое сократить уровень городского шума и уменьшить расходы на охлаждение в жаркий летний период.



100 га

крыш домов в Гамбурге планируют озеленить к 2030 г.



3 млн евро

выделило Министерство окружающей среды и энергетики Гамбурга на реализацию стратегии по озеленению

Основные элементы зеленой стратегии развития

- Коммуникация между местными жителями и городской администрацией
- Тщательное планирование стратегии
- Финансовая и научная поддержка со стороны властей города, частных инвесторов и Евросоюза

Озеленение крыш в Гамбурге призвано помогать в снижении высокой температуры воздуха летом, создании дополнительных зеленых пространств и улучшении качества воздуха. Стратегия по озеленению крыш пользуется популярностью среди местных жителей: тем, кто хочет озеленить кровлю своего дома, выделяется финансовая поддержка, покрывающая от 30% до 60% расходов на этот процесс.

ОСЛО (НОРВЕГИЯ)

за эффективное управление ливневыми стоками (2019)

Основные элементы зеленой стратегии развития

- Разработка стратегии по управлению ливневыми стоками и наводнениями при активном участии экспертов, застройщиков и законодателей
- Несмотря на то, что стратегия не была полностью утверждена местной администрацией, ее отдельные положения интегрированы в повестку городского развития, в частности, развитие зеленых насаждений и озеленение крыш

Стратегия включает три шага. Первый – увеличение числа зеленых насаждений и проницаемых покрытий. Второй – создание резервуаров, способных задерживать ливневые стоки и накапливать воду. Последний шаг – создание водных путей, через которые излишки накопленной дождевой воды могут покидать резервуары, не затопляя городские дороги.

cities-today.com

ГЛОБАЛЬНЫЕ И ОТРАСЛЕВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ 2021 Г.



Несмотря на продолжающуюся пандемию, в наступившем году ожидается проведение значительного числа мероприятий, посвященных сферам городского развития: технологиям, транспорту, повышению устойчивости и развитию экологической инфраструктуры. Некоторые из этих событий состоятся в онлайн-формате, включающем виртуальные туры, нетворкинг-сессии и круглые столы.

Ожидается, что в нем примут участие представители государственных и технологических секторов. Основная повестка – внедрение новых технологий с помощью государственно-частного партнерства.

weforum.org

3. ВСЕМИРНЫЙ САММИТ ГОРОДОВ (WORLD CITIES SUMMIT)

Дата: 21–24 июня

Место проведения: Сингапур

Стоимость участия: по запросу

Описание: саммит соберет глав городов, членов правительств стран и представителей бизнеса и науки. Предполагается обсуждение важнейших трендов в сфере городского развития, а также наиболее актуальных вызовов, с которыми сталкиваются мегаполисы.

worldcityssummit.com.sg

4. ЭКСПО-2020

Дата: 1 октября 2021 г.–31 марта 2022 г.

Место проведения: Дубай, ОАЭ

Стоимость участия: продажа билетов приостановлена

Описание: крупнейшая международная выставка на тему глобального развития, проводимая раз в пять лет. Несмотря на перенос (не состоялась в 2020 г.), выставка сохранит свое название и охватит такие темы, как возможности и стимулы для развития, мобильность и устойчивость. В мероприятии примут участие представители 138 стран и регионов.

expo2020dubai.com

ГЛОБАЛЬНЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ

1. 2021 ULI EUROPE CONFERENCE

Дата: 8–10 февраля

Формат: онлайн

Стоимость участия: 346–486 долл. США

Описание: ежегодная конференция от ведущего института городского развития ULI соберет спикеров из административного сектора, некоммерческих организаций и ключевых международных компаний в области недвижимости, девелопмента, экономики, урбанистики и архитектуры. Планируются виртуальные туры по наиболее инновационным объектам редевелопмента.

europeconference.uli.org

2. ГЛОБАЛЬНЫЙ САММИТ ПО УПРАВЛЕНИЮ ТЕХНОЛОГИЯМИ (GLOBAL TECHNOLOGY GOVERNANCE SUMMIT)

Дата: 6–7 апреля

Место проведения: Токио, Япония и онлайн

Стоимость участия: по запросу

Описание: глобальный саммит станет крупнейшим мероприятием в области управления технологиями.

**ОТРАСЛЕВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ:
ТРАНСПОРТ И МОБИЛЬНОСТЬ**

1. INTERNATIONAL CONFERENCE ON GREEN INFRASTRUCTURE FOR URBAN SUSTAINABILITY

Дата: 11–12 марта

Место проведения: Майами, США

Стоимость участия: 450–550 долл. США

Описание: цель проведения Международной конференции по развитию экологической инфраструктуры для городской устойчивости – обмен опытом среди профессионалов, политиков и представителей бизнеса в области развития экологически устойчивой инфраструктуры в городах.

 waset.org

2. SMART MOBILITY CONGRESS

Дата: 16–18 ноября

Формат: онлайн-сессия из Барселоны, Испания

Стоимость участия: по запросу, регистрация для участников закрыта

Описание: конгресс, посвященный вопросам развития умной мобильности. Основная тема – развитие общественного транспорта в условиях динамично меняющейся городской среды и запросов на большую экологичность транспорта со стороны жителей.

 smartmobilitycongress.com

3. МЕЖДУНАРОДНЫЙ САММИТ ПО ОБЩЕСТВЕННОМУ ТРАНСПОРТУ (GLOBAL PUBLIC TRANSPORT SUMMIT)

Дата: 14–17 декабря

Место проведения: Мельбурн, Австралия

Стоимость участия: по запросу, доступны форматы участия для слушателей и участников

Описание: международный саммит станет платформой для объединения профессионалов в области общественного транспорта со всего мира. Ожидается, что на мероприятии они смогут эффективно обмениваться опытом по внедрению практик устойчивого развития в транспортную отрасль и обсудить актуальные проблемы, стоящие перед ней.

 uitpsummit.org

**ОТРАСЛЕВЫЕ КОНФЕРЕНЦИИ:
УМНЫЕ И ЖИЗНЕСТОЙКИЕ ГОРОДА**

1. SMART CITY SUMMIT & EXPO

Дата: 23–26 марта

Место проведения: Тайбэй, Тайвань

Стоимость участия: по запросу или бесплатно по приглашению

Описание: саммит и выставка пройдут как в очном, так и в онлайн-формате и будут посвящены вопросам развития умных городов, а также демонстрации достижений компаний, разрабатывающих решения для таких городов. Анонсируется, что в мероприятии примут участие представители секторов управления, бизнеса и технологий.

 en.smartcity.org.tw

2. SMART CITY NEXT

Дата: 22–23 апреля

Место проведения: Дордрехт, Нидерланды

Стоимость участия: 300–1300 долл. США

Описание: конференция и нетворкинг-сессия по развитию умных городов предполагает дискуссии на темы транспортного развития в ближайшем будущем и совместного поиска решений проблем, касающихся инфраструктуры, сетей 5G и устойчивого городского развития.

 smartcitynext.com

3. ICRC 2021: RESILIENT CITIES CONFERENCE

Дата: 24–25 июня

Место: Осло, Норвегия

Стоимость участия: 450–550 долл. США

Описание: конференция о жизнестойких городах, организуемая Международным комитетом Красного Креста, охватит такие вопросы, как адаптация городов к климатическим и демографическим вызовам, стратегии по развитию жизнестойкости городов и вопросы их финансирования.

 waset.org



Участок Осло-фьорда, справа – жилая застройка района Vjervika, Осло, Норвегия (Источник: BreakDownPictures / Pixabay)

ТЕПЛОВЫЕ КАРТЫ ПОМОГАЮТ ВОВЛЕЧЕНИЮ ГОРОЖАН В ПРОЕКТЫ БЛАГОУСТРОЙСТВА



Деловой центр Bond Court. Лидс, Великобритания
(Источник: Mtaylor848 / CC BY-SA 2.0)

Пандемия, на первый взгляд, серьезно осложнила диалог между муниципалитетами и горожанами, однако на помощь в этом процессе пришли цифровые инструменты. Например, в Великобритании получили распространение тепловые карты, помогающие узнать отношение жителей к предлагаемым реформам в области городского развития.

С началом пандемии COVID-19 городские власти в Великобритании стали активно прибегать к использованию цифровых методов для налаживания диалога с жителями. Администрациям внедрение таких способов дало возможность получения обратной связи, а горожанам – инструмент для отслеживания процессов благоустройства и других изменений в городе. В этом отношении пандемия предоставила разработчикам большие возможности по развитию цифровых продуктов в сфере городского хозяйства.

ТЕПЛОВЫЕ КАРТЫ (АНГЛ. HEATMAPS) – СПОСОБ ГРАФИЧЕСКОГО ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ДАННЫХ, В РАМКАХ КОТОРОГО ЗНАЧЕНИЯ ПЕРЕНОСЯТСЯ ИЗ ТАБЛИЦ НА КАРТУ И ОТОБРАЖАЮТСЯ ПРИ ПОМОЩИ ЦВЕТА. ТЕПЛОВЫЕ КАРТЫ ПОМОГАЮТ ВИЗУАЛИЗИРОВАТЬ, НАПРИМЕР, ПРОЦЕССЫ ГОРОДСКОГО РАЗВИТИЯ И ВОВЛЕЧЕНИЯ В НИХ МЕСТНЫХ ЖИТЕЛЕЙ



более 100 городов

и округов в Великобритании используют тепловые карты для быстрого взаимодействия местных властей с жителями

Одним из новаторов стала компания Commonplace, продукты которой помогают взаимодействию администраций муниципалитетов и жителей городских районов для решения общих проблем. Этого в Commonplace решили добиться с помощью тепловых карт, получивших название Community Heatmap. Они формируются согласно результатам опросов или предложений горожан по благоустройству территории.

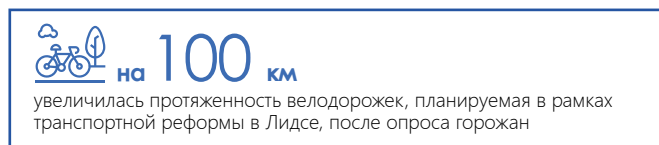
ДАННЫЕ ТЕПЛОВОЙ КАРТЫ COMMUNITY HEATMAP МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ В СЛЕДУЮЩИХ ЦЕЛЯХ:

1. Соучаствующее проектирование

В Луишеме, районе (боро) на юго-западе Лондона, Community Heatmap помогла муниципальному совету узнать мнение жителей по вопросам обновления Кэтфорда, местного административного центра. В частности, удалось узнать, каким бы горожане хотели видеть его после завершения работ по благоустройству территории. В 2020 г. Луишем наградили премией Building London Planning Awards за неформальный подход к взаимодействию с местными жителями по вопросам городского развития.

2. Транспортное планирование с учетом потребностей горожан

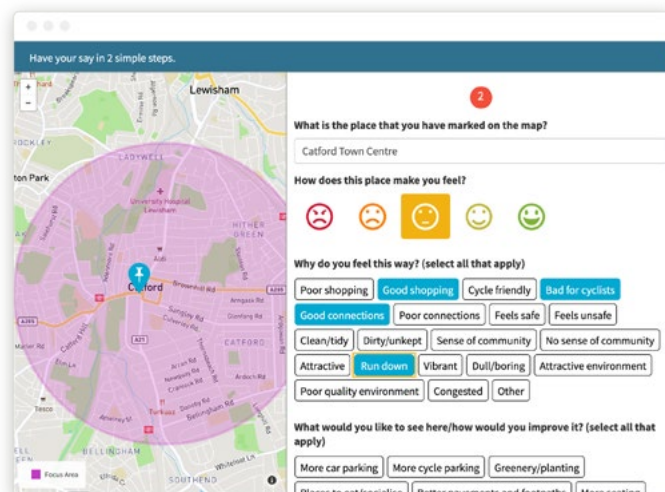
В Лидсе тепловые карты Community Heatmap были интегрированы в масштабную транспортную реформу. В ее рамках городские власти стремились получить мнения граждан о создании свободных от автомобилей кварталов и увеличении площадей пешеходных пространств и числа велодорожек. Согласно результатам опроса, администрация внесла изменения в транспортный план, увеличив количество пешеходных кварталов и протяженность велодорожек.



Приобщиться к решению транспортных проблем тепловые карты помогли и жителям лондонского района (боро) Уолтем-Форест. Проекты реформ, реализация которых зависела от одобрения местных жителей, визуализировали на тепловой карте.

3. Оценка эффектов от городских проектов с помощью системы отзывов

Во время восстановления района Stoke Wharf в городе Слау в Юго-Восточной Англии муниципалитет и застройщики решили узнать об отношении жителей к проводимым масштабным изменениям. Проект включал многофункциональную застройку, организацию ландшафтных зон и строительство торгового центра. С помощью тепловых карт Community Heatmap администрация привлекла к обсуждению почти три тыс. горожан – они оставили отзывы о планируемом редевелопменте и предложили свои варианты изменений проекта. Отзывы помогли взаимодействию между местными жителями и организаторами проекта, после чего он был скорректирован.



Образец работы тепловой карты на примере боро Льюшема. На карте показана территория, которую отремонтируют, а пользователям приложения предлагается отметить варианты ответа на вопрос «как вы относитесь к этому месту и почему?» а также отметить улучшения, которые они хотели бы видеть в данном районе

Опыт использования Community Heatmaps показывает, что цифровые инструменты стали удобным и безопасным способом приобщения горожан к решению вопросов местного значения и налаживания властями диалога с жителями. Такие тепловые карты позволяют своевременно узнавать мнение горожан о проводимых реформах в городском управлении.

built-environment-networking.com



«Принятие решений в современном цифровом контексте, с одной стороны, становится легче благодаря обилию актуальной информации и разнообразной аналитики, а, с другой стороны, сложнее – и по тем же самым причинам. Дело в том, что возможности современных средств сбора и обработки информации значительно превышают возможности логических алгоритмов анализа и интерпретации результатов этой обработки. Поэтому сейчас столь востребованными становятся решения и платформы, способные не просто собирать и анализировать информацию, но позволяющие принимать информированные решения на основе обработанных входящих данных. Описанное в статье решение Community Heatmap от компании Commonplace работает как раз в этом направлении: программа позволяет горожанам выразить свое мнение о тех или иных изменениях в удобной для них форме (очень близкий по сути продукт к московской платформе «Активный гражданин»), а также представляет результаты такого волеизъявления в адаптированной форме («тепловых карт» или Heatmap) для удобства принятия решений теми, кто обрабатывает результаты опросов горожан. Таким образом, сбор и аккумулирование интересных идей и подходов к обработке больших данных – это залог успеха в вопросе построения гибкой системы управления территориями и выстраивании эффективных механизмов обратной связи с жителями».



Ольга Архангельская,
Партнер компании EY

АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ИСТОЧНИКИ ЭНЕРГИИ В ГОРОДСКОМ ПЛАНИРОВАНИИ

Современные города активно стремятся внедрять альтернативные источники энергии, интегрируя их в программы городского развития. Таким образом муниципалитеты хотят сократить расходы на электроэнергию в долгосрочной перспективе, уменьшить уровень загрязнений окружающей среды и выбросов углерода, тем самым сделав городскую среду более комфортной и здоровой для местных жителей.



Солнечная и ветровая электростанции.
(Источник: Erich Westendarp / Pixabay)

Согласно прогнозам специалистов, альтернативная энергетика в ближайшее десятилетие станет одним из наиболее перспективных направлений для инноваций и инвестиций на муниципальном уровне, так как нехватка энергоресурсов остается актуальнейшей проблемой городов. Развитие этого направления предполагает реформы в городском планировании, в частности создание парковочных зон для электромобилей, увеличение площади пешеходных зон и сокращение числа автомобильных дорог. В совокупности эти меры направлены на снижение выбросов парниковых газов в атмосферу и приобщение горожан к новым стандартам использования энергии.



более **60%**

всех выбросов парниковых газов в мире производится в городах

Для уменьшения уровня загрязнений все больше и больше городов внедряют методы зеленой энергетики, интегрируя принципы устойчивого развития в городскую энергетическую инфраструктуру. Такие методы отвечают интересам и городов, и транспортных компаний, поскольку из-за рационального использования ресурсов затраты на энергию из возобновляемых источников позволяют добиться значительной экономии. Эффект от снижения количества автомобильных пробок и, как следствие, снижения выбросов может принести крупные выгоды даже для небольших автопарков.



320 тыс. дол. США

может сэкономить парк из 50 авто благодаря использованию альтернативных источников энергии



на **99%**

снизилась стоимость солнечных панелей за последние 40 лет

КАК ГОРОДА ИСПОЛЬЗУЮТ АЛЬТЕРНАТИВНУЮ ЭНЕРГИЮ?

Множеством способов, наиболее распространенные из которых зарядные станции электромобилей и солнечные батареи. Менее привычны пока инновационные способы вроде горизонтальных лифтов и вакуумного сбора мусора. Однако и те, и другие служат прежде всего рентабельности альтернативной энергетики.



почти **200%**

доходность инвестиций в альтернативные источники энергии сроком на 5 лет в США



75%

доходность таких инвестиций в Великобритании



9%

доходность от инвестиций в традиционные энергоисточники в Великобритании

ОСНОВНЫЕ ИСТОЧНИКИ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГИИ



Солнечная энергия



Ветровая энергия



Гидроэнергия



Энергия приливов и отливов



Геотермальная энергия



Энергия биомассы



в 3 раза

больше новых рабочих мест в США создает сектор альтернативной энергетики, чем сектор традиционной энергетики



около 60%

всей энергии в мире будет вырабатываться альтернативными источниками к 2050 г.

Распространению и снижению стоимости экологически чистой энергии помогают обширные инвестиции и законодательные инициативы, например льготы для предприятий, развивающих эту сферу. В результате экономии, а в некоторых случаях еще и госсубсидий, горожане получают такие преимущества, как чистый воздух и более недорогой общественный транспорт. Растущий сектор альтернативной энергетики способствует созданию новых рабочих мест, что особенно актуально на фоне сокращения занятости в секторе традиционной энергетики.

Вот лишь некоторые из способов внедрения альтернативной энергии и проектов устойчивого развития в городах:



«Мы видим три тренда в области внедрения зеленой энергетики в городах мира: эффективность зданий, низкоуглеродные транспортные системы и развитие интегрированных городских энергосистем. По ряду направлений у Москвы есть все шансы занять лидерские позиции среди крупнейших мегаполисов мира. В частности, это касается создания и масштабирования низкотемпературных систем централизованного теплоснабжения 4-го поколения (ЦТС 4G) в новом строительстве и реновации кварталов. ЦТС 4G позволят эффективно использовать сбросное тепло коммерческих зданий, промышленности и солнечных коллекторов для снижения использования газа и задавать новые стандарты энергоэффективности и комфорта многоквартирных домов. Дополнительная интеграция технологий сортировки и ко-сжигания бытовых отходов на московских ТЭЦ, а также последовательная электрификация парка городского и легкого коммерческого транспорта и такси могут вывести Москву в глобальные лидеры зеленой повестки».

Сергей Роженко,

заместитель директора практики по работе с компаниями сектора энергетики и коммунального хозяйства KPMG в России и СНГ



ОЗЕЛЕНЕНИЕ КРЫШ

Кровли из растений помогают снизить эффект теплового острова, сохраняя при этом охлаждение здания. Организация таких крыш считается одним из наиболее перспективных направлений городского развития – кровли позволяют увеличить площадь озелененных пространств, уменьшить углеродные выбросы и охладить температуру воздуха в жаркие дни. Практика озелененных крыш развита в Гамбурге (Германия), Осаке (Япония), Ванкувере (Канада) и других городах.

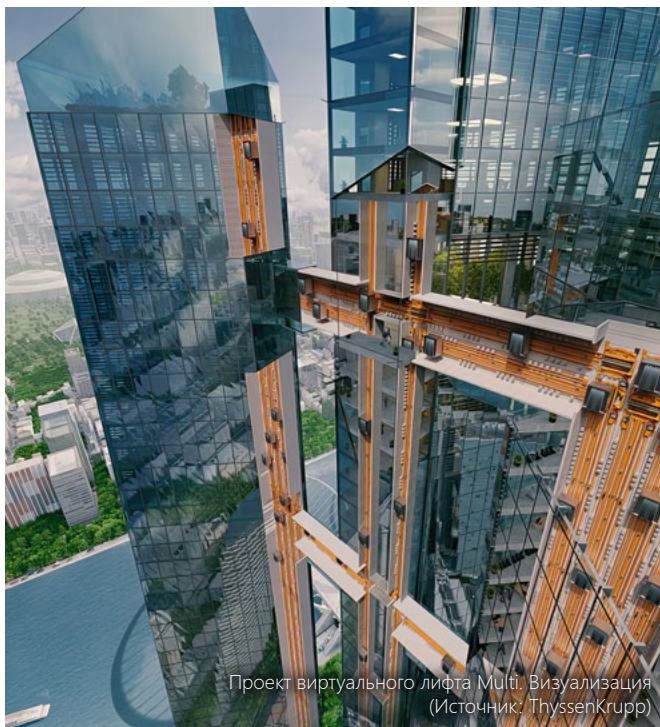
ГОРИЗОНТАЛЬНЫЕ ЛИФТЫ

В ряде городов разрабатывают планы по установке горизонтальных лифтов – монорельсовых систем, позволяющих быстро передвигаться в горизонтальной плоскости. Такие лифты можно использовать, например, для уменьшения автомобильной загруженности в центре города – это позволит добиться снижения потерь энергии и количества выбросов, так как при этом сокращается использование традиционного наземного транспорта.

В 2017 г. немецкий промышленный концерн ThyssenKrupp объявил об успешном тестировании лифтовой системы Multi, уникальной тем, что может размещаться в вертикальной и горизонтальной плоскостях. С тех пор горизонтальные лифты получили распространение в Эр-Рияде (Саудовская Аравия), Манаме (Бахрейн) и других городах Ближнего Востока. С такими лифтами жители этих городов могут избежать необходимости преодолевать неблагоустроенные пространства пешком или на транспорте.

ВАКУУМНЫЙ СБОР МУСОРА

Альтернативные варианты управления отходами, например автоматизированные системы вакуумного сбора (англ. Automated vacuum collection, AVACS), уже используются в городах Норвегии, Франции и Китая. Этот метод эффективен прежде всего в устранении загрязнений от мусоровозов. Города с системами вакуумного сбора могут обеспечить больший уровень чистоты, а деньги налогоплательщиков при его использовании идут на развитие альтернативных вариантов управления отходами.



Проект виртуального лифта Multi. Визуализация
(Источник: ThyssenKrupp)

АВТОНОМНОЕ ЖИЛЬЕ

Дома, не подключенные к центральной сети электроснабжения, набирают популярность у застройщиков, стремящихся сократить расходы и повысить эффективность и функциональность зданий. Традиционную городскую энергосистему заменяют устройства по использованию комбинированной солнечной, ветровой и другой энергии на крышах. Дома с автономными энергосистемами особенно распространены в Австралии, Канаде и США, где работает множество частных поставщиков экологически чистой энергии.

НАСКОЛЬКО СЕГОДНЯ АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ЭНЕРГЕТИКА РАЗВИТА В ГОРОДАХ?

По данным профильного издания AltEnergyMag, более 100 городов по всему миру вырабатывают большую часть своей энергии автономно из возобновляемых источников: ветра, солнца и воды. 58 городов из этого списка находятся в США. Наиболее активны из них Рок Порт

(штат Миссури), Аспен (Колорадо) и Берлингтон (Вермонт). В этих и других населенных пунктах распространена практика сотрудничества между коммунальными службами и муниципалитетами для повышения энергетической устойчивости на случай природных катаклизмов. Например, в Бостоне администрация заключила договор с коммунальной службой на строительство экологически чистой энергостанции у побережья. А в Портленде власти аналогичным образом сотрудничают с энергетической службой Portland General Electric, основным подрядчиком при строительстве солнечной энергостанции.

Из европейских городов можно выделить Рейкьявик (Исландия), где к 2040 г. планируют перевести весь общественный транспорт на альтернативные источники энергии. Скорее всего, это будут в первую очередь электромобили, для которых потребуются строительство зарядных станций, дорог и автостоянок. Это обойдется городу недешево, однако выгоды для здоровья жителей и сокращения расходов на традиционную энергию могут окупить эти затраты не в самом отдаленном будущем.

Рейкьявик уже обеспечивает все свои потребности в энергии с помощью гидро- и геотермальных источников. А швейцарский город Базель, благодаря собственной энергокомпании, – с помощью гидро- (90%) и солнечной энергии (10%).

КАКОВО БУДУЩЕЕ АЛЬТЕРНАТИВНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В ГОРОДАХ?

Поскольку все больше городов последовательно внедряют экологически чистую энергию, высока вероятность, что уже в ближайшем будущем прибыльность альтернативной энергетики вырастет – и не в последнюю очередь из-за истощения ряда месторождений традиционного сектора.

Значительная часть государств, хоть и в разной степени, но инвестирует в развитие экологически чистых городов. Этому способствует принятие нормативных актов по внедрению альтернативной энергетики бизнесом. В свою очередь, граждане многих стран, особенно США и государств Западной Европы, активно поддерживают развитие альтернативной энергетики и даже готовы к более высоким ценам на такого рода энергоносители в борьбе за безопасную окружающую среду.

www.altenergymag.com



Солнечная электростанция. Кариньена, Испания
(Источник: Diego Delso / CC BY-SA 4.0)




КЕЙСЫ


УПРАВЛЕНИЕ ГОРОДСКИМ
ХОЗЯЙСТВОМ И УПРАВЛЕНИЕ
НЕДВИЖИМОСТЬЮ


ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫЙ КЛАСТЕР TEESWORKS: РЕДЕВЕЛОПМЕНТ СТАЛЕЛИТЕЙНОЙ ПРОМЗОНЫ ВЕЛИКОБРИТАНИЯ




Визуализация застройки территории сталелитейного завода SSI UK Steelworks. Великобритания (Источник: Teesinvest)

 **1,8 тыс. га**
территория застройки

 **525 млн долл. США**
стоимость реализации
(за 2020 г.)

 **1,3 млн кв.м**
площадь застройки

 **775 тыс.**
количество рабочих мест
(планируется 20 тыс.)

Teesworks – крупнейшая индустриальная зона на севере Великобритании и первая национальная особая экономическая зона. Бывшая сталелитейная фабрика была обновлена в соответствии с принципами устойчивого развития и циркулярной экономики. Созданный на месте завода высокотехнологичный производственный кластер привлекает местные рабочие кадры с помощью действующей квалификационной академии Teesworks Skills Academy. Кластер расположен вблизи ряда транспортных хабов, поселений и университетов. Он представляет собой площадку для производств в областях низкоуглеродных технологий, теплоэнергетики, высоких технологий, а также место концентрации исследовательских институтов. Около 70% упомянутых организаций – международные.

ХОД РЕАЛИЗАЦИИ

Редевелопмент крупнейшей в Великобритании производственной зоны со 170-летней историей – часть видения стратегии по обновлению агломерации Tees Valley, нацеленной на развитие и повышение конкурентоспособности территории. Стратегия реализуется в результате государственно-частного партнерства местного бизнеса и административных органов. Начавшиеся в 2015 г. масштабные работы в рамках редевелопмента – во многом заслуга мэра долины Тиса Бена Хаучена.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ

- Исследовательские институты
- Образовательные центры
- Производственные объекты
- Коммерческая застройка
- Транспортный хаб, объединяющий четыре вида транспорта

ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ СТОРОНЫ, ИНИЦИАТОРЫ

- Правительство Великобритании
- Администрация метрополитена Долина Тиса
- Административные единицы (боро) агломерации
- Компании-члены Нефтегазовой климатической инициативы (BP, ENI, Equinor, Shell и Total)

РЕЗИДЕНТЫ

- MGT Teesside – крупнейшая национальная электростанция на биомассе
- Anglo American – международная добывающая компания – и др. производственные организации
- Centre for Process Innovation (CPI) – центр инноваций
- Materials Processing Institute – Исследовательский институт материалов

ИНВЕСТИЦИИ И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

- Частные и административные инвестиции

ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

промышленная территория со сталелитейными заводами



РЕЗУЛЬТАТ

современные производства и высокотехнологичные институты



- **2004 г.**
Утверждение видения стратегии по обновлению агломерации Tees Valley. Документ был нацелен на выявление драйверов будущего прогресса, а также препятствий их развития
- **2005 г.**
Анонс программы развития региона City Region Development Programme, которая отвечала задачам развития агломерации Tees Valley
- **2015 г.**
Закрытие сталелитейного завода SSI UK Steelworks, упразднение большого числа рабочих мест. Начало редевелопмента территории. Рекламация почв бывшей сталелитейной промышленной зоны
- **2019 г.**
Запуск инициативной кампании CCUS по привлечению инвестиций в технологический сектор компаниями-членами Нефтегазовой климатической инициативы (Oil and Gas Climate Initiative, OGCI). Запуск стратегии Net Zero Teesside по декарбонизации на территории агломерации
- **2020 г.**
Запуск рабочей группы Teesworks Heritage Taskforce по сохранению культурного наследия и квалификационной академии Teesworks Skills Academy
- **2030 г.**
Завершение работ по декарбонизации производств на территории и реализация стратегии Net Zero Teesside



«Известно большое число примеров, когда промышленные территории, расположенные в черте города, переживают реновацию под жилое и коммерческое назначение. Однако кейс Teesworks демонстрирует другой пример, когда крупное производство уже расположено далеко от города, а значит стоимость земли не такая высокая, и территория имеет шансы развиваться по концепции, максимально приближенной к исходной.

Сценарий развития Teesworks свидетельствует о диверсификации деятельности – вместо монопроизводства на территории запланировано появление сразу нескольких задействованных в разных наукоемких отраслях резидентов, для которых предполагается наличие различных льгот и преференций, связанных со статусом территории – ОЭЗ. С точки зрения экономики, смена вектора развития будет способствовать повышению конкурентоспособности территории, число рабочих среди не только «синих воротничков», как ранее, но и среди представителей наукоемких профессий увеличится более чем в 20 раз.

Развитие территории в рамках единого кластера приведет к синергетическому эффекту, который будет отражаться в комфортной среде для получения образования, ведения научной деятельности и производства. В долгосрочной перспективе редевелопмент такой крупной промышленной зоны также может стать стартом для развития прилегающих территорий, образованию новых районов или даже городов».

Анна Данченко,

руководитель практики в секторе недвижимости PwC



ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦЕНТР НА МЕСТЕ СТАЛЕЛИТЕЙНОГО ЗАВОДА ПИТТСБУРГ, США



Entertainment Technology Center, департамент Университета Карнеги – Меллона. Питтсбургский технологический центр. Питтсбург, США (Источник: Dllu / CC-BY-SA-4.0)



19,5 га
территория редевелопмента



более 1000
количество рабочих мест



104 млн долл. США
стоимость реализации

Питтсбургский технологический центр представляет собой бизнес-квартал и центр передовых научных и корпоративных исследований на месте бывшего металлургического комбината Jones and Laughlin. Наряду с двумя другими территориями Питтсбурга, SouthSide Works и Ecolnnovation District, технологический центр появился в результате реализации комплексной стратегии по обновлению облика и экономики города. На базе центра сосуществуют университеты и производственные компании, а также представлен ряд примеров приспособления зданий бывшей фабрики под современные нужды.

ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ

- Исследовательские институты
- Производственные объекты
- Офисная застройка
- Жилая застройка
- Коммерческая застройка
- Рекреационные зоны вдоль набережной реки

ИНВЕСТИЦИИ И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ:

- Частные инвестиции, муниципальные и федеральные средства

ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Промзона с производствами тяжелой и обрабатывающей промышленности



РЕЗУЛЬТАТ

Многофункциональный район и научный парк



- **1946 г.**
Учреждение Управления городского редевелопмента Питтсбурга, ответственного за развитие городской экономики, создание новых рабочих мест и повышения жизнестойкости местного бизнеса
- **1979 г.**
Закрытие сталелитейного комбината Jones and Laughlin
- **1983 г.**
Приобретение территории сталелитейного комбината Управлением городского редевелопмента
- **1984 г.**
Получение Питтсбургским технологическим центром федерального гранта, включающего поддержку Корпорации промышленного развития региона Северо-Западная Пенсильвания (Regional Industrial Development Corporation of Southwestern Pennsylvania)
- **1993 г.**
Начало реализации проекта редевелопмента. Муниципалитет вложил в этот процесс средства в размере 54 млн долл. США в счет будущих налоговых поступлений (англ. Tax increment financing)
- **2001 г.**
Завершение первой части реализации проекта
- **2007 г.**
Обновление стратегии развития территории Управлением городского редевелопмента: дополнительное включение 93 тыс. кв. м офисных пространств
- **2017 г.**
Реализация жилых комплексов

ХОД РЕАЛИЗАЦИИ

К 1911 г. в Питтсбурге производилась половина всей стали в США, что привело к высокому уровню интоксикации водных ресурсов, почв и воздуха города и окружающих город территорий. В середине прошлого века администрация региона Северо-Западная Пенсильвания начала предпринимать меры по регулированию загрязнения, запустила ряд проектов редевелопмента и реclamation почв и учредила Управление городского редевелопмента (Urban Redevelopment Authority of Pittsburgh). А с 1970-х гг., когда следом за всей сталелитейной промышленностью комбинат Jones and Laughlin пришел в упадок, Питтсбургу пришлось приспособливаться к современной экономике. Благодаря этому, сегодня город – один из лидеров в областях медицины, здравоохранения, образования, робототехники и высоких технологий.

ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ СТОРОНЫ, ИНИЦИАТОРЫ

- Управление городского редевелопмента Питтсбурга
- Корпорация промышленного развития региона Северо-Западная Пенсильвания
- Питтсбургский университет
- Университет Карнеги – Меллона

РЕЗИДЕНТЫ

- Центр биотехнологий и биоинженерии Питтсбургского университета (Center for Biotechnology and Bioengineering)
- Исследовательский институт Карнеги – Меллона (Carnegie Mellon Research Institute)
- Aristech – производитель электроэрозионных станков
- Union Switch & Signal – производитель элементов железнодорожной сигнализации (прекратил деятельность)
- Другие





НОВОСТИ И ТРЕНДЫ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
И ИННОВАЦИИ

ХИМИКИ СУМЕЛИ ПРЕВРАТИТЬ ПРИРОДНЫЙ ГАЗ В ТВЕРДУЮ ФОРМУ ДЛЯ БЕЗОПАСНОГО ХРАНЕНИЯ

Ученые из Национального университета Сингапура усовершенствовали технологию перевода природного газа из газообразного состояния в твердое. Идея подсмотрена у природы – по сути, речь идет об искусственном способе создания газогидратов, известных как «горючий лед». Достижение химиков заключается в том, что теперь этот процесс можно проводить за считанные минуты и без использования токсичных компонентов.

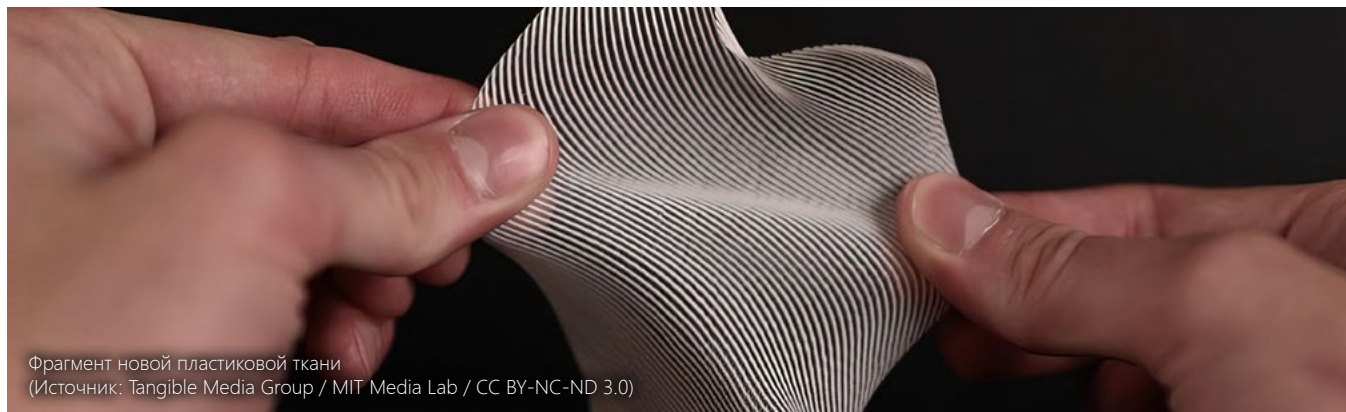
Газогидраты образуются тогда, когда молекулы газа оказываются заключенными между молекулами воды, в своего рода клетках или ячейках. Молекулы не могут разлетаться в разные стороны, что сильно увеличивает плотность вещества и позволяет заключить в малом объеме большое количество газа и обеспечить стабильность вещества. В природе газогидраты образуются в морских глубинах при сильном давлении – и этот процесс занимает миллионы лет. В сингапурской лаборатории то же самое повторили за 15 минут.

Строго говоря, технология не нова, но сингапурские химики сумели подобрать новый эффективный катализатор для реакции поглощения газа водой. Им стала аминокислота L-триптофан, действующая в комбинации с другими компонентами, названными секретными. Формирование искусственного газогидрата позволяет сжать газ в 90 раз, при этом вещество остается стабильным и взрывобезопасным.

Помимо высокой скорости получения твердого вещества у новинки есть и другое преимущество – температура хранения такого газогидрата составляет всего -5°C . То есть его можно перевозить в обычном транспорте с рефрижератором, а не в виде сжиженного газа в газовозах при -162°C , что влечет за собой снижение затрат энергии на охлаждение и уменьшение общих затрат на манипуляции с природным газом. Сейчас химики готовят эксперимент по созданию сразу 100 кг газогидрата за одну операцию с тем, чтобы в дальнейшем адаптировать технологию для промышленного производства.

 pubs.rsc.org

ДЕФЕКТ 3D-ПЕЧАТИ ПОЗВОЛИЛ СОЗДАТЬ ПРАКТИЧНУЮ ПЛАСТИКОВУЮ ТКАНЬ



Фрагмент новой пластиковой ткани
(Источник: Tangible Media Group / MIT Media Lab / CC BY-NC-ND 3.0)

Аспирант медиа-лаборатории Массачусетского технологического института (США) придумал, как использовать с пользой дефект 3D-принтеров, при котором во время печати в выпускаемом объекте образуются специфические зазоры. Формально они считаются недостатком технологии, следствием недостаточной экструзии, а изделие оказывается бракованным. Однако Джек Форман обратил внимание, что если таких дефектов больше одного, напечатанный объект получает новые физические свойства.

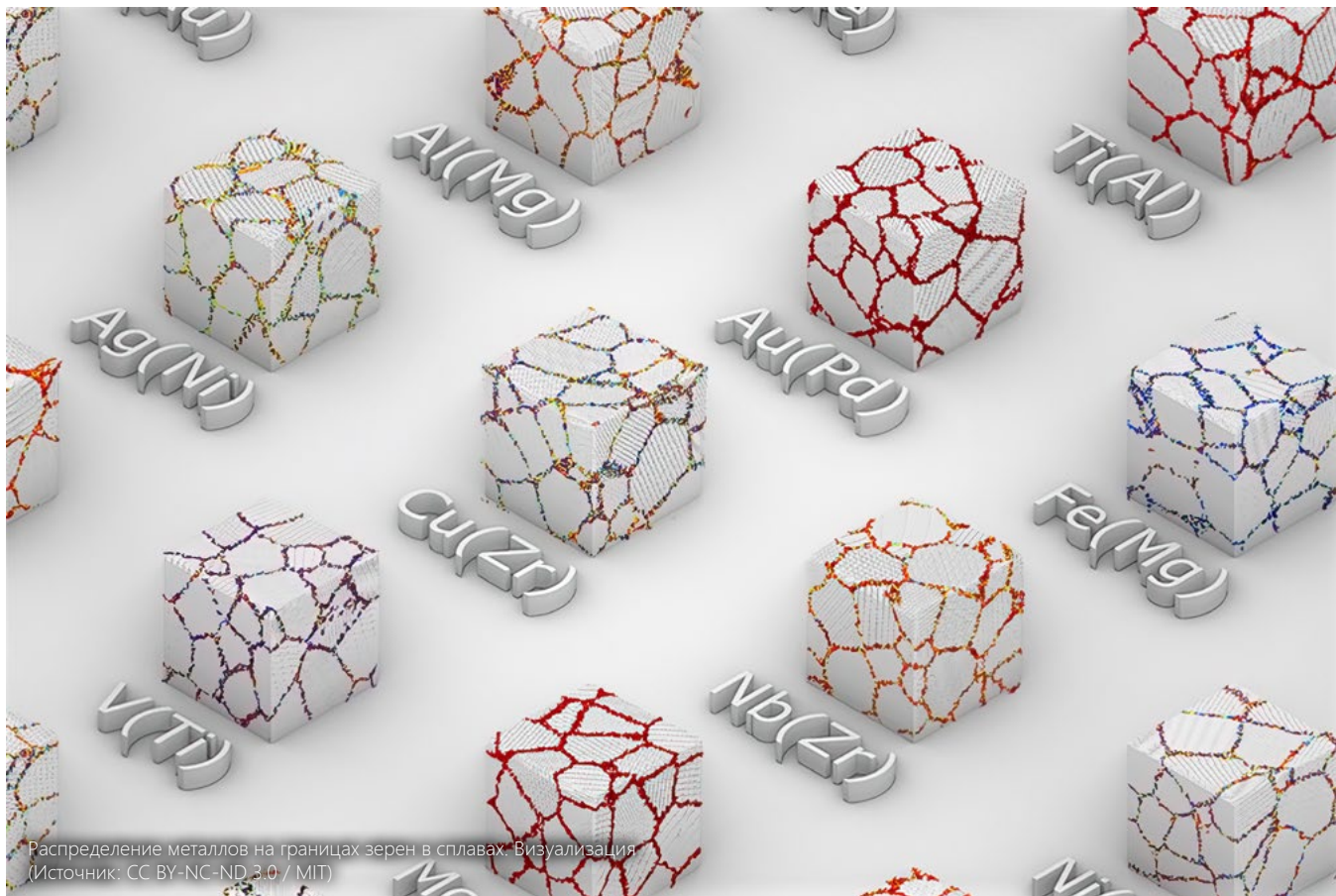
Идея Формана основана на том, что если расположить пустые ячейки в определенном порядке, то в твердом материале образуется гибкий слой, который можно растягивать. При этом даже наличие множества зазоров не снижает прочности изделия – окружающие

дефектную область слои сохраняют прочность. Следовательно, если подобрать правильный порядок чередования пустых ячеек, можно напечатать нечто вроде сетчатой конструкции, которая будет обладать высокой гибкостью.

Джек Форман с коллегами разработали алгоритмы для 3D-принтера, заставив его прерывать экструзию в строго заданных точках. На выходе у них получился лист пластика со свойствами ткани, который изобретатели назвали DefeXtiles. Инженеры напечатали несколько рулонов такой ткани и изготовили из нее кружевные полотна, аналог женской юбки и абажур для настольной лампы. На очереди проектирование сетки с четко заданными параметрами, например для применения в медицине вместо традиционных бинтов.

 techcrunch.com

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ПОМОЖЕТ В СОЗДАНИИ НОВЫХ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ СПЛАВОВ



Металлические сплавы применяются в ключевых областях промышленности: от выпуска автомобилей до производства спутников, от создания стройматериалов до разработки электроники. Но изобретение новых сплавов – с оптимизированной прочностью, твердостью, коррозионной стойкостью и проводимостью – до недавнего времени было затруднено. Ученые не вполне понимали, какие процессы происходят на границах между крошечными кристаллическими зёрнами, составляющими большинство металлов в сплавах. Новая система позволяет использовать для анализа таких границ средства машинного обучения – это поможет заранее выбирать нужные свойства выпускаемого металла.

Металлические сплавы состоят из склеенных между собой микрочастиц. И если кристаллические решетки внутри микрочастиц хорошо изучены и легко моделируются, то моделирование связей между ними ранее происходило довольно приблизительно. Об этом говорится в недавнем исследовании Массачусетского технологического института (США).

Свойства сплавов отличаются от свойств входящих в их состав металлов. Этому есть объяснение: атомы примеси могут соединяться с атомами основного металла внутри микрочастиц или собираться по их границам. Иногда такое скопление атомов вдоль границ микрочастиц бывает полезным для повышения твердости сплава

и его устойчивости к коррозии, но в других случаях может навредить – сделать сплав более хрупким. В зависимости от предполагаемого использования сплава инженеры стараются оптимизировать сочетание свойств твердости и хрупкости.

Часто создатели новых сплавов не учитывают это явление или допускают усреднение свойств границ микрочастиц. Команда американских ученых решила подойти к проблеме строго, изучив фактическое распределение конфигураций и взаимодействий атомов металлов на границах микрочастиц для множества существующих сплавов. А затем использовала алгоритм машинного обучения для экстраполяции рассмотренных случаев и прогноза значений характеристик целого диапазона сплавов.

Исследователи изучили более 200 комбинаций разных металлов, основываясь на информации из технической литературы. Затем создали модели поведения атомов, которые уточнялись согласно измерениям систем машинного обучения. В результате было найдено несколько комбинаций металлов, ранее считавшихся бесперспективными из-за непригодности своих характеристик.

Полученную базу данных по смоделированным свойствам сплавов исследователи выложили в открытый доступ, чтобы помочь любому, кто проектирует новые сплавы. В планах ученых – смоделировать поведение комбинаций всех веществ из таблицы Менделеева.

news.mit.edu

УМНАЯ СЕРЬГА ПРОВЕРЯЕТ УРОВЕНЬ САХАРА В КРОВИ ЧЕРЕЗ МОЧКУ УХА



Прототип умной серьги для измерения уровня сахара. Визуализация (Источник: University of Huddersfield)

Для отслеживания уровня сахара в крови диабетикам приходится регулярно брать кровь из пальца на анализ, но современные технологии обещают сделать этот процесс менее инвазивным и более удобным. Автор новой клипсы, студентка английского вуза, надеется, что однажды ее разработка поможет людям с диабетом 1-го типа лучше следить за состоянием здоровья.

Современный подход в медицине предполагает, что во время лечения пациент, по возможности, не должен испытывать психологический или эмоциональный дискомфорт. Однако диабетики вынуждены терпеть уколы по несколько раз в день лишь ради контроля уровня глюкозы в организме. Выпускница Университета Хаддерсфилда (Великобритания) Тайра Козлоу придумала решение этой проблемы – серьгу-сенсор для неинвазивного измерения сахара в крови носителя.

Со своим проектом, названным Sense Glucose Earring, 22-летняя Тайра стала одним из финалистов конкурса дизайнеров Global Grad Show 2020. Концепция предельно проста: серьга содержит датчик, сканирующий при помощи высокочастотных радиоволн ткани в мочке уха. В этом месте много кровеносных сосудов, поэтому изменение концентрации глюкозы сразу становится заметным. Таким

образом можно измерять этот показатель в реальном времени и не доставлять каких-либо неудобств пациенту.

Разработка Тайры Козлоу относится к обширной категории неинвазивных методов анализа крови при помощи носимых гаджетов, в рамках которых данные получают при помощи света, вибраций, давления, изменения электропроводимости кожи и другими способами. С технической стороны пока непонятно, как поместить в серьгу-сенсор необходимые аккумуляторы. Но, по мнению автора изобретения, это вторично: как заявляет сама Козлоу, на первом месте стоит забота о людях, которых тяготит их состояние, вызванное заболеванием. Умные технологии должны помочь им справиться с рутинными, но важными процедурами.

newatlas.com



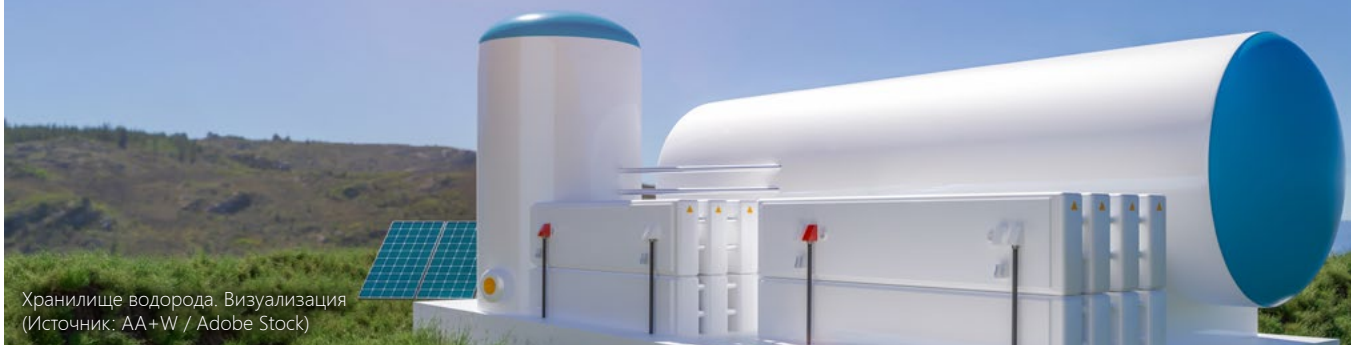
«Я надеюсь, Sense поможет подросткам ощутить, что они могут контролировать свой диабет и что они почувствуют себя в состоянии справиться с этим заболеванием в присутствии своих друзей, поскольку будут использовать умные технологии. Сделав процесс мониторинга не сложнее, скажем, измерения пульса через smart-часы, я надеюсь облегчить их бремя, чтобы оно не осложняло им повседневную жизнь».

Тайра Козлоу,
автор проекта Sense Glucose Earring



ЖИЛЫЕ ДОМА В ШОТЛАНДИИ ПЕРВЫМИ В МИРЕ ПЕРЕВЕДУТ С ПРИРОДНОГО ГАЗА НА ВОДОРОД

Британская газовая компания SGN запускает в округе Файф, Шотландия, масштабный четырехлетний эксперимент H100 Fife. Поставщик оснастит 300 жилых домов бесплатной системой водорода для газовых котлов, отопительных приборов, а также плит и духовок. Вся система будет работать исключительно на возобновляемых источниках энергии – с нулевым уровнем выбросов CO₂. Сейчас SGN проводит подготовительные работы и планирует запустить испытания в городе Левенмут в 2022 г. – и если этот этап пройдет успешно, в систему включат еще 700 домов.



Хранилище водорода. Визуализация
(Источник: AA+W / Adobe Stock)

Новый проект – одна из многих стратегий Великобритании по поиску эффективной и безопасной системы для декарбонизации энергетического сектора. Цель эксперимента властей – выяснить, насколько сильно можно уменьшить углеродный след за счет использования водорода, полученного из воды и электричества в процессе электролиза. На финансирование проекта уйдет сумма, эквивалентная 33,2 млн долларов США, еще 16,9 млн потратят на проверку пригодности газовых труб для транспортировки водорода на большие расстояния.

Сегодня в стране 85% домохозяйств отапливаются от газовых котлов, но британское правительство уже приняло инициативу свести к нулю все выбросы к 2050 г. В отличие от природного газа, водород, добытый путем электролиза считают экологически чистым и не выделяющим углеродный след. В то же время, у этого способа добычи есть ограничения – 20% электричества при электролизе тратится впустую, на разрыв связей в молекулах воды, поэтому во многих случаях дешевле использовать нагреватель для обычного центрального отопления.

Как задумывают авторы проекта, электричество для подачи водорода в дома будут поставлять ветрогенераторы. После этого его будут добывать с помощью электролиза, загружать в хранилища и передавать по сети в дома.

ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОЕКТА



24 млн долл. США

британский регулятор рынка газа и электричества Ofgem



9,2 млн долл. США

грант правительства Шотландии



16,9 млн долл. США

грант международной электроэнергетической и газовой компании National Grid для проверки безопасной транспортировки газообразного водорода

Исполнение работ возложено на компанию SGN, которая обязуется изготовить и бесплатно установить в домах печи, духовки и системы обогрева, работающие на водороде. Трубы и прочие коммуникации оставят старые – и это тоже часть эксперимента: у специалистов нет единого мнения, можно ли без переделок применять для транспортировки водорода оборудование, спроектированное под метан.

[ofgem.gov.uk](https://www.ofgem.gov.uk)

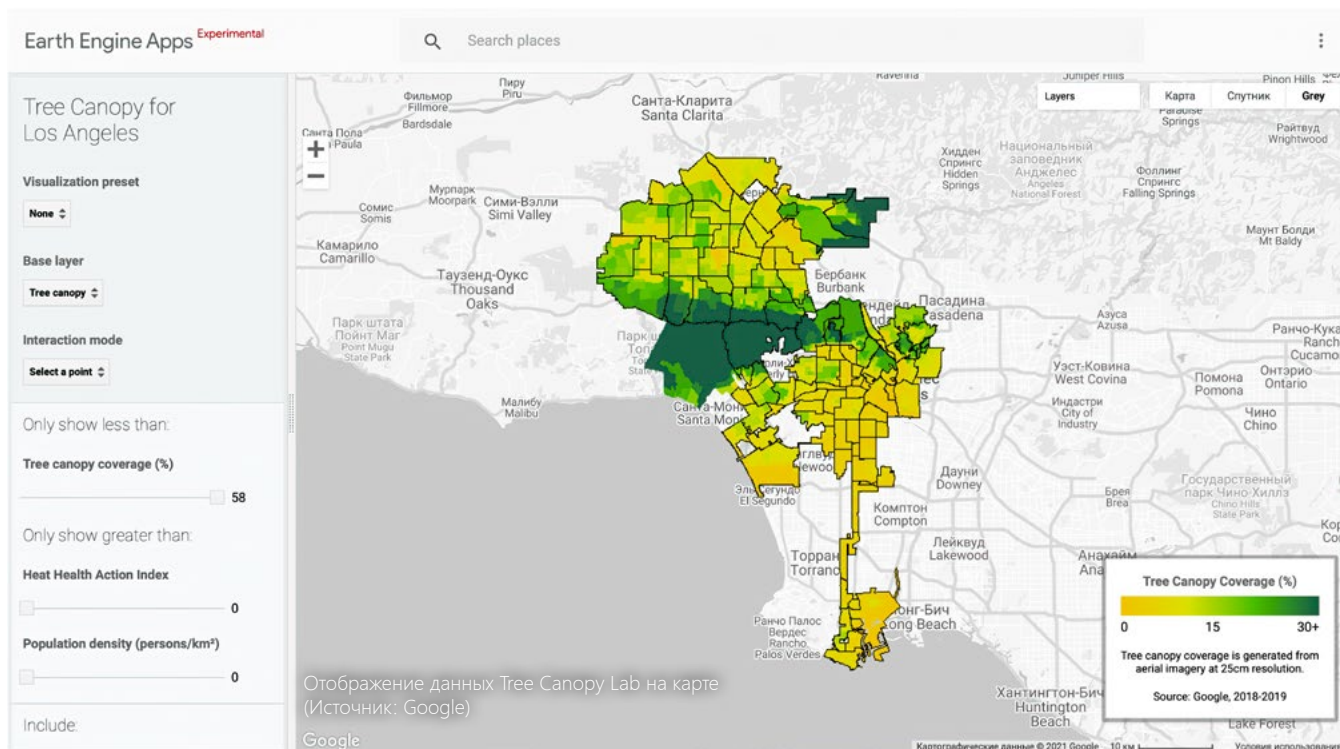


«H100 Fife – приоритетный проект Великобритании в этой области и предназначен для демонстрации распределения водорода и домашних характеристик в реальных условиях. Это прекрасная возможность произвести революцию в том, как миллионы людей отапливают свои дома. Водородные устройства будут подключаться к существующим трубам в доме для отопления и приготовления пищи с нулевыми выбросами углерода, минимальными нарушениями и без необходимости заменять существующие радиаторы или водопровод».

Ангус Макинтош,
директор по энергетическим фьючерсам компании SGN



НОВЫЙ ПРОЕКТ GOOGLE ПОМОЖЕТ ОХЛАДИТЬ МЕГАПОЛИСЫ



В больших городах температура обычно держится на три-четыре градуса выше, чем в сельской местности, так как здания и асфальт задерживают тепло. Простое и известное решение этой проблемы – посадка большего количества деревьев в районах с их дефицитом. Корпорация Google разработала новый проект Tree Canopy Lab по сохранению комфортной прохлады в городах и для поиска мест, где деревья нужны больше всего.

Система на базе искусственного интеллекта Google использует аэрофотоснимки для определения местонахождения каждого дерева в городе. Эта информация попадает на интерактивную карту, с помощью которой вычисляются наиболее густонаселенные и уязвимые для высоких температур районы. Все карты регулярно обновляются. Помимо аэрофотосъемки, которая в основном производится весной, летом и осенью, используются и данные из сторонних источников: тепловые карты, показатели плотности населения и информация о разрешенных видах землепользования.

Пилотным для Tree Canopy Lab мегаполисом станет Лос-Анджелес, США. В рамках проекта уже было установлено, что больше половины жителей этого города живут в районах, где деревья затеняют менее 10% площади. Это создает так называемый эффект теплового острова. Городские районы с большим количеством тепловых ловушек и меньшим количеством зелени могут быть в среднем на шесть градусов жарче, чем загородные. Ночью, когда у человеческого организма должна быть возможность восстановиться после жаркого дня, разница температур в Лос-Анджелесе может составлять до 22 градусов. При этом периоды аномальной жары в округе Лос-Анджелес за последние 50 лет стали более продолжительными, частыми и интенсивными.

Деревья помогают охлаждать среду двумя способами. Первый – элементарное затенение, препятствующее нагреву зданий и асфальта. Второй – выделение в воздух влаги при повышении температуры. Вместе эти механизмы способны снизить температуру окружающего воздуха на девять градусов. Помимо этого, дополнительное насыщение воздуха кислородом также положительно скажется на качестве жизни местного населения.

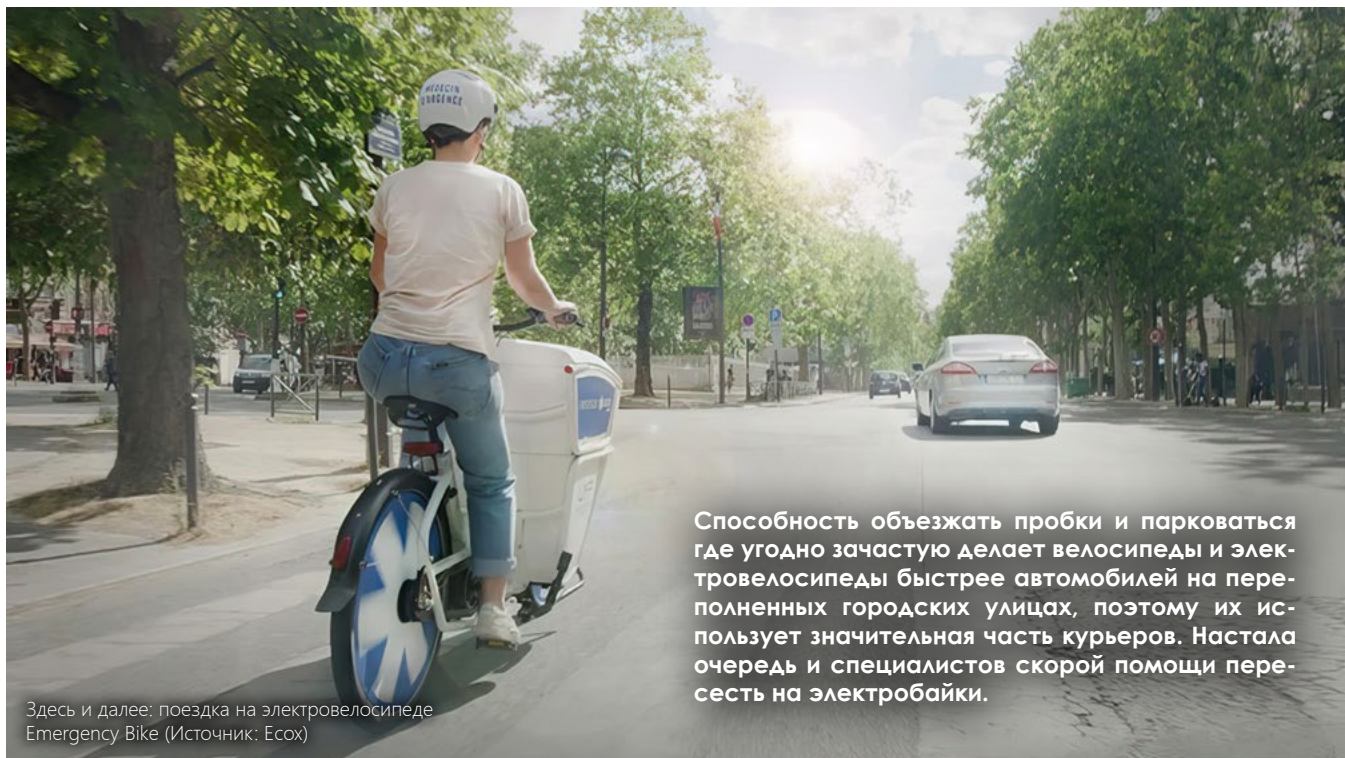
ФУНКЦИИ ПРОЕКТА

- Сравнение уровней озелененности разных районов города
- Карта с данными о температуре воздуха и плотности населения для выявления уязвимых районов
- Отображение данных о покрытии деревьями, средних температурах и плотности населения в точке на карте
- Заранее просчитанные динамические визуализации изменения температуры при увеличении количества деревьев

Городские власти Лос-Анджелеса уже работают над озеленением некоторых районов города с использованием проекта Tree Canopy Lab. За 2021 г. планирует высадить 90 тыс. деревьев по всему городу, а к 2028-му – повысить уровень озеленения в густонаселенных районах на 50%.

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

ЭЛЕКТРОВЕЛОСИПЕДЫ СКОРОЙ ПОМОЩИ ПРИСТУПИЛИ К РАБОТЕ НА УЛИЦАХ ПАРИЖА



Здесь и далее: поездка на электровелосипеде Emergency Bike (Источник: Ecox)

Способность объезжать пробки и парковаться где угодно зачастую делает велосипеды и электровелосипеды быстрее автомобилей на переполненных городских улицах, поэтому их использует значительная часть курьеров. Настала очередь и специалистов скорой помощи перебраться на электробайки.

Двухколесный электровелосипед Emergency Bike разработала французская компания Wunderman Thompson Paris в партнерстве с велосипедной компанией Ecox. В проекте также участвовал производитель велосипедов Urban Arrow – он предоставил грузовую велоплатформу, послужившую базой для создания велосипеда скорой помощи.

Велосипед комплектуется 150-литровым контейнером для хранения медикаментов, 140-децибельным клаксоном, синим проблесковым светодиодным маячком, непрокальваемыми шинами, GPS-модулем для навигации и USB-портом для подзарядки мобильных устройств.

Электродвигатель работает от двух литиевых батарей емкостью 500 Вт-ч, которые обеспечивают дальность хода на электрической тяге до 160 км. Останавливает велосипед мощная гидравлическая тормозная система.

По словам разработчиков, врач, который испытывал в Париже прототип, сразу же после завершения тестов купил себе серийный Emergency Bike и теперь ежедневно использует его для экстренных вызовов в пределах города. Велосипедами скорой помощи уже заинтересовались несколько медицинских организаций.

 techcult.ru



ТЕХНОЛОГИЗАЦИЯ КАК ТЕНДЕНЦИЯ В АРХИТЕКТУРЕ, ИНЖИНИРИНГЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ



Цифровой двойник города. Визуализация
(Источник: Gorodenkoff / Adobe Stock)

Индустрия архитектуры, инжиниринга и строительства (АИС; англ. Architecture, Engineering and Construction, AEC) представляет собой инновационную отрасль, в основе которой лежит междисциплинарный подход к рассмотрению упомянутых сфер: объединившись, архитекторы, инженеры и строители-подрядчики могут работать более эффективно для достижения общей цели. Об индустрии, ее настоящих и будущих трендах говорят представители ведущих международных консалтинговых, проектирующих и строительных компаний.

Исторически сложилось, что входящие в индустрию АИС сферы развивались с разной скоростью. Например, по данным McKinsey & Company, производительность

труда в строительстве за последние 20 лет росла лишь на один процент в год, в то время как компьютеризация в инжиниринге за это время значительно увеличилась и расширила его возможности.

В 2020 г. большое влияние на индустрию АИС оказала пандемия COVID-19. Ее компаниям приходится адаптироваться к новой реальности – не только менять подходы к рассмотрению офисных пространств, но и модифицировать способы коммуникации между сферами, входящими в индустрию. По мнению специалистов, эффективное взаимодействие архитекторов, инженеров и строителей позволят достичь инновационные технологии. Среди них выделяют развитие виртуальной и дополненной реальности, создание цифровых двойников и информационное моделирование зданий.



ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕННАЯ РЕАЛЬНОСТЬ

Технологии виртуальной (VR) и дополненной (AR) реальности позволяют не только повысить качество проектирования зданий, но и существенно расширить удобство использования уже реализованных проектов. Об этом говорят аналитики международной консалтинговой компании в сфере недвижимости и городской инфраструктуры AECOM (Лос-Анджелес, США) и специалисты Swinerton, строительной компании, проектирующей устойчивые районы и города (Сан-Франциско, США).

Дополненная реальность. Визуализация
(Источник: Gorodenkoff / Shutterstock)

AECOM

«В последние десятилетия процесс проектирования в индустрии АИС эволюционировал от традиционного ручного создания чертежей и эскизов до полноценного цифрового 3D-моделирования. И хотя процесс разработки чертежей человеком уже давно компьютеризирован, в современных условиях этого недостаточно. Согласно статистике, цифровые 3D-модели используются лишь на этапах планирования и проектирования зданий и редко переносятся на стадии строительства и эксплуатации, составляющие большую часть жизненного цикла здания.

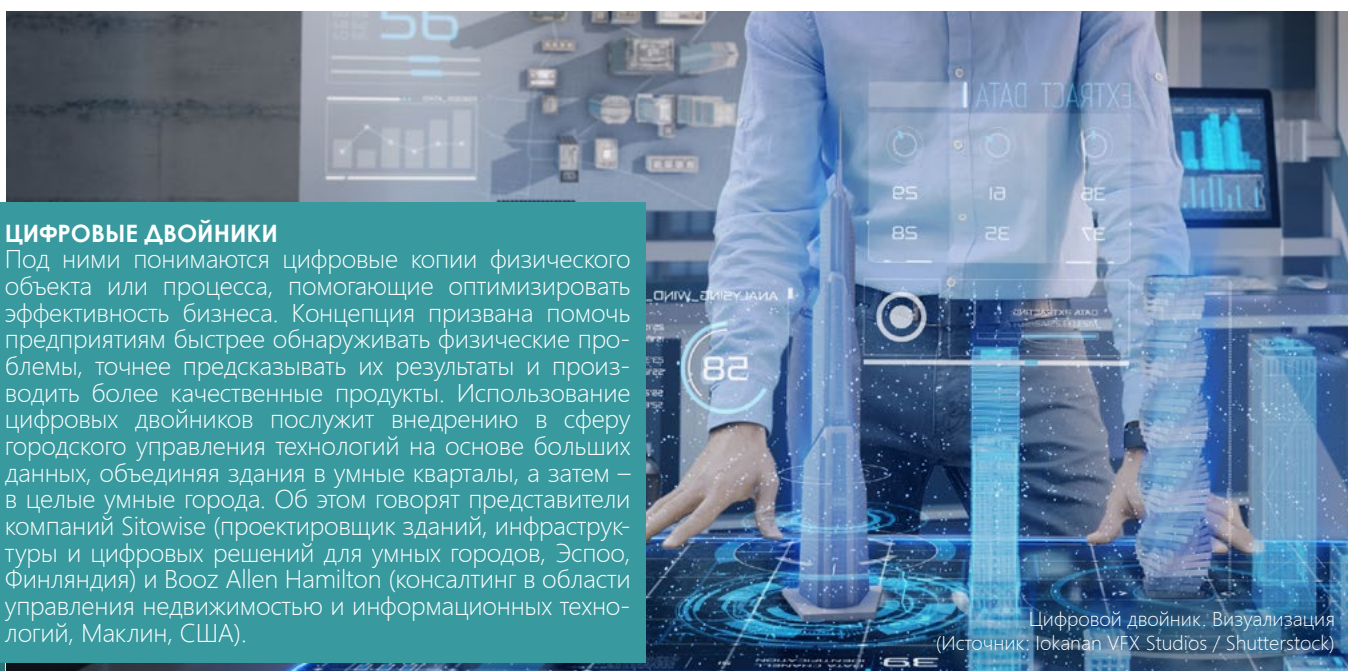
С увеличением покрытия сетей 5G и производительности переносных компьютеров становится возможным вывести сложные 3D-модели за пределы офиса, предоставив компьютерам облачный доступ к данным. В сочетании с VR и AR мы можем „оживить“ 3D-модель в реальных координатах, чтобы повысить эффективность и точность задач, например контроля качества или технического обслуживание зданий на месте. Это относится не только к проектируемым зданиям, но и к уже построенным – переход от цифровых чертежей к виртуальным моделям поможет оптимизировать эксплуатацию возведенных объектов.

В AECOM считают, что сочетание 5G-сетей и технологий VR и AR значительно расширит использование 3D-моделирования в сфере АИС. При правильном подходе эта комбинация значительно повысит эффективность удаленной работы между командами, трудящимися в офисе и на строительной площадке».

SWINERTON

«Технологии 3D-моделирования значительно расширили возможности проектирования и строительства зданий, а системы VR и AR позволяют достичь еще большего. Благодаря им стало возможным использовать 3D-модели на протяжении всего жизненного цикла строительного проекта, от планирования до реализации.

Облегчают работу и приложения для взаимодействия с объектами с дополненной реальности на планшетах. Такие приложения довольно просты в использовании, обладают адаптивным функционалом и доступны в цене. Использование VR и AR в АИС позволяет анализировать и оперативно реагировать на текущие проблемы, а в некоторых случаях – рассмотреть и решить проблему еще до ее возникновения».



ЦИФРОВЫЕ ДВОЙНИКИ

Под ними понимаются цифровые копии физического объекта или процесса, помогающие оптимизировать эффективность бизнеса. Концепция призвана помочь предприятиям быстрее обнаруживать физические проблемы, точнее предсказывать их результаты и производить более качественные продукты. Использование цифровых двойников послужит внедрению в сферу городского управления технологий на основе больших данных, объединяя здания в умные кварталы, а затем – в целые умные города. Об этом говорят представители компаний Sitowise (проектировщик зданий, инфраструктуры и цифровых решений для умных городов, Эспоо, Финляндия) и Booz Allen Hamilton (консалтинг в области управления недвижимостью и информационных технологий, Маклин, США).

Цифровой двойник. Визуализация
(Источник: Iokanan VFX Studios / Shutterstock)

SITOWISE

«Ожидается, что в 2021 г. сфера развития умных городов станет еще более важной для управляющих компаний и региональных властей во всем мире. Организация Объединенных Наций прогнозирует, что к концу XXI в. в городах будут проживать 11 млрд человек, что рождает острую потребность в эффективной цифровой инфраструктуре, которая, по нашим представлениям, невозможна без использования цифровых двойников. Их распространению значительно помогает развитие технологий 5G и «Интернета вещей» (IoT), позволяющих собирать и мгновенно обрабатывать огромное количество данных.

С 2019 г. значимый интерес в рамках индустрии АИС вызывает технология 3D-визуализации в реальном времени. Разработанные за короткий срок инструменты с использованием этой технологии смогли значительно расширить возможности цифровых двойников, позволяя в динамике отображать состояние целых городов. Модернизация компьютерных систем также способствует их более активному применению, ведь теперь необходимую для 3D-визуализации производительность вместо огромных серверов может обеспечить один мощный рабочий компьютер. Мы ожидаем, что сфера по разработке цифровых двойников в реальном времени продолжит расти и в 2021 г.»

BOOZ ALLEN HAMILTON

«Цифровые двойники агрегируют данные для анализа текущего состояния здания и применяют технологии машинного обучения для прогнозирования. Если цифровые двойники используются на протяжении всего жизненного цикла проекта, они создают поток комплексных данных, на основе которых принимаются решения о методах эксплуатации зданий или вносятся изменения в еще не реализованные проекты.

Наше видение дальнейшего развития сферы цифровых двойников:

- Эволюция технологий будет способствовать упрощению их внедрения и обеспечит рост числа пользователей этих технологий среди застройщиков и управляющих компаний.
- Стоимость оборудования VR и AR делает технологию более доступной, поэтому все больше людей смогут ее использовать, что послужит рождению свежих идей.
- Ожидается массовый переход к платформам, позволяющим пользователям разрабатывать цифровых двойников, объединяющих данные из различных источников в одну интерактивную визуализацию».

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЗДАНИЙ

Информационное моделирование здания (англ. Building information modeling, BIM) – процесс, основанный на использовании интеллектуальных 3D-моделей. С помощью этой технологии специалисты по АИС могут еще эффективнее планировать, проектировать, строить и эксплуатировать здания и объекты инфраструктуры.

Интерактивные цифровые среды, используемые для проектирования зданий, позволят профессионалам в индустрии АИС делать свою работу более доступной и привлекательной как для инвесторов, так и для сотрудников внутри профильных компаний. Такого мнения придерживаются в глобальной инженерно-консультационной компании Robert Bird Group (Брисбен, Австралия) и компании TITAN AEC, поставляющей профессиональные консультационные услуги с акцентом на виртуальное проектирование и строительство (Лос-Анджелес, США).

ROBERT BIRD GROUP

«В 2021 г. роль виртуального дизайна и конструирования в индустрии АИС значительно расширится. Благодаря использованию интерактивных цифровых сред моделирование станет более доступным. Будет обеспечена более тесная интеграция с существующими платформами информационного моделирования зданий, внешними источниками данных и механизмами планирования, чтобы предоставить заинтересованным сторонам проектов интуитивно понятный и доступный способ взаимодействия с моделями в реальном времени на любой стадии.

Интерактивное информационное моделирование будет способствовать лучшему пониманию проекта компаниями-разработчиками на всех уровнях: от оптимизации работы логистических отделов до принятия ключевых решений на уровне руководителей. Мы также увидим рост возможностей для обучения персонала, работающего непосредственно на площадке, поскольку станет

возможным просматривать и обрабатывать проектные задачи в виртуальной среде. Это позволит повысить осведомленность о деятельности на площадке при одновременном повышении безопасности».

TITAN AEC

«Информационное моделирование зданий, как и виртуальный дизайн и конструирование – самые значительные изменения в архитектуре, инжинирингу и строительстве со времен промышленной революции. Подобная цифровая трансформация меняет то, как выполняются контракты и как реализуются проекты.

Эта технология повышает вовлеченность заинтересованных сторон на протяжении всего жизненного цикла проекта. При надлежащем планировании, это способствует эффективному сотрудничеству и реализации широкого спектра проектов, включая медицинские, авиационные, образовательные, государственные и коммерческие».



Информационное моделирование зданий. Визуализация (Источник: adike / Shutterstock)



КЕЙСЫ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
И ИННОВАЦИИ

ПЕРЕХОД КОМПАНИИ TOTAL ОТ ОБЫЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ К ВОЗОБНОВЛЯЕМОЙ

ПАРИЖ, ФРАНЦИЯ



Солнечная электростанция Total Nuevas Energias, Лас-Кондес, Чили
(Источник: Zylberman Laurent / Graphix Images / Total)

Французский энергетический концерн Total, помимо предприятий угольной, газовой и нефтяной промышленности, уже давно развивает электростанции на основе возобновляемой энергии, в том числе солнечной. Таким образом руководство компании расширяет свой портфель инвестиций, снижая риски возможного уменьшения потребления нефти. Специалисты считают, что такой сценарий вполне вероятен, так как каждый год возобновляемая энергетика составляет все большую долю от общего количества выработанной электроэнергии.

Развитие солнечной энергетики как одного из принципов Парижского соглашения по климату – часть долгосрочной стратегии крупнейшей французской нефтегазовой компании Total. Компания присутствует во всей цепочке производства энергии – от выпуска фотоэлектрических панелей до хранения и продажи электроэнергии. Также концерн разрабатывает крупные солнечные установки и децентрализованные системы и эксплуатирует их в домах, заводах и офисах своих клиентов.



5 ГВатт

мощности Total по производству возобновляемой энергии по состоянию на середину 2020 г.

Компания вышла на рынок разработки и эксплуатации солнечных электростанций (другое название – солнечные фермы) в 2011 г., когда приобрела контрольный пакет акций SunPower, ведущего производителя высокоэффективных фотоэлектрических элементов. В 2014-м один из филиалов Total построил крупнейшую в мире фотоэлектрическую электростанцию в пустыне Мохаве, к северу от Лос-Анджелеса (США), мощностью 700 МВт. А к настоящему моменту открытое в 2018 г. подразделение Total Solar управляет солнечными фермами в Южной Африке, Японии и Чили.

Отдельное направление концерна, для которого создано подразделение Total Eren, – использование солнечных электростанций в развивающихся странах с растущими потребностями в энергии.

СОЛНЕЧНАЯ ФЕРМА В НАНАО, ЯПОНИЯ

Объект в этом городе стал первой солнечной фермой Total в Японии. Построенный в экстремальных условиях (сильные ветры и сложная логистика) на полуострове Ното, объект мощностью 27 МВт обеспечивает энергией почти 8,9 тыс. японских домохозяйств



Солнечная ферма в Нанао, Япония
(Источник: Pierre-Olivier / Capa Pictures / Total)

БИОПЕРЕРАБАТЫВАЮЩИЙ ЗАВОД LA MÈDE

В 2015 г. Total взяла на себя обязательство превратить нефтеперерабатывающий завод в коммуне Шатонеф-Ле-Мартиг на юго-востоке Франции в мультифункциональную платформу, отвечающую новой энергетической повестке. Проект стал частью широкого плана по трансформации сразу нескольких предприятий с высоким потенциалом роста в том числе в области солнечной энергетики



Биоперерабатывающий завода La Mède. Шатонеф-Ле-Мартиг, Франция (Источник: François Lacour / Total)

РАЗВИТИЕ РАСПРЕДЕЛЕННОЙ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Среди преимуществ солнечной электроэнергии – возможность организовать ее выработку максимально близко к местам проживания потребителей. Total поддерживает такую смену парадигм, разрабатывая децентрализованные фотоэлектрические решения: системы крыш жилых, промышленных и коммерческих зданий, а также солнечные навесы для автомобилей.

Эти же решения Total применяет и на собственных площадках – более пяти тыс. станций технического обслуживания и 100 промышленных площадок в следующие пять лет планируют оснастить солнечными панелями. Их номинальная мощность составит 200 МВт, что, согласно подсчетам, уменьшит выбросы CO₂ на 100 тыс. тонн в год.

Цель сокращения углеродного следа стала для компании достижимой с помощью исследований и разработок филиала SunPower, увеличившего благодаря им эффективность своих инновационных солнечных панелей до 24,1% – это в среднем на 44% выше, чем у стандартных фотоэлектрических систем. Такие характеристики повышают доступность солнечной энергии даже для людей, живущих в районах с небольшим количеством солнечного света или с ограниченным пространством для установки фотоэлектрической системы.

ПЛАНЫ НА БУДУЩЕЕ

В 2020 г. Total пересмотрела свои планы на развитие возобновляемых источников энергии. Согласно новой стратегии, к 2025 г. портфель возобновляемых источников будет расширен с 25 ГВт до 35 ГВт. Основную долю в нем занимают солнечные электростанции.

Компания учитывает в этой стратегии также и проблему изменения климата и формирует портфель проектов с низким уровнем выбросов углерода, на долю которых, по оценкам Total, к 2040 г. может приходиться до 20% всех продаж. Корпорация активно способствует росту производства солнечной энергии по всему миру: проектирует и эксплуатирует энергетические установки промышленного масштаба и снабжает предприятия и коммерческих потребителей вырабатываемой на их же объектах солнечной энергией.

ХРОНОЛОГИЯ

- **1972 г.**
Основание подразделения по разработке энергетических технологий Total Énergie Développement
- **1975 г.**
Разработка и испытание компанией своих первых солнечных панелей, гидравлических насосов, солнечных водонагревателей и наземных солнечных ферм в странах Ближнего Востока и Африки, а также в Мексике
- **1982 г.**
Открытие исследовательского центра Total в городе Нантер, пригороде Парижа
- **1996 г.**
Объединение усилий Total Énergie Développement и компании EDF для обеспечения солнечной электроэнергией и питьевой водой 15 тыс. домов в Марокко и Южной Африке
- **2005 г.**
Переименование Total Énergie Développement, поставившей к тому моменту солнечное электричество более чем в 100 тыс. домов в странах Азии, Африки и Латинской Америки, в Tenesol (Total Énergie Solaire)
- **2011 г.**
SunPower, которая строит самые высокоэффективные модули на рынке, объединила усилия с Total, чтобы создать нового мирового лидера в сфере солнечной промышленности
- **2017 г.**
Участие 23% всей группы Total в проекте EREN RE (инвестиции в размере 237,5 млн долл. США) для разработки, строительства, финансирования и эксплуатации международных солнечных, ветровых и гибридных проектов
- **2018 г.**
Создание подразделения Total Solar для производства и продажи солнечной энергии промышленным и коммерческим потребителям

ASML: НЕБОЛЬШАЯ КОМПАНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ РАЗВИТИЕ ВСЕЙ МИКРОПРОЦЕССОРНОЙ ЭЛЕКТРОНИКИ ВЕЛДХОВЕН, НИДЕРЛАНДЫ



Центральный офис ASML. Велдховен, Нидерланды
(Источник: www.hollandfoto.net / Shutterstock)



14,3 млрд долл. США

выручка ASML в 2019 г.



62%

занимаемая компанией в 2020 г. доля рынка по выпуску степперов для фотолитографии в ультрафиолете



139 млрд долл. США

капитализация компании в 2020 г.

В отличие от крупнейших производителей микросхем вроде Intel, Samsung и TSMC (выполняет заказы для Apple и AMD), компания ASML из 43-тысячного Велдховена в Нидерландах редко оказывается на слуху, несмотря на то, что играет ключевую роль в микроэлектронной промышленности. Это единственный в мире производитель степперов для фотолитографии в глубоком ультрафиолете.

ASML начала свою деятельность в 1984 г. как совместное предприятие Philips, голландского гиганта электроники, и ASM International, производителя полупроводникового оборудования. Поначалу компания занимала лишь несколько деревянных строений в кампусе Philips в Эйндховене. Первые продукты были выпущены на устаревшей платформе, и ASML изо всех сил пыталась найти клиентов. Она держалась на плаву благодаря помощи со стороны Philips, которая также столкнулась с финансовыми трудностями, а также субсидиям от правительства Нидерландов и Европейского экономического сообщества (предшественник Евросоюза).

ТРИ ВЕДУЩИХ МИРОВЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЯ ЧИПОВ – INTEL, SAMSUNG И TSMC – ЗАВИСЯТ ОТ ПРОДУКЦИИ ASML НАСТОЛЬКО ЖЕ, НАСКОЛЬКО ОСТАЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ИНДУСТРИЯ ЗАВИСИТ ОТ ПРОДУКЦИИ ЭТИХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

В 1995 г. ASML разместила акции в Нью-Йорке и Амстердаме. Вскоре после этого компания сделала ставку на фотолитографию в глубоком ультрафиолете (англ. Extreme ultraviolet lithography, EUV), в которой она увидела будущее производства микросхем. Крупным производителям пообещали поставку первых степперов примерно к 2007 г. Но их ждало разочарование – причем несколько раз. Компания обнаружила, что с глубоким ультрафиолетом очень трудно работать. Решение проблем заняло гораздо больше времени, чем ожидалось. Первые опытные образцы машин ASML были отправлены в IMEC, научно-исследовательский институт в Бельгии, в 2006 г. Коммерческие клиенты начали использовать технологию только в 2018-м.



Степпер ASML в разрезе (Источник: ASML)

СТЕППЕР – основное оборудование, используемое при изготовлении полупроводниковых интегральных схем. Процесс его работы похож на экспонирование фотографий – перенос изображения с пленки на фотокартонку: рисунок со специальной маски передается на кремниевую пластину под ультрафиолетовым излучением. Свое название степпер (от англ. step – шаг) получил из-за того, что каждое экспонирование производится небольшими прямоугольными участками (около нескольких квадратных сантиметров); для экспонирования всей пластины ее передвигают шагами, кратными размеру экспонируемой области (процесс step-and-repeat)

ASML – не единственный производитель фотолитографических машин, которые используют свет для травления интегральных схем на кремниевых пластинах. Компания конкурирует с японскими Canon и Nikon. Но с 2005 г. доля нидерландцев на рынке выросла почти вдвое, до 62%. Только у ASML есть оборудование для фотолитографии в глубоком ультрафиолете с длиной волны 13,5 нанометров. В 2019 г. Samsung объявила о выпуске процессора Exynos 9825 SoC (7 нанометров) на оборудовании EUV-диапазона – одной из первых микросхем в мире, которая производится по новому технологическому процессу. Во время производства этого и других процессоров на фабрике Samsung тоже работают степперы ASML.

Первые экспериментальные степперы для фотолитографии в глубоком ультрафиолете были созданы в 2000 г. в Ливерморской национальной лаборатории (США), но создание коммерчески доступного оборудования заняло почти 20 лет, потому что инженерам пришлось решать ряд трудных технических задач, связанных с высокой плотностью энергии пучка EUV-излучения.

Степперы – машины весом 180 тонн и размером с двухэтажный автобус – сами по себе являются свидетельством сложной логистики в электронной промышленности. Компоненты для этих машин производят около пяти тыс. поставщиков. Немецкая оптическая фирма Carl Zeiss производит линзы. Голландская VDL – роботизированные манипуляторы, подающие пластины в машину. Источники света изготавливает Сумер, американская компания, купленная ASML в 2013 г. В свою очередь, ASML – одна из сотен фирм, поставляющих оборудование для производителей микросхем, таких как Intel, Samsung и TSMC.

Результаты деятельности ASML отражают зависимость от компании производителей микросхем. Выручка ASML в 2019 г. выросла на 8%, несмотря на временный спад в полупроводниковой индустрии из-за перенасыщения рынка. Поставки оборудования для фотолитографии в глубоком ультрафиолете составили 26 из 229 машин, проданных в 2019 г., но принесли треть выручки. Компания ожидает, что к 2025-му этот показатель вырастет до 75%, поскольку другие производители микросхем модернизируют свои фабрики и тоже устанавливают оборудование для фотолитографии в глубоком ультрафиолете.

Поскольку у конкурентов Canon и Nikon пока отсутствуют технологии глубокого ультрафиолета, инвесторы пришли к выводу, что ASML какое-то время сможет извлекать прибыль от своей монополии. С 2010 г. ее рыночная капитализация выросла в десять раз, достигнув цифры примерно в 114 млрд евро. Лишь за последний год она увеличилась почти вдвое. Сегодня ASML стоит больше, чем Airbus, Siemens или Volkswagen.



1100010
010 1010011010110001
11001101
0011
00001
001001010111001
1000010001
000010001
001011000
10100110101100010
10110011
00111000100010011000
11000001
00101010110010100011
1010000100100001001
0110011000010110101000010001
1100111001000110100111001



СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

УПРАВЛЕНИЕ ГОРОДСКИМ ХОЗЯЙСТВОМ И УПРАВЛЕНИЕ НЕДВИЖИМОСТЬЮ

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

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

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ИННОВАЦИИ

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

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

КОМАНДА ПРОЕКТА

Руководитель проекта

**Дегтярева
Ирина Ивановна**

Редакция

**Кузнецов
Дмитрий Андреевич**

**Петров
Александр
Александрович**

**Родионов
Павел Владимирович**

**Ткаченко
Валентина
Александровна**

**Новгородский
Сергей Евгеньевич**

**Цаава
Алиса Кобаевна**

ОТ РЕДАКЦИИ

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

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

**Департамент инвестиционной
и промышленной политики
города Москвы**

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

**Агентство промышленного
развития Москвы**

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



АПР



APR.MOSCOW



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



**ДЕПАРТАМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ
И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ
ГОРОДА МОСКВЫ**

АПР

**АГЕНТСТВО
ПРОМЫШЛЕННОГО
РАЗВИТИЯ МОСКВЫ**