



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

НОЯБРЬ | 2020

### В ЛОНДОНЕ РАСТЕТ РЫНОК СДАЧИ В СУБАРЕНДУ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ ОФИСНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Пандемия COVID-19 повлияла на востребованность нестандартной формы аренды офисов в столице Великобритании. Так, с марта этого года в городе на 70% вырос спрос на субаренду неиспользуемых офисных площадей, стало больше и предложений такого формата. Во многом это связано с более низкой ставкой субаренды по сравнению с традиционной арендой напрямую у собственника.

С. 8



### СИНГАПУР ПРИЗНАН СТРАНОЙ С ОДНИМ ИЗ ВЫСОЧАЙШИХ УРОВНЕЙ ВЛАДЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ

Этот показатель достигает почти 90%, что является результатом комплекса программ местного правительства по развитию доступного жилья, ориентированного на все группы граждан. Комплекс жилищных программ стартовал еще в 1960-х гг. и до сих пор остается важнейшим приоритетом Сингапура и крупным вложением государства в развитие человеческого потенциала.

С. 10



### В ВЕЛИКОБРИТАНИИ ЗАПУСТИЛИ ПРОГРАММУ ПО СОЗДАНИЮ 40 ГОСПИТАЛЕЙ

Для борьбы с пандемией и предотвращения развития инфекционных заболеваний правительство страны анонсировало масштабные расходы на здравоохранение. Инвестиции будут направлены на строительство и модернизацию госпиталей, а также увеличение числа медработников. Планируется поддержка госпиталей, нуждающихся в ремонте или новом оборудовании.

С. 13



### В ВАНКУВЕРЕ РЕАЛИЗУЮТ КОМПЛЕКСНЫЙ КЛИМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Документ включает меры по борьбе с изменением климата, а также рассматривает экономическое развитие города и инвестирование в человеческий капитал. Важнейшие тезисы комплексной стратегии – сокращение углеродных источников топлива, развитие пешеходных и велосипедных перемещений.

С. 14



### ПОДГОТОВЛЕНО СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИЛИЩНЫХ УСЛОВИЙ В США

В отчете собрана информация о размере платежей за жилье, проанализирована удовлетворенность граждан условиями и районом проживания, а также говорится об обеспеченности жилплощадью. Документ такого формата выпускается в США раз в два года – нынешнее исследование отражает оценку жилищных условий по состоянию на 2019 г., то есть до начала распространения коронавируса.

С. 16



## ПО ДЛЯ УМНЫХ ГОРОДОВ ЛЕГЛО В ОСНОВУ СТРАТЕГИИ ЕС ПО РАЗВИТИЮ ОТКРЫТЫХ ДАННЫХ

Еврокомиссия включила программный комплекс FIWARE в информационную стратегию по упрощению обмена данными для городского развития. ПО одноименной берлинской компании, упрощающее создание умных систем, ставит перед собой цель повысить качество услуг для горожан. Разработкой уже пользуются в городах Европы, считающихся передовыми в применении умных технологий.

C. 17



## В ЛОС-АНДЖЕЛЕСЕ РАЗРАБОТАЛИ ПРАВИЛА ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

К 2028 г. на западном побережье США планируется запуск систем воздушного такси. Стратегию по развитию такого транспорта подготовили представители городской администрации Лос-Анджелеса и эксперты Всемирного экономического форума. Создатели обещают, что новая транспортная система будет доступна всем пользователям, независимо от их физических и финансовых возможностей.

C. 18



## ТРЕНД. ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЗОН КАК ОСНОВА МИРОВОЙ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

Редевелопмент промышленных территорий – один из наиболее эффективных способов по улучшению облика городов, созданию новых рабочих мест и повышению качества городской среды. Комплексные стратегии по реорганизации бывших промзон приняты во многих странах, в том числе Канаде, США и Китае, чей опыт рассмотрен в материале.

C. 20



## КЕЙС. РЕДЕВЕЛОПМЕНТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И АЭРОПОРТА ПОД ДЕЛОВОЙ РАЙОН ВОСТОЧНЫЙ КОУЛУН, ГОНКОНГ, КИТАЙ

Бизнес-район расположен на месте промышленно-портовых территорий и крупного аэропорта. Сегодня это место притяжения международных компаний, а также зона развития национальной экономики и район для комфортного проживания горожан. Появление делового района стало результатом национальной стратегии по усилению международных связей и развитию актуальных видов экономики. Основное видение проекта – глобальный финансовый центр Китая.

C. 26



## КЕЙС. НАУЧНЫЙ РАЙОН METROTECH CENTER НА МЕСТЕ ГОРОДСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ, НЬЮ-ЙОРК, США

Район был построен в центре Бруклина с целью сохранить в Нью-Йорке присутствие крупных научных и производственных организаций и расширить наукоемкость города. Благодаря синергии частных компаний и инженерного университета, сегодня MetroTech Center – крупнейший в стране технопарк и бизнес-квартал, вносящий ощутимый вклад в экономику Нью-Йорка.

C. 28



**ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НАУЧИЛСЯ ОПРЕДЕЛЯТЬ БЕССИМПТОМНЫЙ COVID-19 ПО КАШЛЮ**

Ученые из Массачусетского технологического института (Кембридж, США) создали технологию, позволяющую по аудиозаписи кашля диагностировать наличие коронавирусной инфекции. В настоящее время разрабатывается мобильное приложения для широкого применения технологии.

С. 32

**СОЗДАНЫ НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ ОТХОДОВ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

В рамках испанского проекта Barbara была придумана технология производства биопластика с наполнением из переработанных пищевых отходов. Различные наполнители позволяют кардинально менять свойства материалов, а также экономить на производстве и переработке.

С. 33

**ВИБРАЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ ВНЕДРЯЕТСЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТЬ**

Непрерывный замер вибрационных и акустических характеристик промышленной техники помогает значительно экономить на ее обслуживании и ремонте. Системы компании Augury, использующие такую технологию, позволили уберечь от катастрофических поломок около 3 тыс. единиц оборудования.

С. 34

**В ИТАЛИИ ВПЕРВЫЕ НАПЕЧАТАЛИ НА 3D-ПРИНТЕРЕ КАТЕР ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКА**

Компания Moi Composites произвела полноразмерный рабочий катер с помощью технологии создания непрерывного волокна. Оказалось, выпуск легкого и прочного корпуса из композитного материала обходится дешевле, чем из стали.

С. 35

**АНОНСИРОВАН ПРОЕКТ ПО ПЕРЕДАЧЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ МЕЖДУ КОНТИНЕНТАМИ**

Компания Sun Cable огласила подробности, касающиеся строительства инновационной солнечной электростанции. Помимо крупнейшей площади солнечных батарей и высокой емкости аккумуляторов, проект включает самую протяженную в мире линию электроснабжения, которой хватит для передачи энергии из Австралии в Сингапур.

С. 36



## СОЗДАНА ТЕХНОЛОГИЯ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ЭНЕРГИИ НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ

Ее разработали в Новой Зеландии, а прототип уже показал свою работоспособность в сложных погодных условиях. Система работает с помощью антенн, и, как предполагается, она позволит электрифицировать труднодоступные места и доставлять энергию через районы с труднопроходимой местностью.

С. 37



## УЧЕНЫЕ СДЕЛАЛИ ЛУЧЕВУЮ ТЕРАПИЮ РАКА БЕЗОПАСНОЙ

Модификация терапии основана на повышенной мощности излучения и уменьшенному времени воздействия. Благодаря такому подходу, значительно снижается вероятность осложнений, неизбежно возникающих при использовании традиционной лучевой терапии.

С. 38



## ТРЕНД. МЕРЫ БОРЬБЫ СО СТИХИЙНЫМИ БЕДСТВИЯМИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Природные катаклизмы оказывают колоссальное негативное влияние как на экономику стран, так на и жизни людей в частности, а под действием стихии любая авария на промышленных предприятиях может превратиться в масштабную экологическую катастрофу. Нехватка точных данных и сложность прогнозирования погодных явлений значительно усугубляют проблему, поэтому многие страны уделяют ей повышенное внимание.

С. 39



## КЕЙС. FUTURE LIVING BERLIN: УМНЫЙ ГОРОД НА ЮГЕ БЕРЛИНА, ГЕРМАНИЯ

Японская компания Panasonic, объединив усилия с другими производителями, а также застройщиками, создала в немецкой столице жилой квартал, который функционирует по принципам умного города. Развитая инфраструктура, автономное электроснабжение и высокотехнологичное оборудование позволяют на одном участке обеспечить комфорт жизни в городе будущего.

С. 44



## КЕЙС. HUMAN API: ЕДИНАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ, США

Один из серьезных недостатков современной медицины – отсутствие единообразия данных и возможности их консолидации. Американский стартап за несколько лет смог добиться объединения данных из более чем 90% больниц страны. Компания связала их с данными страховых компаний и полученными из носимых устройств – и организовала быстрый и удобный обмен медицинской информацией.

С. 46







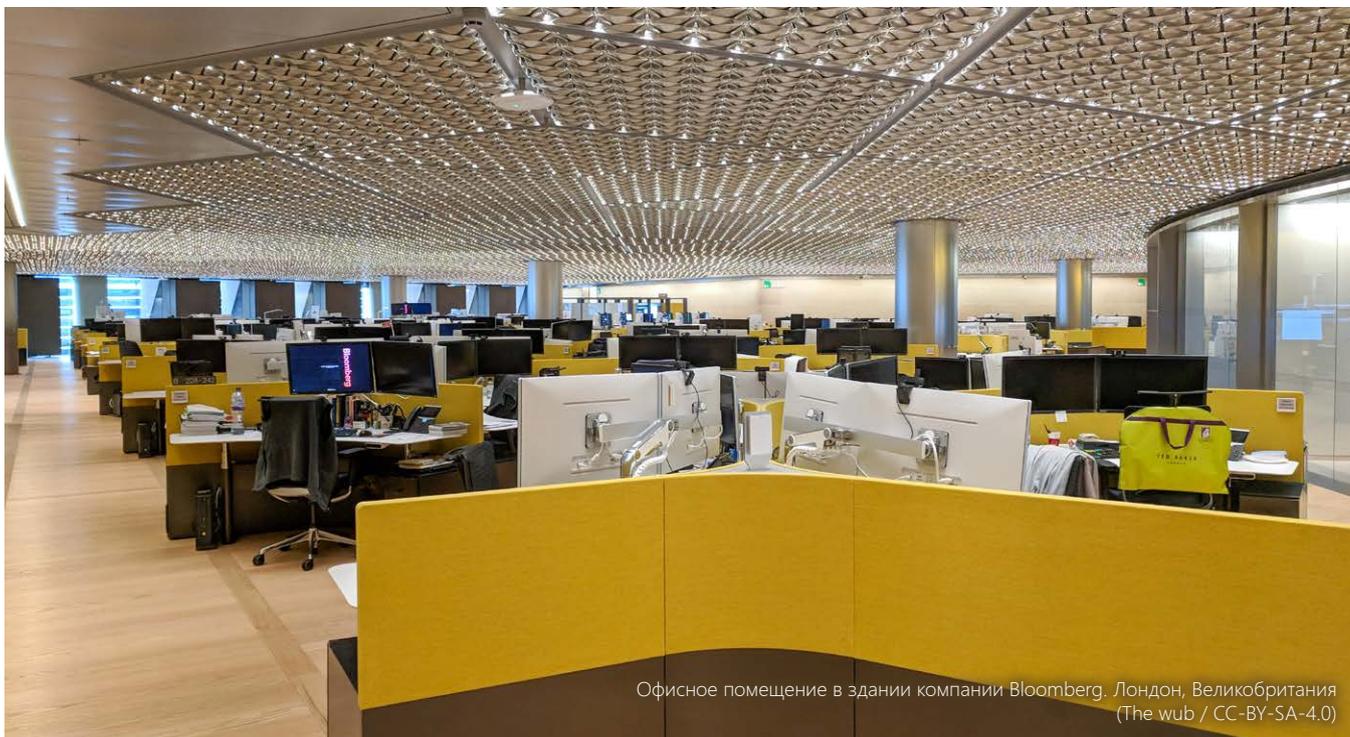
# НОВОСТИ И ТРЕНДЫ

---

УПРАВЛЕНИЕ ГОРОДСКИМ  
ХОЗЯЙСТВОМ И УПРАВЛЕНИЕ  
НЕДВИЖИМОСТЬЮ

# В ЛОНДОНЕ РАСТЕТ РЫНОК СДАЧИ В СУБАРЕНДУ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ ОФИСНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

Недвижимость



Офисное помещение в здании компании Bloomberg. Лондон, Великобритания (The wub / CC-BY-SA-4.0)

**Как правило, при экономических спадах арендаторы офисов прибегают к оптимизации и начинают сдавать освободившиеся площади в субаренду. Консалтинговые компании отмечают, что в 2020 г. такая практика особенно распространена в Лондоне, где с марта увеличились и спрос на неиспользуемые помещения, и их предложение. К такому формату аренды в британской столице чаще всего обращаются малые и средние компании, так как он дешевле традиционной аренды напрямую у собственника.**

Пандемия коронавируса заставила многие предприятия в Великобритании перевести своих сотрудников на удаленную работу. Однако большинство компаний, опрошенных в июне агентством Savills, отметили по крайней мере краткосрочную необходимость содержать офисные помещения для организации слаженной работы. В то же

время прослеживается стремление компаний сократить расходы на аренду, что способствует спросу на нестандартные пространства для работы: коворкинги, гибкие офисы или небольшие площади, пустующие из-за коронавирусных ограничений.

Карантинные меры и экономический спад замедлили спрос на офисные площади в Лондоне, одной из мировых финансовых столиц. Однако в городе растет востребованность субаренды неиспользуемых помещений (англ. grey space; досл. «серая площадь»), как это было ранее, например во время экономического кризиса 2007–2009 гг.

С учетом этой тенденции арендаторы в Лондоне, у которых освободились офисные площади, поспешили увеличить предложение субаренды: с середины марта по октябрь объем предлагаемых офисов такого формата вырос с 279 до 464,5 тыс. кв. м. В Центральном Лондоне более 30% вакантных офисных площадей представлено форматом субаренды неиспользуемых помещений.

До недавнего времени такая субаренда пользовалась умеренной популярностью. По данным Tenant Advisory Group, обычно она составляет около 20% от всего предложения на рынке аренды офисной недвижимости. Основная причина столь невысокой доли – сложности при оформлении: часто владельцы запрещают арендаторам сдавать помещения и, например, размещать на зданиях баннеры с объявлениями о субаренде. Агенты по недвижимости не склонны работать с субарендой неиспользуемых офисных помещений, поэтому часто арендатору приходится осуществлять ее самостоятельно.



на **70%**

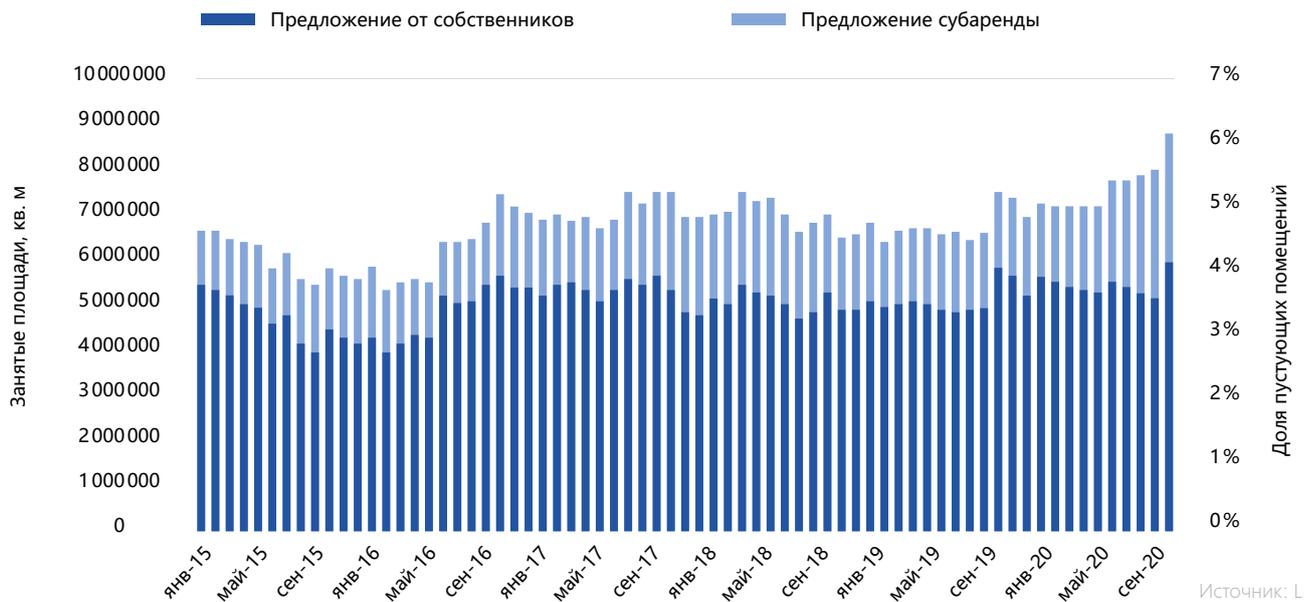
вырос спрос на субаренду неиспользуемых офисных помещений в Лондоне с марта по октябрь



почти в **2** раза

увеличилось предложение на рынке субаренды неиспользуемых офисных помещений

## ПРЕДЛОЖЕНИЕ НА РЫНКЕ СУБАРЕНДЫ НЕИСПОЛЬЗУЕМЫХ ОФИСНЫХ ПОМЕЩЕНИЙ И ТРАДИЦИОННОЙ АРЕНДЫ НАПРЯМУЮ У СОБСТВЕННИКА В ЛОНДОНЕ



Важное преимущество такого формата – низкая арендная стоимость: плата за субаренду значительно меньше, чем за аренду напрямую у собственника. Эксперты Savillis отмечают, что в первую очередь к аренде неиспользуемых помещений прибегают небольшие и средние компании, снимающие площади менее 1400 кв. м, в то время как корпорации пока остаются от этой тенденции в стороне.

Растущий интерес к субаренде неиспользуемых офисных помещений не влечет масштабных изменений на рынке коммерческой недвижимости Лондона. Однако ситуация может измениться: на рынок могут выйти компании, в распоряжении которых оказалось множество неиспользуемых пространств, а также «зомби-арендаторы» (англ. zombie tenants – компании, которые сначала арендовали крупные офисные пространства, но затем на фоне пандемии и отсутствия потребности в использовании стараются от них избавиться). В итоге, как считают специалисты, рост спроса на нестандартные формы аренды офисной недвижимости может в кратко- и среднесрочной перспективе снизить общий уровень цен на аренду офисов в Лондоне.

**930** кв. м

средняя площадь офисного помещения, арендуемого в Лондоне более чем половиной компаний, которые предпочитают формат субаренды

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



«С начала пандемии одним из ключевых трендов офисного рынка стала оптимизации пространств. Многие крупные корпоративные арендаторы в период пандемии приняли решение отказаться от части занимаемых офисов и сдать их в субаренду. В связи с тем, что полный отказ от площадей в высококачественных офисных зданиях часто затрудняется условиями контракта или штрафными санкциями, компании стараются договориться об исключении сданных в субаренду помещений из текущих контрактов и частично нивелировать потери от содержания пустующих пространств. Таким образом, помещения, вышедшие на рынок для субаренды, чаще всего находятся в премиальных деловых локациях города.

В качестве примеров подобных сделок можно привести KPMG, которые сдали часть офисов в «Башне на Набережной» ИД «Коммерсантъ», а также EY, отказавшихся от излишка площадей в пользу оператора гибких офисов Space 1 в «Аврора бизнес-парке». Подобная тенденция может продолжиться, поскольку арендаторы научились быть гибкими и больше не видят необходимости в таком большом количестве занимаемого офисного пространства для компании».

**Мария Зимина,**  
директор департамента офисной недвижимости Knight Frank



# СИНГАПУР ПРИЗНАН СТРАНОЙ С ОДНИМ ИЗ ВЫСОЧАЙШИХ УРОВНЕЙ ВЛАДЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ

Недвижимость

Благодаря своей широкой направленности, масштабным государственным инвестициям и другим мерам поддержки комплекс программ доступного жилья в Сингапуре считается одним из лучших в мире. За почти 60 лет с начала реализации программ Сингапур показал один из самых высоких в мире уровней владения жильем – 90%, не делая при этом ипотеку тяжелым бременем для населения.

## КОМПЛЕКС ЖИЛИЩНЫХ ПРОГРАММ

Под государственным в Сингапуре понимается жилье, предоставленное гражданам в ипотеку, которая во многом покрывается средствами из резервного фонда. В 2019 г. около 80% населения страны проживало в государственном жилье различного уровня комфорта – от одно- и двухкомнатных квартир до кондоминиумов премиум-класса. Сингапур – один из мировых лидеров по количеству собственников жилья: почти 90% резидентов государства владеют недвижимостью. При этом комплекс жилищных программ в стране отличается доступностью; он ориентирован на комфорт даже в наиболее простых типах жилья и многими экспертами оценивается как один из лучших в мире.

В Сингапуре постоянно модернизируют жилищную и социальную политику, чтобы расходы на жилье не обременяли бюджеты домохозяйств. Это отличает страну от других развитых государств, где, как говорится в сентябрьском отчете Организации экономического сотрудничества и развития, расходы на жилье продолжают расти и в будущем эта тенденция не ослабнет. Кроме того, доступное жилье в Сингапуре не стигматизировано по сравнению, например, с США, Великобританией или Францией, где государственное жилье, как правило, ассоциируется с социально неблагополучным населением и этническими гетто.



Жилой район в Сингапуре (Lucius Kwok / CC BY-SA 2.0)

Среди основных факторов, способствовавших успеху комплекса программ по развитию государственного жилья в Сингапуре:

### 1. ЦЕЛЕНАПРАВЛЕННОЕ СОЗДАНИЕ ДОСТУПНОГО ЖИЛЬЯ НА ФОНЕ ОТСУТСТВИЯ РЫНКА ЖИЛОЙ НЕДВИЖИМОСТИ ДО 1960-Х ГГ.

В 1960 г., после приобретения статуса самоуправляющейся территории, несмотря на ограниченность финансов и других ресурсов, правительство Сингапура создало комплекс жилищных программ как один из ведущих приоритетов. На него выделили около 20% из всего объема денежных средств, предназначенных для экономического развития. Совет по жилищному строительству и благоустройству с момента своего образования в 1960-х гг. остается по сей день ключевым органом, курирующим жилую недвижимость. Совет стандартизирует площадь жилья, а также контролирует процессы его приобретения, оплаты ипотеки и аренды.



Район Чайнатаун на фоне зданий делового центра. Сингапур (Cassi Zamor / CC0)

## 2. ИЗЪЯТИЕ ЗЕМЛИ В ГОСУДАРСТВЕННУЮ СОБСТВЕННОСТЬ НА РАННИХ ЭТАПАХ ПРОГРАММ

Ограниченность земельных ресурсов была и остается актуальной проблемой для развития рынка недвижимости Сингапура. В наши дни государство осуществляет расширение территории страны с помощью намыва береговой линии, что отчасти позволяет решить проблему, но первоначально основным способом приобрести землю под строительство госжилья было ее изъятие у собственников. В 1967 г. вышел Закон о приобретении земли, позволивший правительству в срочном порядке изымать земли, что в разы увеличило темпы жилой застройки.

## 3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ РЕЗЕРВНОГО ФОНДА КАК ИСТОЧНИКА ПОГАШЕНИЯ ИПОТЕЧНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ ЗА ЖИЛЬЕ

Для погашения ипотечного займа сингапурцы могут использовать средства Центрального резервного фонда (Central Provident Fund), отчисления в который каждый месяц делают работники и работодатели. Акт о резервном фонде 1968 г. разрешил владельцам счетов снимать средства для авансовых платежей или ежемесячной выплаты в счет погашения ипотечного платежа на недвижимость, приобретенную у Совета по жилищному строительству и благоустройству.



**80%**

приобретающих жилье в Сингапуре впервые способны делать ежемесячные ипотечные платежи, используя только средства фонда

## 4. СУБСИДИИ, ОРИЕНТИРОВАННЫЕ НА РАЗЛИЧНЫЕ СЛОИ НАСЕЛЕНИЯ

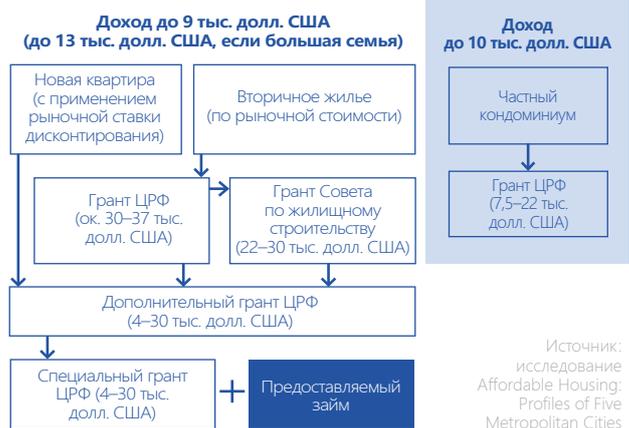
Основные характеристики государственного жилья в Сингапуре – качество, инклюзивность и ориентация на разные группы жителей с различным достатком. В зависимости от его уровня и количества членов семьи определяются суммы грантов и субсидий на покупку жилья.

## ТИПЫ ЖИЛЬЯ И ЕГО РЕЗИДЕНТОВ В СИНГАПУРЕ

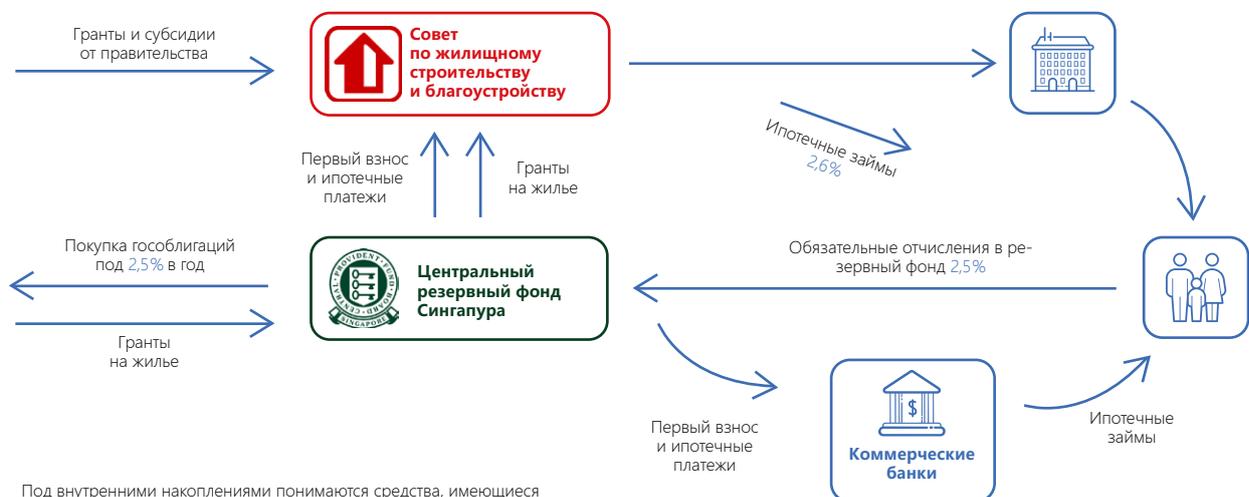
<b>Частный кондоминиум</b>	для резидентов, предпочитающих жилье высокого класса, чьи доходов немного не хватает на покупку частного жилья
<b>4- и 5-комнатные квартиры или кондоминиумы (90–130 кв. м)</b>	для семей с доходом выше среднего
<b>Квартиры для трехпоколенной семьи (115 кв. м)</b>	для семей из нескольких поколений, проживающих вместе, которым требуется больше пространства
<b>3-комнатные квартиры (60–65 кв. м)</b>	для семей с невысокими доходами
<b>2-комнатные квартиры (36–45 кв. м)</b>	для трех категорий: пожилых, проживающих в одиночку или для семей с невысоким доходом
<b>Квартиры, сдаваемые государством в аренду (1- и 2-комнатные)</b>	для уязвимых социальных групп или домовладений, не способных выплачивать ипотеку

Источник: исследование Affordable Housing: Profiles of Five Metropolitan Cities

## РАЗМЕРЫ СУБСИДИЙ НА ПРИОБРЕТЕНИЕ ЖИЛЬЯ В СИНГАПУРЕ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ДОХОДА ПОКУПАТЕЛЯ



## МОБИЛИЗАЦИЯ ВНУТРЕННИХ НАКОПЛЕНИЙ НА ГОСУДАРСТВЕННОЕ ЖИЛЬЕ ПОСРЕДСТВОМ ЦЕНТРАЛЬНОГО РЕЗЕРВНОГО ФОНДА В СИНГАПУРЕ



Источник: Институт Азиатского банка развития

## 5. СТИМУЛИРОВАНИЕ ПРИОБРЕТЕНИЯ ЖИЛЬЯ В СОБСТВЕННОСТЬ

Субсидии и гранты, доступные гражданам Сингапура, позволяют платить по ипотеке меньше, чем за аренду жилья.

## 6. ВЫСОКОРАЗВИТАЯ ЭКОНОМИКА

Сингапурская экономика – одна из наиболее развитых и конкурентоспособных в мире, что позволяет создавать новые рабочие места, инвестировать в развитие человеческого капитала, тем самым поддерживая уверенность граждан в будущем.

### ПРИЧИНЫ, ПО КОТОРЫМ СИНГАПУРУ УДАЛОСЬ ИЗБЕЖАТЬ СТИГМАТИЗАЦИИ ГОСУДАРСТВЕННОГО ЖИЛЬЯ:

- Позиционирование участников комплекса программ не как проживающих в государственном жилье, а как собственников.
- Комплекс программ охватил 80–90% населения Сингапура, а не был рассчитан лишь на некоторые группы жителей.

- Запрет на заселение домов и районов представителями одной этнической общины, чтобы избежать возникновения этнических гетто.
- Гибкая система ипотечных платежей позволяет гражданам Сингапура расходовать большинство средств не на жилье, а на улучшение качества жизни.
- Высокие стандарты качества, предъявляемые даже к самому простому жилью, поэтому оно не ассоциируется с жильем для бедных.

### ВЫВОД

Комплекс программ государственного жилья в Сингапуре по праву считается одним из самых успешных в мире благодаря масштабному охвату, ориентированности на качество и доступности для широких слоев населения. Важный элемент успеха комплекса программ – помощь государства по приобретению жилья в собственность, что способствует уверенности населения в выплате ипотеки.

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



«Во многих крупных городах в западных странах арендное жилье выступает основным форматом проживания жителей. В этом есть определенные преимущества: рынок аренды более профессиональный и прозрачный, городское население гибко адаптируется по профилю в зависимости от изменения экономической ситуации в городе, переезжая из одних районов в другие. Однако преобладание арендного жилья в городе имеет и свои недостатки, и один из важнейших – это сложность сохранения диверсифицированного социального профиля жителей. При владении собственным жильем смена места проживания происходит с меньшей вероятностью, нежели в случае с арендным жильем. Такая особенность позволяет сохранять здоровое социальное разнообразие городских районов, а также избежать чрезмерной деградации или, наоборот, элитарности отдельных городских территорий. Таким образом, опыт Сингапура по поддержке формата владения и приобретения жилья в собственность может быть применимым для Москвы, сталкивающейся с похожими вызовами и задачами по поддержке жилищного строительства».

**Ольга Архангельская,**  
партнер компании EY



На переднем плане (слева направо): Музей искусства и науки, залив Марина-Бэй и Плавающий стадион; на заднем – здания делового центра Сингапура (Alix Lee / CCO)

# В ВЕЛИКОБРИТАНИИ ЗАПУСТИЛИ ПРОГРАММУ ПО СОЗДАНИЮ 40 ГОСПИТАЛЕЙ

Здравоохранение



**В ближайшие годы здравоохранение может стать для британского правительства рекордной статьей расходов. Финансовые ресурсы планируется направить на строительство госпиталей, развитие здравоохранительной инфраструктуры, предотвращение инфекционных заболеваний и расширение занятости в здравоохранительной отрасли.**

На 2023–2024 гг. правительство Соединенного Королевства выделит сумму, эквивалентную 44,2 млрд долл. США, на поддержку Национальной системы здравоохранения и реализацию Плана по развитию инфраструктуры здравоохранения (Health Infrastructure Plan). По замыслу правящей Консервативной партии, план должен стать одним из самых масштабных за последние 20 лет.



ок. **44** млрд долл. США

будет выделено в Великобритании на здравоохранение до 2023–2024 гг.



**4,8** млрд долл. США

планируют потратить на развитие инфраструктуры здравоохранения в 2020–2030 гг.



**2** млрд долл. США

капитальное финансирование Национальной системы здравоохранения

Один из ключевых пунктов плана и бюджетных расходов на систему здравоохранения – строительство и реконструкция госпиталей: так, с прошлого года в стране уже

были модернизированы шесть госпиталей. Правительство предоставило стартовый капитал для трастовых фондов, которые займется разработкой бизнес-плана для строительства и модернизации еще 25 госпиталей.

Помимо строительства и реконструкции, 20 уже существующих госпиталей получают финансирование около 1 млрд долл. США на обновление устаревших помещений и оборудования.



**40** госпиталей

планируется сдать в Великобритании по программе к 2030 г., из них:

- 7 модернизируют или отремонтируют
- 25 построят с нуля или почти с нуля
- по 8 будут рассмотрены бизнес-планы и проекты реконструкции и строительства



**7** госпиталей

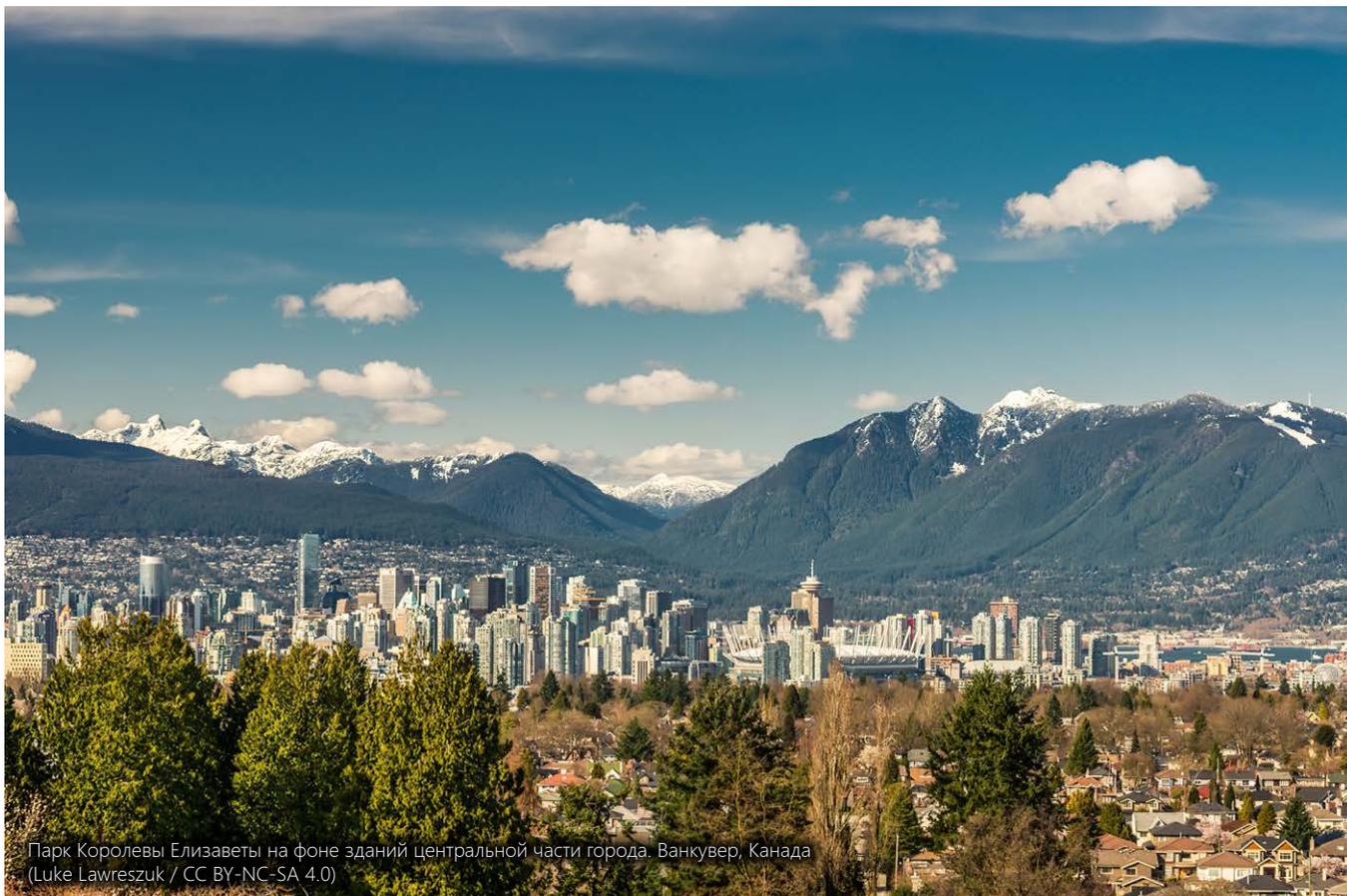
из 32 одобренных к модернизации или строительству – в Лондоне

Создатели плана в Министерстве здравоохранения Великобритании отмечают рост занятости в здравоохранительном секторе. По сравнению с 2019 г. число медсестер, работающих в Национальной системе здравоохранения, увеличилось на 14,1 тыс. человек (цель – увеличить число занятых в сестринском деле на 50 тыс. человек), число докторов – на 9,2 тыс. человек. С ростом числа госпиталей, полагают в Министерстве, должно увеличиться и количество работников здравоохранения.



# В ВАНКУВЕРЕ РЕАЛИЗУЮТ КОМПЛЕКСНЫЙ КЛИМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Климат



Парк Королевы Елизаветы на фоне зданий центральной части города. Ванкувер, Канада (Luke Lawreszuk / CC BY-NC-SA 4.0)

**Устойчивое развитие на фоне климатических изменений и борьба с их негативными последствиями доминируют в повестке городского развития Ванкувера. Новая Стратегия быстрого реагирования на климатические изменения города не только включает меры по защите окружающей среды, но и ставит перед собой широкий спектр целей в области инвестиций в человеческий потенциал.**

Стратегия быстрого реагирования на климатические изменения (Climate Emergency Action Plan) нацелена на выполнение задач по климату в рамках комплексного развития экономики, социальной сферы и мер по защите окружающей среды. В 370-страничном документе представлены пять основных шагов для достижения целей в области климата и роста социально-экономического благополучия ванкуверцев. Стратегия рассчитана на 10 лет.

## ПЯТЬ ШАГОВ СТРАТЕГИИ

**1 | К 2030 Г. 90% НАСЕЛЕНИЯ ВАНКУВЕРЕ БУДЕТ ПРОЖИВАТЬ В РАЙОНАХ, ГДЕ ВСЕ НЕОБХОДИМОЕ ДЛЯ РАБОТЫ И УЧЕБЫ РАСПОЛОЖЕНО В ПРЕДЕЛАХ ПЕШЕХОДНОЙ ДОСТУПНОСТИ ИЛИ СВЯЗАНО С МИНИМАЛЬНЫМ ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТРАНСПОРТА**

В городе планируется развитие такого транспорта, который позволит горожанам быстро и эффективно осуществлять повседневные задачи в пределах района проживания. Передвижение на небольшие и средние расстояния должно сократить потребление газового и дизельного топлива.

**2 | К 2030 Г. ДВЕ ТРЕТИ ВСЕХ ПЕРЕДВИЖЕНИЙ В ВАНКУВЕРЕ БУДЕТ ОСУЩЕСТВЛЯТЬСЯ ПЕШКОМ, НА ВЕЛОСИПЕДЕ ИЛИ ОБЩЕСТВЕННОМ ТРАНСПОРТЕ**

С этой целью будет проинвестировано развитие общественного транспорта, прежде всего автобусного, а также будут реализованы программы, поощряющие пешеходное и велосипедное передвижение. Важным шагом станет поддержка гибких форм занятости, что поможет сократить потребности горожан в транспорте.

**3 | К 2030 Г. ПОЛОВИНА ВСЕЙ ДИСТАНЦИИ ТРАНСПОРТНЫМИ СРЕДСТВАМИ БУДЕТ ПРОЙДЕНА С ПРИМЕНЕНИЕМ БЕЗУГЛЕРОДНЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ**

Развивать использование безуглеродного топлива планируется в том числе с помощью налогов для владельцев транспортных средств, выделяющих вредные вещества в атмосферу или признанных экологически небезопасными. Власти города собираются пересмотреть и ценовую

политику для пассажиров наземного и воздушного транспорта. Полученные средства будут также направлены на развитие зеленой энергетики.

#### 4 | К 2030 Г. ВПОЛОВИНУ ПО СРАВНЕНИЮ С 2007 Г. СНИЗИТСЯ УРОВЕНЬ УГЛЕРОДНЫХ ЗАГРЯЗНЕНИЙ ОТ ЗДАНИЙ

Правительство Ванкувера установит лимиты на выброс углерода: владельцы зданий, превышающих эти значения, будут платить штрафы, а также будут обязаны изменить структуру зданий, чтобы они удовлетворяли новым экологическим стандартам. В то же время город берет на себя обязательства предоставлять максимально удобный доступ для всех зданий к экологически чистым источникам энергии.

#### 5 | К 2030 Г. СТРОИТЕЛЬНАЯ ОТРАСЛЬ БУДЕТ ОРИЕНТИРОВАНА НА ПЕРЕХОД К БОЛЕЕ УГЛЕРОДНО-НЕЙТРАЛЬНЫМ ЗДАНИЯМ

Этого планируется достичь с помощью удешевления новых экологически чистых стройматериалов и системы лимитов, которым строящиеся здания будут обязаны соответствовать. Девелоперам окажут помощь

по формированию проектов застройки с более экологичными показателями, вместе с собственниками углеродно-нейтральных зданий они смогут рассчитывать на финансовую поддержку от города.



ок. 1,3 млрд долл. США

будет инвестировано в Ванкувере в борьбу с изменениями климата, сферу транспорта и установку тепловых насосов

Стратегия включает и комплексную политику по формированию равных возможностей для горожан. Жители Ванкувера смогут ощутить преимущества экологической экономики, например инвестиции в образование и человеческий капитал позволят им находить работу в новых экономических условиях. Кроме того, инвестиции в борьбу с изменениями климата позволят снизить риск наводнений, аномальной жары, лесных пожаров – и сэкономить значительные средства в бюджете города. Ожидается, что отдача от инвестиций в стратегию составит более 2 млрд долл. США.

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



«Стратегия низкоуглеродного развития Ванкувера отличается тем, что, во-первых, она представляет собой комплексный подход, в рамках которого мероприятия дополняют друг друга, благодаря чему достигается синергетический эффект. Во-вторых, Ванкувер предлагает крайне амбициозные цели, которые могут быть достигнуты благодаря существенной поддержке, в том числе в рамках механизмов зеленого финансирования и системного содействия добровольным климатическим проектам. Все направления деятельности, которые указаны в данном климатическом плане, вполне актуальны и для Москвы».

**Владимир Лукин,**

директор группы операционных рисков и устойчивого развития KPMG в России и СНГ



Парк Давида Яма. Ванкувер, Канада  
(Taz / CC-BY-2.0)

# ПОДГОТОВЛЕНО СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ЖИЛИЩНЫХ УСЛОВИЙ В США

Городское хозяйство

**Министерство жилищного строительства и городского развития США и Бюро переписи населения выпустили обзор, посвященный оценке жилищных условий в стране в 2019 г., то есть в докоронавирусный период. Среди основных параметров исследования – доступность и стоимость жилой недвижимости для различных групп населения, размеры жилья и его качество.**

Статистическое исследование «Американский опрос о жилищных условиях» (American Housing Survey) проводится регулярно и представляет собой наиболее полный обзор жилого фонда США. В рамках исследования анализируется множество параметров, например форма владения, размер жилья, его качество, коммунальные услуги, расходы на жилье, количество проживающих и удовлетворенность районом проживания и его чистотой.

Одним из важных параметров в последние годы стала доступность жилья для людей с ограниченными возможностями и его удобство для этой категории граждан. Исследование показало, что по состоянию на 2019 г. в 12,9% всех домашних хозяйств был как минимум один человек, использующий вспомогательные средства передвижения. Из этой группы более половины (55,9%) отметили, что их жилье полностью удовлетворяет потребности людей с ограниченными возможностями.

**ЗА МЕДИАННЫЙ РАЗМЕР ИПОТЕЧНЫХ И АРЕНДНЫХ ПЛАТЕЖЕЙ ПРИНИМАЕТСЯ ИХ РАЗМЕР, НАХОДЯЩИЙСЯ В СЕРЕДИНЕ ВЫБОРКИ, ЗНАЧЕНИЯ В КОТОРОЙ ОТСОРТИРОВАННЫ ПО ВОЗРАСТАНИЮ. ЭТОТ ПОКАЗАТЕЛЬ ДЕМОНСТРИРУЕТ, ЧТО РАСХОДЫ НА ИПОТЕКУ И АРЕНДУ У ОДНОЙ ПОЛОВИНЫ ЖИТЕЛЕЙ США БОЛЬШЕ ЗНАЧЕНИЯ, НАХОДЯЩЕГОСЯ В СЕРЕДИНЕ ВЫБОРКИ, А У ДРУГОЙ – МЕНЬШЕ НЕГО**



**909** долл. США в мес.

медианный размер арендных платежей для американцев, согласно исследованию



**975** долл. США в мес.

медианный размер ипотечных платежей



**210** долл. США в мес.

медианная стоимость коммунальных услуг, из которых 109 долл. США приходится на электричество и 50 долл. США – на воду

треть своего бюджета на оплату аренды. Что касается сравнения ипотечных и арендных платежей, то медианный размер первого в среднем на 64 долл. США выше второго.

Обеспеченность жилплощадью в среднем на одного человека составляет 65 кв. м. Однако, как отмечают исследователи, эта цифра варьируется: на одного отдельно проживающего афроамериканца приходится 57 кв. м, на латиноамериканца – 41 кв. м. Примерно в четверти домовладений (23,8%) – 28 млн ед. – число комнат превышает количество проживающих.

В период с лета 2017 г. по лето 2019 г. американцы выполнили около 114 млн. ремонтных работ для улучшения состояния своих жилищ. Более трети этих работ (42,7 млн) выполнены собственноручно.



**518** млрд долл. США

общая стоимость ремонтных работ, выполненных американцами с 2017 по 2019 гг.

Большинство опрошенных домовладений оказались довольны своим районом проживания, что отражается в таких показателях, как удовлетворенность чистотой улиц и района (почти 90%) и наличие хороших школ (более 80%).

В США растет популярность городов или районов для пожилых граждан, где для проживающих действуют возрастные ограничения; чаще всего такие территории рассчитаны на людей старше 55 лет. В 2019 г. 3,9 млн домовладений (13%) из 29,8 млн были расположены именно в таких городах или районах.

Исследование охватило 126 млн. домохозяйств и станет отправной точкой для изучения динамики изменений в жилищном фонде США во время и после пандемии. Его результаты в совокупности с итогами переписи 2020 г. будут иметь большое значение для жилищной политики и городского планирования в стране.



Частный дом в Брукленде, США  
(Ted Eytan / CC BY-SA 2.0)

[www.marketscreener.com](http://www.marketscreener.com)

Актуален для исследования и вопрос стоимости жилья, прежде всего арендного. Согласно результатам опроса, чуть более половины домовладений (51%) расходует

# ПО ДЛЯ УМНЫХ ГОРОДОВ ЛЕГЛО В ОСНОВУ СТРАТЕГИИ ЕС ПО РАЗВИТИЮ ОТКРЫТЫХ ДАННЫХ

Умные города

Программное обеспечение (ПО) FIWARE уже используется в Европе для поддержания систем умных городов. Комплекс позволяет сформировать данные, необходимые для создания программ развития городов и городских сервисов. Успех FIWARE в значительной степени повлиял на решение Европейского союза (ЕС) включить ПО в информационную стратегию, направленную на упрощение обмена данными в области информационного и городского развития.

В 2017 г. берлинская компания FIWARE представила проект одноименного ПО, цель которого – помочь разработчикам создавать интеллектуальные приложения для управления работой служб в самых разных секторах. Инновация программного комплекса состоит в том, что он значительно упрощает создание умных приложений. Это позволяет значительно экономить время при их создании и повышать конкурентоспособность тех, кто использует ПО.

**СТРАТЕГИЯ THINK OPEN ПРЕДУСМАТРИВАЕТ СОЗДАНИЕ ОТКРЫТОГО ПО ДЛЯ СВОБОДНОГО ОБМЕНА ДАННЫМИ МЕЖДУ СТРАНАМИ ЕС. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ТАКОГО ПО БУДУТ ДОСТУПНЫ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ И МОДИФИКАЦИИ, А ТАКЖЕ ПОМОГУТ В СОЗДАНИИ НОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ**

Работа над FIWARE с самого начала вызывала интерес у ЕС, который в целом стремится поддерживать развитие информационных технологий. Такой подход должен благоприятно сказаться на качестве реализации европейских проектов, благодаря свободному и безопасному обмену данными. В конце октября 2020 г. Еврокомиссия приняла решение о реализации новой стратегии Think Open с помощью FIWARE.

## ФУНКЦИИ FIWARE

- Обеспечение ключевых стандартов, помогающих связать между собой информационные хранилища, что облегчает работу с данными
- Упрощение взаимодействия с IoT («Интернет вещей»)
- Возможность эффективного использования данных, необходимых для создания программ по развитию городской среды и управления ресурсами
- Обеспечение сохранности данных, а также возможности изучать опыт их использования другими городами



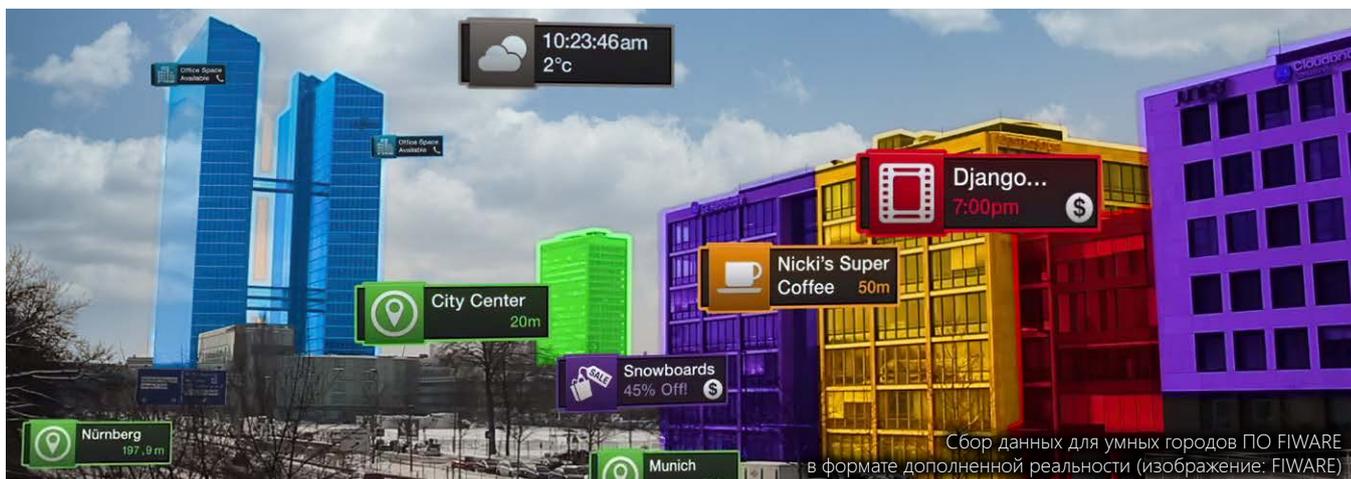
473 МЛН ДОЛ. США

инвестиции в разработку FIWARE

FIWARE уже активно используют в городах, считающихся передовыми в применении высоких технологий для развития городской среды, например Гетеборге (Швеция), Вене (Австрия) и Барселоне (Испания). В Нидерландах на основе FIWARE создан хаб (FIWARE iHub), объединяющий умные города этой страны в сеть для обмена опытом. Более 150 городов по всему миру, участников сообщества «Открытые и гибкие умные города» (Open & Agile Smart Cities), уже используют технологию для обеспечения жителей качественными услугами.

В будущем ЕС, опираясь на опыт городов, где FIWARE уже применяется, планирует использовать возможности ПО для развития и координации действий в области взаимодействия с международными организациями.

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



Сбор данных для умных городов ПО FIWARE в формате дополненной реальности (изображение: FIWARE)

# В ЛОС-АНДЖЕЛЕСЕ РАЗРАБОТАЛИ ПРАВИЛА ДЛЯ ВНЕДРЕНИЯ ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА

Транспортное развитие

Городской воздушный транспорт – это не планы далекого будущего, а реальность, которая может наступить уже в ближайшие годы, считают специалисты из западного побережья США. Городские власти Лос-Анджелеса выпустили план по развитию такого транспорта, предполагающий снижение нагрузки на наземную инфраструктуру.



Электрический вертолет eVTOL (Bokenoet / CC-BY-SA-4.0)

Транспортные системы крупных мегаполисов, как правило, постоянно перегружены: интенсивный трафик лишает дороги пропускной способности, а растущее число транспортных средств негативно влияет на атмосферу. Лос-Анджелес как один из городов, постоянно сталкивающихся с такими проблемами, в сотрудничестве со Всемирным экономическим форумом выпустил программный план «Принципы городского неба» (Principles of the Urban Sky) для градостроительных и транспортных экспертов, политиков и занятых в транспортной индустрии.

**EVTOЛ – ТИП ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ВЕРТОЛЕТА С ВОЗМОЖНОСТЬЮ ВЕРТИКАЛЬНОГО ВЗЛЕТА И ПОСАДКИ. ОДНО ИЗ ПЕРСПЕКТИВНЫХ НАПРАВЛЕНИЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ EVTOЛ – ГОРОДСКИЕ ВОЗДУШНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ**

## СЕМЬ ПРИНЦИПОВ ПРОГРАММНОГО ПЛАНА

### 1. БЕЗОПАСНОСТЬ

Воздушный городской транспорт должен соответствовать стандартам безопасности авиационных средств передвижения.

### ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ВЕРТОЛЕТ EVTOЛ ПО СРАВНЕНИЮ С ОБЫЧНЫМ ВЕРТОЛЕТОМ:



### 2. УСТОЙЧИВОСТЬ

Работа воздушного городского транспорта предполагается на основе электричества, что отвечает безуглеродной повестке Лос-Анджелеса, согласно которой город собирается максимально сократить использование углеродных источников топлива.

### 3. РАВНЫЙ ДОСТУП ДЛЯ ВСЕХ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

После выхода систем воздушного городского транспорта на окупаемость планируется повысить их финансовую доступность.

## ПРОГНОЗИРУЕМЫЕ РЫНОЧНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОРОДСКОГО ВОЗДУШНОГО ТРАНСПОРТА В ЛОС-АНДЖЕЛЕСЕ В 2028 И 2030 ГГ.



Число пассажирских поездок



Количество воздушных транспортных средств



Стоимость билета

**2028 г.**  
первый год, когда воздушный городской транспорт принесет прибыль

**130** млн

**4,1** тыс.

**50** долл. США

**2030 г.**

**740** млн

**23** тыс.

**30** долл. США

Источник: Всемирный экономический форум

### 4. НИЗКИЙ УРОВЕНЬ ШУМА

Маршруты воздушного городского транспорта необходимо спланировать так, чтобы не нарушать допустимый уровень шума в высотных домах.

### 5. МУЛЬТИМОДАЛЬНОЕ ТРАНСПОРТНОЕ СООБЩЕНИЕ

Воздушный городской транспорт следует интегрировать в городскую транспортную систему так, чтобы пользователи могли пересеживаться с него на другие виды транспорта.

**В ЛОС-АНДЖЕЛЕСЕ ПЛАНИРУЮТ, ЧТО 1 РАБОЧЕЕ МЕСТО В ВОЗДУШНОЙ ОТРАСЛИ СОЗДАСТ 6 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ МЕСТ В СМЕЖНЫХ И ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ОТРАСЛЯХ**

### 6. УВЕЛИЧЕНИЕ ЧИСЛА РАБОЧИХ МЕСТ

Воздушный городской транспорт должен создавать рабочие места не только в небе, но и на земле (производство, хранение, диспетчерские службы и др.).

### 7. ЦЕЛЕВОЙ ОБМЕН ДАННЫМИ

Это необходимо для быстрого решения проблем, своевременных улучшений в системе воздушного городского транспорта, а также защиты данных пассажиров.

В Лос-Анджелесе планируют запустить воздушный городской транспорт в 2028 г. К 2030-му ожидается, что его прибыльность составит около 3 млрд долл. США, что позволит удешевить стоимость проездных билетов, а также инвестировать в развитие комфорта таких передвижений для людей с ограниченными возможностями.

 [moderndiplomacy.eu](https://moderndiplomacy.eu)



«Летающий транспорт уже давно обсуждается футурологами и экспертами в качестве средства решения проблемы городских заторов, однако его реальное включение в городскую мультимодальную систему может проходить по очень разным сценариям. И „аэромобили“ имеют потенциал вызвать проблемы даже более острые, чем проблемы массовой автомобилизации.

Массовая „аэромобилизация“ может показать себя в лучшем свете в принципиальной иной – „дезурбанизированной“, „постгородской“ схеме расселения, когда поселения людей разбросаны на площади в сотни километров на лоне природы и есть какие-то территории-аттракторы в сотнях километров вокруг. Более того, массовое внедрение „аэромобилей“ может способствовать ускорению перехода от мегаполисов к таким типам расселения, но это лежит за горизонтом 2040 г.».

**Константин Трофименко,**

директор Центра исследований транспортных проблем мегаполисов ИЭТТП НИУ ВШЭ



# ПРОГРАММЫ РАЗВИТИЯ ПРОМЗОН КАК ОСНОВА МИРОВОЙ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ПОЛИТИКИ

За последние 40 лет редевелопмент производственных территорий стал одним из приоритетных направлений градостроительной и региональной политики стран с развитой промышленностью. В конце второй половины XX в., когда промышленность в этих государствах стагнировала, началась активная адаптация таких территорий под современные нужды. Во многих странах, в том числе Канаде, США и Китае, приняли комплексные стратегии по реорганизации бывших промзон.



КАНАДА: НАЦИОНАЛЬНАЯ СТРАТЕГИЯ ПО РЕДЕВЕЛОПМЕНТУ (CLEANING UP THE PAST, BUILDING THE FUTURE: A NATIONAL BROWNFIELD REDEVELOPMENT STRATEGY FOR CANADA)

Здания района False Creek South после редевелопмента.  
Ванкувер, Канада (David Stanley / CC BY 2.0)

В начале 1980-х гг. промышленность Канады стала приходить в упадок, особенно в провинциях с высокой концентрацией индустриальных объектов: Онтарио, Квебек и Альберта. К 2000 г. в стране было около 30 тыс. заброшенных промышленных территорий.

Основным инициатором редевелопмента в Канаде стало федеральное правительство при тесной координации действий с провинциями и муниципалитетами. В 2003 г., после утверждения стратегии по редевелопменту была введена классификация потенциальных территорий в зависимости от срочности проведения преобразований на них. Федеральное правительство направляло средства в различные фонды, которые также могли спонсировать работы в рамках редевелопмента и инициативы городов.

## ХРОНОЛОГИЯ

### • 1980–1990-Е ГГ.

Подготовка территорий, нуждающихся в преобразовании, проработка сценариев риска (низкая окупаемость, опасность загрязненных территорий)

### • 2000-Е ГГ.

Разработка законов, регулирующих процедуру редевелопмента, координация усилий между заинтересованными сторонами (федеральное правительство, провинции, инвесторы и застройщики)

### • 2003 Г.

Утверждение Национальной стратегии по редевелопменту – основного плана действий и задач по работе с заброшенными промышленными территориями

### • 2005 Г.

Выпуск правительством Канады Плана по редевелопменту федеральных промышленных территорий (Federal Contaminated Sites Action Plan)

### • 2005–2010 ГГ.

Учреждение государственных фондов, спонсирующих инициативы в рамках редевелопмента

### • 2010-Е ГГ.

Завершение масштабных проектов по редевелопменту, акцент на территориях второстепенного значения

## ИНИЦИАТОРЫ

- Министерство финансов Канады
- Канадский совет министров по окружающей среде (Canadian Council of Ministers of the Environment)
- Канадская ипотечная и жилищная корпорация (Canada Mortgage and Housing Corporation)
- Национальный круглый стол по окружающей среде и экономике (National Round Table on the Environment and the Economy)
- Правительства провинций
- Администрации городов
- Некоммерческие организации: Совет муниципалитетов Канады (Federation of Canadian Municipalities), Сообщество по редевелопменту промышленных территорий Канады (Canadian Brownfields Network) и Канадский институт урбанистики (Canadian Urban Institute)

## КЛАССИФИКАЦИЯ ТЕРРИТОРИЙ ДЛЯ РЕДЕВЕЛОПМЕНТА, СОГЛАСНО НАЦИОНАЛЬНОЙ СТРАТЕГИИ

- Первоочередные (15–20% всех территорий)
- Среднесрочные (60–70%)
- Второстепенного значения (15–20%)

- Не рассматриваемые для редевелопмента
- Территории, по которым недостаточно информации

## ИНВЕСТИЦИИ

- **3,7 млрд долл. США** – расходы на реализацию плана по редевелопменту федеральных промышленных территорий
- **675 млрд долл. США** – поддержка и помощь муниципалитетов в редевелопменте, осуществляемые Зеленым муниципальным фондом (Green Municipal Fund)

## ПРИМЕРЫ РЕДЕВЕЛОПМЕНТА

- **False Creek South (Ванкувер):** промышленная территория, преобразованная в жилой район для среднего класса; включает развитые коммерческие пространства и озелененные территории у дамбы
- **Lachine Canal District (Монреаль):** заброшенная и загрязненная промышленная зона, которая в результате редевелопмента превратилась в обжитой район с жилой и коммерческой недвижимостью, а также развитой рекреационной территорией и велосипедной инфраструктурой



США: ПРОГРАММА РЕДЕВЕЛОПМЕНТА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН (BROWNFIELD OPPORTUNITY AREA PROGRAM) В ШТАТЕ НЬЮ-ЙОРК

Бывшая территория по очистке нефти Vacuum Oil. Рочестер, США (WXXI News / YouTube)

Программа учреждена Департаментом генерального планирования и застройки штата Нью-Йорк (New York State's Office of Planning and Development) и предполагает субсидии и меры административной поддержки. Она направлена на поддержку сообществ и администраций районов, где планируется обновление бывших промышленных территорий. В рамках программы для них выбирается управляющая организация, формируется стратегия по привлечению частных и государственных инвестиций, а также стратегия редевелопмента, нацеленная

на восстановление районов, которые находятся в экономическом упадке. Подход сосредоточен на улучшении экономических показателей, экологических и социальных условий для территории и прилегающих к ней районов.

Отличительная черта программы – обязательное привнесение социального блага и формирование видения совместно с жителями районов. Присвоение промзонам статуса «под редевелопмент» также связано с актуальностью преобразований и их адаптации под нужды городских районов.

## ХРОНОЛОГИЯ

### 2003 Г.

Учреждение Программы редевелопмента промышленных зон и Программы экологической очистки бывших промышленных территорий (Brownfield Cleanup Program) в рамках Закона о бывших промышленных территориях (Brownfield Law)

### 2008 Г.

Принятие поправки в Закон о бывших промышленных территориях и обновление Программы редевелопмента промышленных зон

### 2016 Г.

Включение в программу 120 территорий штата, 18 из них – в городе Нью-Йорке

## РЕЗУЛЬТАТЫ ПРОГРАММЫ

- Комплексный анализ территории и рекомендации о видах разрешенного использования участков
- Перечень необходимых изменений в правовых документах и связанных с ними действий
- Стратегии развития территории
- Экологическая оценка земельных участков, отведенных под редевелопмент
- Портфолио территорий и земельных участков, готовых к новой застройке
- Стратегии по привлечению частных и государственных инвестиций
- Стратегии по экологизации участков и примыкающих территорий
- Расширенные маркетинговые кампании по привлечению инвесторов и застройщиков

- Помощь в создании государственно-частных партнерств на возведение инженерной и вспомогательной инфраструктуры, редевелопмент и строительство социальных объектов

## ИНИЦИАТОРЫ

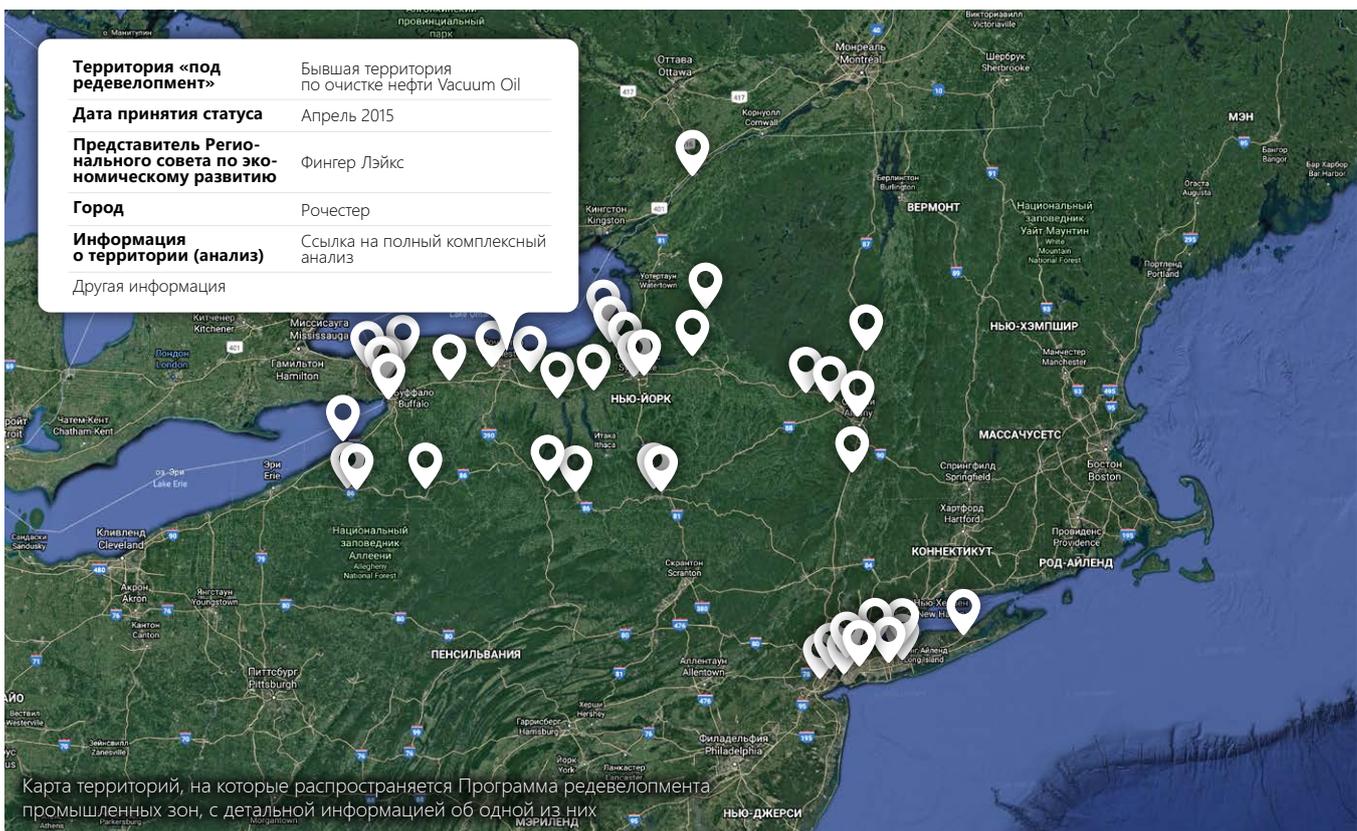
- Департамент генерального планирования и застройки штата Нью-Йорк
- Департамент штата Нью-Йорк (New York State Department of State)
- Сообщества города и штата Нью-Йорк

## МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

- Финансирование до 90% от стоимости редевелопмента
- Стандарты по рекламации промышленных земель
- Дополнительные налоговые льготы 5% на девелоперские проекты рамках Программы экологической очистки бывших промышленных территорий для инвесторов, готовых работать с такими участками

## ПРИМЕР РЕДЕВЕЛОПМЕНТА

- **Бывшая территория по очистке нефти Vacuum Oil (Рочестер):** территория 60 га с преимущественно заброшенными промышленными объектами на набережной. План по редевелопменту территории прошел три этапа согласований, после чего рабочая группа получила гранты на формирование стратегии, мастер-плана и оценку территории. Благодаря Программе экологической очистки бывших промышленных территорий, была осуществлена экологическая расчистка участков





**КИТАЙ: ПРОГРАММА РЕДЕВЕЛОПМЕНТА ПРОМЫШЛЕННЫХ ЗОН INDUSTRIAL REVITALISATION 1.0 И 2.0 В ГОНКОНГЕ**

Современная застройка на территории полуострова Коулун, Гонконг, Китай (MNХANL / CC BY-SA 4.0)

Цель программы – развитие современных направлений экономики Гонконга и адаптация устаревшего фонда промышленных зданий под новые функции. Программа проходит в два этапа, включающих корректировку целей и инструментов поддержки резидентов: первый – с 2010 по 2016 гг. (Industrial Revitalisation 1.0); второй – с 2019 по 2023 гг. (Industrial Revitalisation 2.0).

Во время первого этапа более 8% индустриальных объектов модернизировали под нужды индустрии туризма: создали новые офисные и коммерческие площади, что способствовало быстрому развитию соответствующих секторов экономики. С началом второго этапа было акцентировано внимание на продвижении современных секторов промышленности.

Сегодня программа предусматривает набор мер поддержки для компаний, задействованных в креативной и инновационной экономике, высокотехнологичном секторе промышленности, а также социальной, культурной и спортивной сферах.

**ХОД РЕАЛИЗАЦИИ**

- **2009 Г.**  
Анонс программы на собрании глав административного района Гонконг
- **2010 Г.**  
Начало первого этапа программы
- **2016–2019 ГГ.**  
Конец первого этапа, изменение стратегических ценностей в развитии свободных и заброшенных территорий, корректировка мер поддержки и системы поощрений

- **2019 Г.**  
Начало второго этапа программы, принятие нового пакета мер поддержки, нацеленных на развитие современных секторов экономики

**ИНИЦИАТОРЫ**

- Правительство Гонконга
- Частные инвесторы территорий

**МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ**

- Освобождение от уплаты пошлины за подачу заявки (в течение трех лет с 2019 г.) в департамент землепользования для преобразования существующих промышленных зданий
- Поощрение инициативы по преобразованию промышленных зданий под жилые функции. Жилые объекты могут располагаться в коммерческой и жилой зонах, комплексной зоне застройки
- Упрощение процедуры подачи заявления для представителей сфер культуры, искусства, креативной экономики, инноваций и технологий
- Увеличение доли застройки земельных участков для территорий, появившихся до 1987 г., которые расположены за пределами жилых районов

**ПРИМЕРЫ РЕДЕВЕЛОПМЕНТА**

- **Квун Тонг (Куньтхон):** бывшая промзона и бывший аэропорт были преобразованы в современный умный деловой район с общественной инфраструктурой для жителей прилегающих территорий
- **Kwai Chung (Новые территории Гонконга):** обновленный морской терминал и промзоны, где для реинтеграции территории в городскую жизнь появились современные жилые районы и общественная застройка





# КЕЙСЫ

УПРАВЛЕНИЕ ГОРОДСКИМ  
ХОЗЯЙСТВОМ И УПРАВЛЕНИЕ  
НЕДВИЖИМОСТЬЮ

## РЕДЕВЕЛОПМЕНТ ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ И АЭРОПОРТА ПОД ДЕЛОВОЙ РАЙОН ВОСТОЧНЫЙ КОУЛУН ГОНКОНГ, КИТАЙ



Променада на набережной района Восточный Коулун, Гонконг, Китай  
(Wing1990hk / CC-BY-3.0)

 **488 га**

территория редевелопмента:

- **168 га**  
Kwun Tong and Kowloon Bay  
Business Areas
- **320 га**  
Kai Tak

 **270 тыс.**

количество рабочих мес

 **49,9 тыс.**

количество ед. жилья

 **2,8 млн кв. м**

площадь помещений  
(планируется увеличение)

 **13 млрд долл. США**

стоимость реализации проекта  
территории Кай Так

### ИНВЕСТИЦИИ И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

- Государственные меры поддержки в рамках программы Industrial Revitalisation 1.0 и 2.0

### РЕЗИДЕНТЫ

- Более 30 тыс. компаний

### ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ СТОРОНЫ, ИНИЦИАТОРЫ

- Правительство Гонконга
- Energizing Kowloon East Office

**Восточный Коулун (англ. Kowloon East)** – современный бизнес-район Гонконга (Второй центральный деловой район; Central Business District 2, CBD-2) и местный пилотный проект умного города, состоящий из трех ключевых территорий редевелопмента: бывшего аэропорта Кай Так и бывших промзон Квун Тонг (Куньтхон) и Коулун-Бэй. План развития района был разработан в рамках программы редевелопмента промышленных зон Industrial Revitalisation 1.0 и 2.0 как альтернатива существующему Центральному деловому району (Central Business District, CBD) для привлечения международных компаний, возможности появления современных видов экономики и укрепления статуса Гонконга как глобального финансового центра. Формирование района включало адаптацию пространств под офисное использование и создание общественно значимых рекреационных и культурных территорий; при разработке учитывались принципы комфортной среды для пешеходных перемещений. Полностью реализовать проект планируют в 2021–2023 гг., тогда же Восточный Коулун станет частью сети, которая объединяет все развивающиеся территории Гонконга.

### ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ

- Офисная застройка
- Арендное жилье
- Административные здания
- Круизный терминал Кай Так
- Общественная набережная
- Объекты социального значения (начальная школа, больница)
- Рекреационные зоны и спортивный парк

## ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

аэропорт и крупная промышленная зона в заливе



Изображение:  
Nooooob / CC BY-SA 3.0

## РЕЗУЛЬТАТ

умный многофункциональный деловой район



Изображение:  
Kai Tak Development

## ХОД РЕАЛИЗАЦИИ

Территории Гонконга, первоначально вносившие ощутимый вклад в промышленную экономику Китая, со временем пришли в упадок: крупный аэропорт Кай Так и производственные зоны Квун Тонг и Коулун-Бэй были перенесены на материковую часть страны. Для лучшего использования освободившихся территорий и зданий в 2001 г. было разработано общее видение по развитию Восточного Коулун как общественно-делового центра. Для поддержки развития этой и других китайских промышленных зон в 2010 г. запустили программу реновации (первый этап – Industrial Revitalisation 1.0), которая затем с корректировками была преобразована (второй этап – Industrial Revitalisation 2.0). Основная цель программы – развитие креативного, инновационного и высокотехнологичного секторов национальной экономики, а также социальной, культурной и спортивной инфраструктуры.

- **1998 Г.**  
Релокация аэропорта Кай Так. На территории Квун Тонг была расположена фабрика, приносившая почти пятую часть общего объема продаж Гонконга в обрабатывающей отрасли. После упадка промышленности и релокации аэропорта большинство площадей освободилось, поэтому их начали арендовать музыканты и деятели искусства по низкой цене. Однако производственные помещения не соответствовали правилам пожарной безопасности
- **2001 Г.**  
Переведение промышленных земель Квун Тонг и Коулун-Бэй в зону делового использования для возможности реновации промышленных территорий
- **2007 Г.**  
Утверждение стратегии развития территории Кай Так Outline Zoning Plan
- **2010 Г.**  
Принятие решения о формировании в Восточном Коулуне Второго центрального делового района. Началось восстановление промышленных зданий в Гонконге по программе Industrial Revitalisation 1.0
- **2012 Г.**  
Основание управляющей организации Energizing Kowloon East Office
- **2013 Г.**  
Завершение первого этапа формирования территории Кай Так. Строительство круизного терминала, арендного жилья, части офисов и объектов социальной и инженерной инфраструктуры
- **2017 Г.**  
Расширение регионального видения развития с включением Восточного Коулун в систему современных экономических центров



«Основным параметром успеха и развития таких проектов, как Восточный Коулун, является система транспорта – дороги и метрополитен, которые соединяют их с городом и пользователями. Кроме того, чтобы проект катализировал сам себя, важно заложить в него критический объем недвижимости, чтобы он стал объектом притяжения и роста бизнеса. Третьим, но не последним фактором успеха являются якорные арендаторы, которые формируют проект на старте, помогают привлечь остальных игроков рынка для дальнейшего развития. Комплексное развитие таких проектов создает новое качество городской среды, что дает более высокую капитализацию проекта и позволяет избежать градостроительных ошибок и транспортных проблем».

**Ольга Земцова,**  
директор отдела стратегического консалтинга CBRE



## НАУЧНЫЙ РАЙОН METROTECH CENTER НА МЕСТЕ ГОРОДСКИХ И ПРОМЫШЛЕННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НЬЮ-ЙОРК, США



Бизнес-центр 12 MetroTech Center. Нью-Йорк, США  
(Tdorante10 / CC-BY-SA-4.0)



18 га

территория редевелопмента



560 тыс. кв. м

площадь офисных помещений



2,4 млн кв. м

площадь застройки



18 тыс.

количество ед. жилья

### РЕЗИДЕНТЫ

- Городские департаменты Нью-Йорка
- Компании из области телекоммуникаций и по обеспечению инженерными сетями
- Некоммерческие организации
- Производитель охранных систем SIAC
- Компания-производитель природного газа Brooklyn Union Gas (позже – KeySpan Corp.)

**MetroTech Center** – крупнейший в США исследовательско-производственный район и бизнес-квартал, созданный в районе Нижний Бруклин (Нью-Йорк) на бывших промышленных территориях. Их обновление – часть активных действий по развитию района и яркий пример самоорганизации частных инвесторов. Благодаря такому объединению, Нью-Йорку удалось сохранить существующих и привлечь новых резидентов из сферы высоких технологий и телекоммуникаций, что укрепило его статус как научного города. Застройка MetroTech Center представлена несколькими небоскребами, формирующими суперблок (объединение нескольких городских кварталов).

### ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ НАПОЛНЕНИЕ

- Офисная застройка
- Административные здания
- Жилая застройка
- Коммерческая застройка
- Культурный центр MetroTech Commons
- Научно-производственный центр
- Университетский кампус и колледжи
- Рекреационные зоны

## ИСХОДНОЕ ПОЛОЖЕНИЕ

смешанная застройка



Изображение:  
John Tambasco

## РЕЗУЛЬТАТ

научно-промышленный исследовательский бизнес-центр



Изображение:  
Perkins Eastman

## ХОД РЕАЛИЗАЦИИ

Развитие и редевелопмент территории произошло одновременно с крупным обновлением застроенных территорий Нижнего Бруклина в 1980–1990-х гг. Основной причиной создания научно-производственного центра стал отток из Нью-Йорка крупных инженерных организаций. Для реализации научного и бизнес-потенциала территории Политехнический институт Нью-Йоркского университета (Polytechnic Institute of New York University) совместно с двумя другими частными компаниями учредил MetroTech Center по подобию научного центра в Кремниевой долине.

## ИНВЕСТИЦИИ И МЕРЫ ПОДДЕРЖКИ

Частные инвестиции



«Проект представляет собой отличный пример современного подхода. Он предусматривает многофункциональность в самом современном понимании: не только как совмещение функций, но и обеспечение устойчивости как в долгосрочной перспективе, так и в рамках сезонных и недельных колебаний, избегая вымирания деловых кварталов в выходные дни.

Важно и то, что сейчас в мире все большую популярность набирают крупные проекты, однако, состоящие из все более мелких элементов. Такой подход повышает устойчивость (экологическую и финансовую), но значительно усложняет управление. Именно поэтому по такому пути вначале идут инновационные кластеры, научные и так далее».

**Денис Соколов,**

партнер, руководитель департамента,  
главный аналитик Cushman & Wakefield по Восточной Европе



### • 1970 Г.

Предложение о создании крупного технологического центра от Политехнического института Нью-Йоркского университета

### • 1980–1990-Е ГГ.

Масштабное обновление территорий Нижнего Бруклина (включает небоскреб One Pierrepont Plaza, Бруклинский мост, торговый центр Atlantic Terminal, многофункциональное здание с отелем Renaissance Plaza) и будущего научного района MetroTech Center. Утверждение Политехнического института Нью-Йоркского университета как ключевого спонсора обновления территории. Привлечение ключевых резидентов

### • 1992 Г.

Основание MetroTech Center. Снос более 50 исторических зданий для освобождения территорий под новую застройку

### • 2000–2006 ГГ.

Возведение офисных зданий, привлечение резидентов и частных инвестиций. Завершение строительства

## ЗАДЕЙСТВОВАННЫЕ СТОРОНЫ, ИНИЦИАТОРЫ

- Политехнический институт Нью-Йоркского университета, частный университет
- Компания-застройщик Forest City Realty Trust
- Департамент информационных технологий и телекоммуникации Нью-Йорка (New York City Department of Information Technology and Telecommunications)
- Сервисная и управляющая компания The MetroTech Business Improvement District
- Управляющая компания Metrotech Area District Management Association Inc





# НОВОСТИ И ТРЕНДЫ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
И ИННОВАЦИИ

# ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ НАУЧИЛСЯ ОПРЕДЕЛЯТЬ БЕССИМПТОМНЫЙ COVID-19 ПО КАШЛЮ

Пандемия COVID-19



Мобильное приложение позволит диагностировать коронавирус у тех, кто переносит его бессимптомно (Maksim Goncharenok / Pexels)

**Американские ученые создали технологию, позволяющую выявлять коронавирус с помощью анализа звука кашля. Метод уже доказал свою эффективность, теперь исследователи работают над мобильным приложением, благодаря которому любой человек сможет получить диагноз, кашлянув. Предполагается, что результат будет доступен мгновенно, – это позволит использовать инструмент в местах массового скопления людей для предотвращения бессимптомной передачи.**

Основой нового диагностического инструмента стал алгоритм, разработанный учеными из Массачусетского технологического института (Кембридж, США) для выявления признаков болезни Альцгеймера. Это заболевание связано с нервно-мышечной деградацией – с помощью искусственного интеллекта ученые стремились оценивать по речи и кашлю ослабление голосовых связок.

Исследователи достигли в этом высоких результатов, но пандемия заставила их посмотреть на разработку с другой стороны. Стало понятно, что некоторые пациенты с диагнозом COVID-19 могут испытывать схожие неврологические симптомы, поэтому алгоритм решили адаптировать для диагностики новой коронавирусной инфекции.

Данные собирали онлайн. Любой желающий мог заполнить анкету и отправить аудиозапись своего кашля и речи, независимо от наличия установленного диагноза



98,5%

точность, с которой искусственный интеллект выявил пациентов с COVID-19 по кашлю (в том числе 100% бессимптомных носителей вируса)

COVID-19. Различия в кашле невозможно расшифровать человеку, однако искусственный интеллект смог точно определять и классифицировать все случаи.

Постановка диагноза базировалась на четырех биомаркерах по аналогии с обследованием при болезни Альцгеймера: силе голосовых связок, эмоциональному тону речи, характеристикам дыхания и мышечной деградации.

«Мы думаем, что воспроизведение звуков меняется при наличии COVID-19, даже если не наблюдается симптомов», – объясняют особенности анализа ученые из Массачусетского технологического института.

Сейчас команда работает над созданием бесплатного приложения для предварительного тестирования на коронавирус, например перед походом в ресторан, офис и другие общественные места. В более отдаленной перспективе разработчики рассматривают интеграцию искусственного интеллекта в динамики смартфона или другие устройства, чтобы система в фоновом режиме могла ежедневно сообщать о рисках бессимптомного носительства.

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

# СОЗДАНЫ НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ ИЗ ОТХОДОВ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Новые материалы

**Ежегодно в Европейском союзе производят до 110 млн тонн отходов животного и растительного происхождения. Некоторые, например лимонная кожура и скорлупа миндаля идут на вторичную переработку для нужд сельского хозяйства и других отраслей. Их использование возможно и для инновационных решений в автотроме, а также строительном секторе.**

В 2019 г. на юге Испании сельхозкооператив под руководством фермера Педро Рубио переработал 4 млн кг миндаля. Правда, как только орех оказывается расколот и освобожден от скорлупы, речь идет о других цифрах: «Из 4 млн кг меньше четверти, то есть 1 млн кг – это собственно миндальные ядра, которые используются в пищевой или косметической промышленности. Остальные 75% – это скорлупа и шелуха, которые в настоящее время идут на биомассу», – рассказывает Рубио.

Теперь у ученых есть более масштабные планы на использование скорлупы: проект Barbara ставит целью разработку новых материалов с использованием натуральных отходов, например скорлупы орехов или семечек лимона. В химической лаборатории в городе Аликанте отходы миндаля, брокколи, лимона и граната перерабатывают для получения натуральных добавок, потенциально имеющих промышленное значение.

Химик Мария дель Кармен Гарригос Сельва рассказывает: «Из лимона, например, мы можем извлечь желтый краситель, а также некоторые эфирные масла. Они придают конечному продукту, который мы разрабатываем,

аромат и антибактериальные свойства. Гранат также содержит антибактериальные добавки, к тому же это очень стойкий краситель, диапазон его оттенков – от красного до синего в зависимости от используемых реактивов. Брокколи обеспечивает натуральный зеленый краситель, который вызывает интерес. А миндальная скорлупа, измельченная и смешанная с биопластиками, придает материалу структуру и вид, напоминающий дерево».

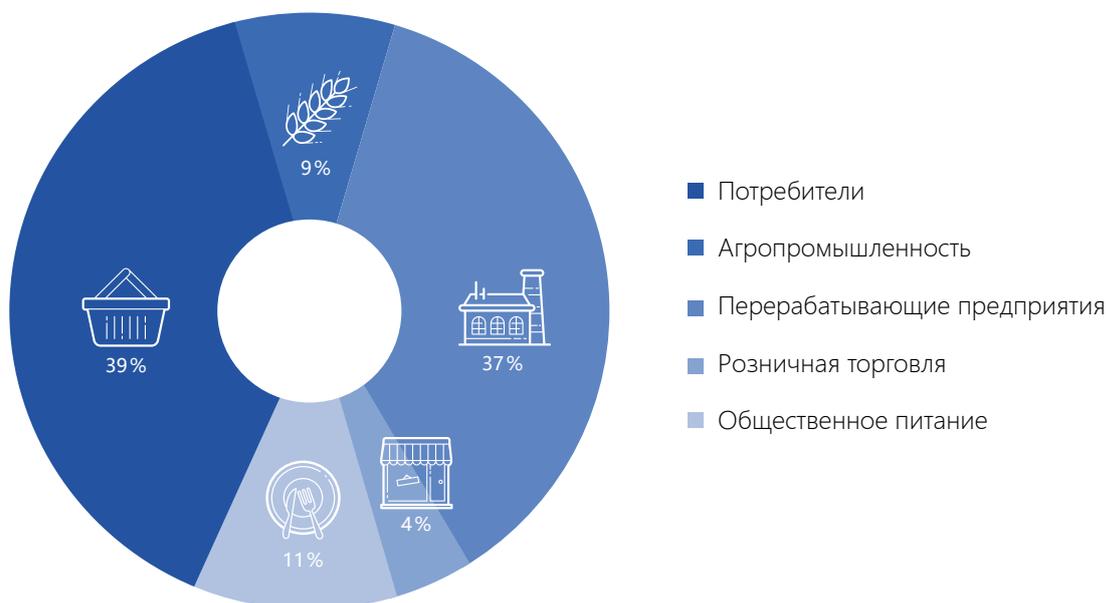
Полученные натуральные добавки смешивают с биопластиком, изготовленном на основе кукурузного крахмала. Технологический процесс, включающий обработку высокими температурами и охлаждение в воде, превращает смесь в нитеобразный материал, из которого затем на 3D-принтере можно изготовить автомобильные запчасти.

Инженер Лидия Гарсия Килес уточняет: «Мы стремимся улучшить термические и механические свойства новинки по сравнению с уже применяемыми в трехмерной печати материалами, например повышаем их устойчивость к высоким температурам и ударам. Мы также хотим придать нашему материалу антибактериальные свойства, а еще нас интересует возможность наделить продукт уникальным ароматом».

По словам создателей проекта Barbada, его следующий этап – довести лабораторные разработки до полупромышленного уровня, что займет от четырех до пяти лет. Таким образом, продукты, подобные экспериментальным образцам, могут появиться на рынке уже в 2024 г.

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

## ИСТОЧНИКИ ПИЩЕВЫХ ОТХОДОВ В ШВЕЙЦАРИИ (2012–2018)



Источник: Federal Office for the Environment

# ВИБРАЦИОННАЯ ДИАГНОСТИКА ОБОРУДОВАНИЯ ВНЕДРЯЕТСЯ В ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

Промышленный IoT



Датчики Augury Halo, размещенные на промышленном оборудовании (изображение: Augury)

**Компания Augury, базирующаяся в Нью-Йорке, использует для автоматической диагностики разнообразного оборудования датчики, анализирующие звуки, вибрацию, температурные и магнитные параметры. Оценка состояния и прогноз работоспособности автоматически формируется искусственным интеллектом. Благодаря привлеченным инвестициям, компания планирует занять лидирующие позиции в области промышленной аналитики.**

Почти вся современная сложная техника оснащена множеством датчиков, контролирующих ее основные параметры. Но стандартное программное обеспечение устройств, работающее одновременно с ними, не в состоянии оценить все параметры работоспособности, особенно если это громоздкие машины, на которые действует большое количество внешних факторов. При постоянном использовании ценного оборудования необходимы регулярные проверки и диагностика, что заметно увеличивает стоимость владения техникой.

**ЗВУКИ, ИЗДАВАЕМЫЕ МАШИНАМИ, НЕСУТ ДОСТАТОЧНО МНОГО ИНФОРМАЦИИ, КОТОРУЮ МОЖНО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ СОСТОЯНИЯ И ПРОГНОЗА РАБОТОСПОСОБНОСТИ**

Идея диагностировать технику «на слух и по звуку» пришла к основателям стартапа Augury еще в 2011 г., а уже в 2013-м появились первые результаты разработки новой автоматической технологии. Вместо микрофонов в ней используются беспроводные датчики Augury Halo, регистрирующие вибрационные, температурные и магнитные показатели оборудования. Эти данные затем загружаются в облако, где их обрабатывают самообучающиеся интеллектуальные системы. Результат работы алгоритмов – оценка состояния техники и прогноз работоспособности.

При развертывании технологии Augury не нужно постоянно вручную диагностировать оборудование – мастера-техники регулярно получают уведомления о его состоянии и предупреждения о возможных поломках. Основываясь на стандартных показателях работоспособности

и результатах анализа от компании, руководитель бригады техобслуживания принимает решение о необходимом ремонте оборудования.

На сегодняшний день датчики и сенсоры от Augury уже установлены на более чем 60 тыс. машин в промышленном и коммерческом секторе. От рефрижераторов и кондиционеров до практически любых сложных устройств подобного типа – за несколько лет работы алгоритмы компании правильно предсказали около 7 тыс. сбоев, что позволило клиентам оперативно провести ремонт и избежать дорогостоящих простоев. По оценкам специалистов Augury, с помощью новой технологии диагностики и прогнозирования удалось уберечь от катастрофических поломок около 3 тыс. единиц техники.

Диагностические устройства работают в режиме 24/7 и постоянно передают данные в облако, где анализируются в реальном времени. Интеллектуальные программы сравнивают уникальные звуки от каждого устройства с тысячами звуков от аналогичных машин – на основе сравнительного анализа обнаруживаются аномалии и предсказываются неисправности.

Прогнозные показатели не могут быть абсолютно верными, но со временем при накоплении все большей базы данных их точность увеличивается. Есть у датчиков и сенсоров от Augury и проблемы с обеспечением безопасности, ведь теоретически они могут записывать все разговоры в промышленных и коммерческих помещениях. Однако, по словам разработчиков, система ориентирована на запись вибраций от работающих машин и на фоне громкого шума от оборудования практически невозможно выделить разговоры людей.

В конце октября 2020 г. компания расширила список своих клиентов и дополнительно привлекла 55 млн долл. США от инвесторов для совершенствования технологии. Также был куплен стартап Alluvium, реализующий алгоритмы машинного обучения на потоках промышленных данных. В дальнейшем Augury собирается стать одной из ведущих компаний в сфере промышленной аналитики, предоставляя клиентам разнообразные данные и результаты анализа в одном пакете.

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

# В ИТАЛИИ ВПЕРВЫЕ НАПЕЧАТАЛИ НА 3D-ПРИНТЕРЕ КАТЕР ИЗ СТЕКЛОПЛАСТИКА

3D-печать



Прогулка на катере MAMBO  
(изображение: Moi Composites)

Посетителям крупной международной выставки яхт и катеров в итальянском городе Генуя представили необычное судно, напечатанное из стекловолокна миланской компанией Moi Composites. Вес лодки – 800 кг, длина – 6,5 м. По словам разработчиков, прототип полностью функционален.

Первый напечатанный из стеклопластика на 3D-принтере катер MAMBO (акроним от англ. Motor Additive Manufacturing Boat – «моторное судно, изготовленное с помощью аддитивного производства») был создан компанией Moi Composites по частям, на основе технологии производства



Сборка катера MAMBO  
(изображение: Moi Composites)

КАТЕР MAMBO ОСНАЩЕН МОТОРОМ НА 115 Л. С., НАВИГАЦИОННОЙ СИСТЕМОЙ, КОЖАНЫМИ СИДЕНЬЯМИ И НАПОЛЬНЫМ ПОКРЫТИЕМ ИЗ ПРОБКИ

непрерывного волокна (Continuous Fiber Manufacturing, CFM). В технологии использовались два робота Kuka Quantec High Accuracy: один работал в Италии, другой – в Великобритании. Также содействовала партнерская компания Autodesk, изготавливающая детали из стекловолокна с добавлением терморезактивной смолы. Разработанные элементы были скреплены и заламинированы на верфи итальянского производителя катамаранов Catmarine.

По словам представителей Moi Composites, технология компании позволяет создавать изделия с механическими свойствами, похожими на свойства однонаправленного стекловолокна, но без необходимости в формах для отливки и прочих инструментах. Это значит, что усиленные волокнами прототипы или штучную продукцию можно будет производить относительно дешево и просто.

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

# АНОНСИРОВАН ПРОЕКТ ПО ПЕРЕДАЧЕ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ МЕЖДУ КОНТИНЕНТАМИ

Энергетика



**Австралийская компания Sun Cable объявила о строительстве крупнейшей в мире электростанции на основе солнечных панелей стоимостью 20 млрд долл. США. Она будет расположена между австралийскими городами Дарвин и Алис-Спрингс, а ее мощность составит 10 ГВт. Особенность проекта не только в его масштабах, но и в том, что электростанция предназначена не для Австралии, а для Сингапура. Sun Cable будет передавать две трети вырабатываемого электричества по высоковольтной сети постоянного тока протяженностью 4,5 тыс. км.**

Строительство начнется в австралийском городе Ньюкасл-Уотерс, а сама электростанция займет площадь около 120 кв. км. По словам гендиректора Sun Cable Дэвида Гриффина, к моменту завершения создания в 2027 г. электростанцию будет видно из космоса. Место выбрано не случайно – объект будет построен недалеко от железнодорожной станции и в 30 км от шоссе, что упростит решение логистических задач.

«Это хорошее место, потому что оно расположено на юге, который не страдает от сезона дождей. Поэтому

мы будем получать постоянные солнечные ресурсы в течение всего года. Солнца много, а облаков мало», – объяснил Гриффин.

Электростанция мощностью 10 ГВт потребует соответствующих аккумуляторов. Sun Cable обещает установить аккумуляторные блоки суммарной емкостью до 30 ГВт·ч. Таким образом, емкость хранилища будет примерно в 150 раз больше, чем у крупнейшей батареи Tesla Big Battery, расположенной в Южной Австралии. Две трети вырабатываемой станцией энергии будет передаваться по высоковольтному подводному кабелю между Австралией и Сингапуром. Линия станет самой протяженной в мире.

План проекта уже передан в Управление по охране окружающей среды Северной территории Австралии и ожидает одобрения. В случае утверждения Sun Cable начнет строительство в 2023 г., станция заработает к началу 2026 г., а поставки электричества в Сингапур запланированы на 2027-й. Строительство электростанции поддерживает правительство Австралии и два австралийских миллиардера: Майк Кэннон-Брукс и Эндрю Форрест.

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

# СОЗДАНА ТЕХНОЛОГИЯ БЕСПРОВОДНОЙ ПЕРЕДАЧИ ЭНЕРГИИ НА БОЛЬШИЕ РАССТОЯНИЯ

Энергетика



Использование беспроводной технологии для питания арктической станции. Парадайз-Харбор, Антарктида (изображение: Emrod)

**Первую в мире функциональную систему передачи энергии без использования проводов на крупные расстояния разработали в Новой Зеландии. Уже сейчас прототип способен действовать в любых погодных условиях – он направляет энергию между двумя антеннами, установленными в нескольких километрах друг от друга. Полевые испытания технологии, повторяющей эксперименты Николы Теслы, начнутся осенью.**

Мечта о беспроводной передаче энергии далеко не нова – еще Никола Тесла доказал, что можно зажигать лампочки с помощью катушки, находящейся в паре километров от них. Правда, при этом он сжег динамо-машину на местной электростанции и погрузил город Колорадо-Спрингс (США) во тьму. Тесла мечтал построить повсюду вышки, которые обеспечивали бы всех беспроводной энергией. Но инвестор Джон П. Морган не поддержал идею, спросив: «А куда прикажете поставить счетчик?»

Спустя 120 лет новозеландская компания Emrod убеждала второго по величине поставщика энергии в стране – концерн Powerco – дать беспроводному электричеству шанс. Powerco поверил в технологию передачи энергии и вложил средства в Emrod.

Система Emrod состоит из передающей антенны, наборов реле и принимающей ректенны – антенны со встроенным выпрямителем, преобразующим микроволновую

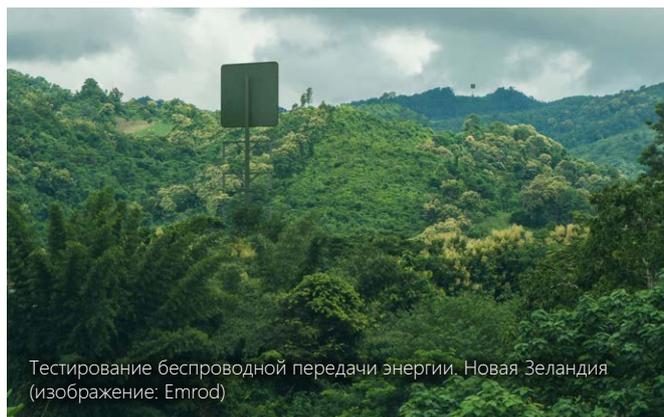
энергию в электричество. Для передачи используется безопасный радиодиапазон ISM, зарезервированный для промышленных, научных и медицинских целей.

В отличие от планов Теслы, энергия передается напрямую между двумя антеннами, а лазерная система безопасности, защищающая периметр луча, тут же отключает его, если периметр пересекает птица, дрон или вертолет. Система работает при любых погодных условиях – дождь, туман или пыль ей не помеха. Дистанция передачи ограничена лишь прямой видимостью, то есть в потенциале может составлять сотни километров, а установка и эксплуатация не требуют серьезных вложений.

Пока у инженеров Emrod есть только работающий прототип, на котором проводятся полевые испытания. Он способен передавать несколько киловатт энергии на несколько километров, но его легко можно масштабировать. «Мы можем использовать точно такую же технологию для передачи в 100 раз больше энергии на много большее расстояние», – обещает основатель компании Грег Кушнир.

Если полевые испытания системы пройдут успешно, она сможет преобразить энергосети по всему миру. «Мы планируем использовать эту технологию для доставки электричества в отдаленные места или через районы с труднопроходимой местностью. Она также может быть использована для сохранения энергоподачи клиентам в случаях, когда мы проводим техническое обслуживание нашей существующей инфраструктуры», – говорит о планах инженер по трансформации сети Powerco Николас Вессо.

Беспроводная передача энергии может стать ключевой технологией и для возобновляемой энергетики, которая, как правило, генерирует энергию не там, где она необходима. А мощность существующих энергосетей не позволяет перебрасывать большие объемы такой энергии достаточно далеко от места генерации. Из-за этого, например, Германия теряет часть оффшорной выработки ветропарков, так как в энергетических пиках ее нельзя переправить с севера на южные земли – не хватает ресурсов энергосети.



Тестирование беспроводной передачи энергии. Новая Зеландия (изображение: Emrod)

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

# УЧЕННЫЕ СДЕЛАЛИ ЛУЧЕВУЮ ТЕРАПИЮ РАКА БЕЗОПАСНОЙ

Медицинское оборудование



Команда разработчиков аппарата с технологией FLASH-RT (изображение: SIT)

**Созданная американскими и швейцарскими специалистами технология FLASH-RT позволит усовершенствовать традиционный метод лучевой терапии, которая помимо атаки на злокачественные клетки также поражает и здоровые ткани. Исследователи изменили мощность облучения и скорость воздействия, чтобы влиять только на опухоль без вреда для здоровых тканей. Эффект уже достигнут при лечении опухоли мозга и может применяться для других типов онкозаболеваний.**

Лучевая терапия FLASH-RT позволяет доставить ту же дозу облучения, что и обычно, но лишь за десятые доли секунды за счет высокой мощности. Такая скорость позволяет устранить многие токсичные эффекты лечения, с которыми сталкиваются пациенты после лучевого воздействия.

Во время экспериментов, проводимых на моделях мышей, с помощью технологии удавалось удалить

опухоли мозга так же эффективно, как и при традиционном облучении. Вместе с этим значительно снизились основные побочные эффекты – воспаление и ухудшение когнитивных функций.

Несмотря на то, что эксперименты были сфокусированы на лечении рака мозга, поход можно использовать и для терапии рака легких, кожи, кишечника и других типов заболевания. Предварительное тестирование показало пригодность метода для лечения рыб, мышей, свиней и кошек; также технология была успешно опробована на одном человеке. Подробные результаты озвучены не были.

В настоящее время ученые работают над созданием оборудования, которое будет протестировано в рамках клинических исследований в начале следующего года в Европе и США.

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



«Вероятно, это лечение будет универсальным для большинства типов рака. Нет оснований исключать, что через 10 лет этот метод станет широко распространенным вариантом терапии для пациентов во всем мире. Это главное событие в радиобиологии за последние 30–40 лет».

**Чарльз Лимоли,**  
соавтор исследования



# МЕРЫ БОРЬБЫ СО СТИХИЙНЫМИ БЕДСТВИЯМИ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Казалось бы, благодаря работе сейсмологов, метеорологов и геологов, в XXI в. население планеты надежно защищено от стихийных бедствий, а техногенные катастрофы происходят исключительно по вине человека. Но в реальности это не так: перед силами природы человечество часто бессильно, а в техногенном мире катаклизмы могут привести к более катастрофическим последствиям, чем 100 лет назад.



Ураган в Нью-Йорке, США. Фото: монтаж (Willgard / Pixabay)

Стихийные бедствия в регионах активной промышленной деятельности человека часто оборачиваются глобальными катастрофами. В современном мире территории застроены промышленными сооружениями, атомными электростанциями, нефтяными платформами; многие из них не рассчитаны на мощь внезапных стихий, поэтому природные бедствия усугубляются вызванными ими техногенными катастрофами.

Предсказать катаклизмы, чтобы встретить их во всеоружии, получается далеко не всегда – нынешние системы мониторинга несовершенны, а в некоторых регионах их просто нет. Например, система обнаружения цунами в Индийском океане появилась лишь в 2006 г. – через два года после самого смертоносного в истории цунами, унесшего жизни, по разным оценкам, от 225 до 300 тыс. человек. Кроме того, большая часть промышленной инфраструктуры в мире возводилась еще до того, как появились новые данные о геологических и климатических процессах и современные, более надежные технологии строительства. Причин, препятствующих защите индустриального мира от сил природы, множество.

## УРАГАННАЯ СИЛА

Сезон ураганов в Атлантике начинается в июне и утихает к зиме. В это время океан максимально нагревается, а теплый влажный воздух с его поверхности начинает подниматься, вверху охлаждается и опускается обратно, чтобы затем снова подняться. Из-за вращения земного шара воздушные потоки закручиваются в воронку диаметром около 320 км, скорость ветра в которой может достигать 300 км/ч.

Но сегодня ученые не знают всех факторов, влияющих на образование и характер ураганов, – об этом, в частности, свидетельствуют данные об ошибках в прогнозах Национального центра США по слежению за ураганами

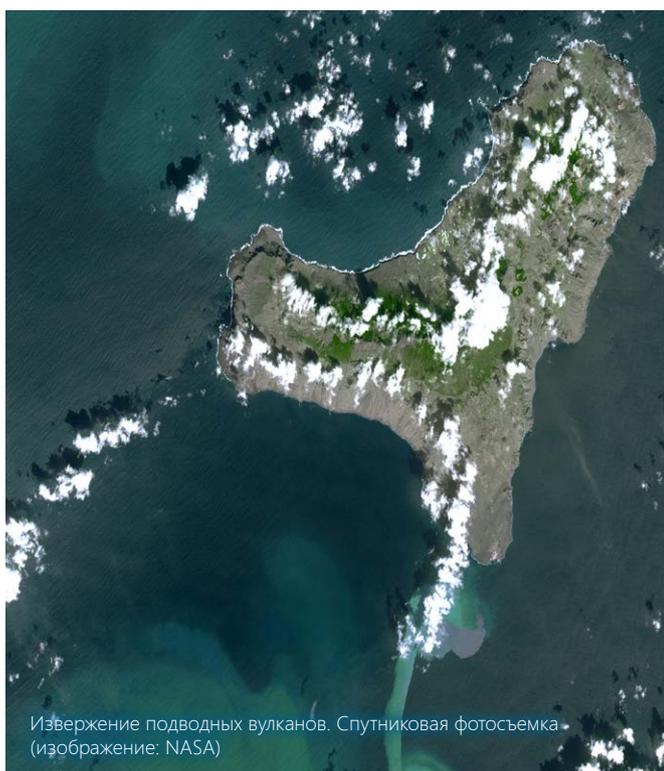
(National Hurricane Center). Между тем каждый год это стихийное бедствие обрушивается на берега США и Латинской Америки, нанося ущерб, исчисляемый в десятках и сотнях миллиардов долларов США.

И если людей при приближении циклона можно эвакуировать, с инфраструктурой намного сложнее, поэтому во время ураганов в первую очередь страдает именно она. Так, во время «Катрины», самого разрушительного в американской истории урагана, на юге штата Луизиана разлилось свыше 34 млн л нефти, были серьезно повреждены более 100 нефтяных платформ, а 52 из них – полностью уничтожены. А ураган «Харви», последствия которого обошлись в 125 млрд долл. США, привел к мощным выбросам химических веществ, масштабным утечкам нефти и загрязненным сточных вод.



Ураган в Северной Каролине, США (maja7777 / Pixabay)

Еще одна опасность ураганов состоит в том, что часто они становятся причиной других стихийных бедствий, предсказать которые крайне сложно. Например, тропический циклон может привести к возникновению оползней, порой довольно разрушительных. Это случилось с нефтяной платформой Taylor Energy в 2004 г.: ураган «Иван» прошел в 100 км от площадки, даже не затронув ее, однако вызванные им подводные оползни опрокинули буровую установку. В результате связка труб и колодцев опустилась на дно океана и частично оказалась погребенной под илом и наносами. Это сделало очень сложным процесс локализации разлива: несмотря на усилия Taylor Energy и береговой охраны США, нефть продолжает вытекать из поврежденной платформы и по сей день, а попытки остановить утечку затрудняются новыми сильными ураганами.



Извержение подводных вулканов. Спутниковая фотосъемка (изображение: NASA)

### НЕСОВЕРШЕННАЯ НАУКА

Современная наука пока находится не на том уровне развития, чтобы мы могли всегда точно оценивать характер и возможные последствия стихийных бедствий до того, как они произойдут. Особенно это касается вулканов: по словам Эрика Клеметти, профессора из Университета Денисона (Гринвилль, США), признаки мощного и небольшого извержений часто очень похожи, поэтому вычислить масштаб грядущего бедствия очень сложно, как и примерное время его начала. Так случилось с вулканом Фуэго в Гватемале: как объясняет Клеметти, эксперты не смогли спрогнозировать последствия извержения, поскольку оно оказалось столь сокрушительным, что не вписалось в расчеты, основанные на прошлом опыте.

Чтобы узнавать о катаклизмах заранее и успевать принять все необходимые меры, требуется постоянное системное изучение происходящих процессов. Иногда новые исследования позволяют обнаружить факторы риска, которые существовали и раньше, но не попадали в фокус внимания ученых. Так, недавно было обнаружено,

что сейсмические процессы в Мексиканском заливе могут вызвать подводные оползни, способные привести к масштабным разливам нефти. Под угрозой находятся почти 2 тыс. морских нефтяных платформ в регионе, а также десятки тысяч миль нефте- и газопроводов. Как выяснили ученые, с 2008 по 2015 гг. в заливе произошло 85 ранее неизвестных подводных оползней, у 10 из которых не удалось обнаружить причину, а остальные 75 были вызваны отдаленными землетрясениями – причем в большинстве случаев это были небольшие и средние толчки, произошедшие на расстоянии сотен миль.

### МИРОВАЯ ОТПЕПЕЛЬ

Еще один важный фактор техногенных катастроф связан с глобальным потеплением. Изменение климата делает катаклизмы более частыми и разрушительными: Европа страдает от засухи, Азию заливают продолжительные ливни, сезон атлантических ураганов становится все более сильным, по всему миру происходят оползни, лесные пожары и наводнения.

В 2015 г. ряд стран заключили Парижское соглашение по климату, цель которого – сдержать рост глобальной температуры в пределах 1,5 °С. Но в нынешнем году стало ясно, что обязательств, изложенных в этом соглашении, недостаточно: глобальное потепление происходит быстрее, чем казалось. Если в последних прогнозах Межправительственной группы экспертов по изменению климата (Intergovernmental Panel on Climate Change) говорилось, что к 2100 г. уровень мирового океана может подняться на 53 см, то новые данные показали, что эта цифра, скорее всего, будет больше еще на 17 см. А ведь каждый сантиметр – это ушедшие под воду прибрежные территории и миллионы людей, оставшихся без крова.

Аномальные температуры ускоряют и процесс таяния вечной мерзлоты. Эта проблема особенно остро стоит в России, где мерзлота занимает больше половины территории страны, а климат теплеет в 2,5 раза быстрее, чем по планете в целом. Мерзлая земля стремительно тает, повреждая все, что на ней построено: города, дороги и, что особенно губительно для экологии, промышленную инфраструктуру.



Таяние ледников в Гренландии (marionhagen / Pixabay)

Между тем в зоне вечной мерзлоты расположено огромное количество добывающих предприятий, нефте- и газопроводов. Закономерно, что в последние 20 лет число аварий на промышленных объектах, которые вызваны таянием мерзлого грунта, сильно выросло.

### РАБОТА НАД ОШИБКАМИ

Человечество сегодня не способно тягаться с природой: мы не можем не только предотвратить или остановить стихийное бедствие, но зачастую даже предсказать его. По мнению специалистов, на последнем аспекте следует сосредоточиться, а именно на более точном прогнозировании и изучении метеорологических и сейсмических процессов, более совершенных системах мониторинга – чтобы в будущем избегать роковых ошибок в расчетах.

Например, чтобы защитить нефтяные платформы Мексиканского залива от подводных оползней, Веньян Фан, сейсмолог из Университета Флориды (Гейнсвилл, США), предлагает установить на его дне ряд сейсмографов. Это позволит компаниям заранее узнать о готовящемся оползне, произвести аварийное отключение установок и таким образом предотвратить катастрофу.

Важно и правильное управление землепользованием. В обрабатывающей промышленности часто применяется понятие «внутренней безопасности» в отношении предотвращения аварий на территории предприятий. Соответствующий подход в области стихийных бедствий состоял бы в приостановке разрастания поселений и в снижении темпов урбанизации на территориях с высоким стихийных бедствий. Там, где подверженные риску территории заселены, критерии социального риска могли

бы стать полезным инструментом управления землепользованием для ограничения разрастания поселений.

В отношении ряда стихийных бедствий некоторые контрольные меры способны предотвратить полномасштабные риски, хотя и не могут полностью помешать бедствию. Например, последствия сходов лавин можно смягчить с помощью организованных сходов снега, препятствующих накоплению крупных снежных навесов. Системы оповещения о наводнениях могут дать достаточно времени, чтобы эвакуировать людей подальше от источника опасности.

Уже много лет Темзский барьер защищает Лондон от наводнений, вызванных высоким приливом. Огромные затраты на ликвидацию последствий от бедствий, которые привели к смертям и материальному ущербу, в целом намного перевешивают затраты на проведение мероприятий по снижению риска. Все чаще в сейсмически активных регионах новые здания, химические предприятия и трубопроводы проектируются так, чтобы они могли выдерживать напряжения от смещений земной коры.

В России к концу 2020 г. года планируют воссоздать советскую систему мониторинга вечной мерзлоты, прекратившую свою работу в 1990-е гг., но уже на основе новейших технологий. Эта мера крайне актуальна, она позволит предупреждать аварии на промышленных объектах и учитывать скорость таяния при строительстве новой инфраструктуры. Разработкой системы займутся специалисты Министерства по развитию Дальнего Востока и Арктики, и начнется она со сбора данных о нынешнем состоянии вечной мерзлоты.



Метеостанция в Антарктике  
(Edu\_Ruiz / Pixabay)





# КЕЙСЫ

ПРОМЫШЛЕННОСТЬ  
И ИННОВАЦИИ

## FUTURE LIVING BERLIN: УМНЫЙ ГОРОД НА ЮГЕ БЕРЛИНА ГЕРМАНИЯ



Здесь и далее: умный город  
Future Living Berlin; визуализация  
(изображение: GSW Sigmaringen)

 **7 604** кв. м  
площадь района

 **90** апартаментов  
количество реализуемых единиц  
жилья в районе

 **90%**  
потребляемой электроэнергии  
вырабатывается солнечными панелями

**Технологическая компания Panasonic совместно с застройщиком GSW Sigmaringen создала на юге немецкой столицы жилой квартал Future Living Berlin, функционирующий по принципам умного города. При строительстве жилья и инфраструктуры использовались технологии IoT («Интернет вещей»), зеленой энергетики и умного дома.**

Проект в Берлине стал для Panasonic очередным проектом в ряду уже построенных цифровых городов. Ранее компания реализовала несколько подобных проектов в Японии, США и Китае. Однако в Центральной Европе это первый умный город, созданный при ее участии.

Строительство Future Living Berlin началось в июле 2017 г. – на его создание ушло почти три года. Еще около двух лет до начала строительства потребовалось для разработки. Весь проект ориентирован на энергоэффективность и экологичность – задействованные в нем технологии должны сократить затраты электроэнергии и способствовать сокращению углеродного следа.

«Этот проект объединил наш 60-летний опыт в области климатической техники вместе с десятилетиями

разработок фотоэлектрических панелей и аккумуляторов. А также страсть Panasonic к инновациям, которая формирует будущее для новых поколений», – рассказал глава совета директоров и президент европейского подразделения компании Дзюнити Судзуки.

Для обеспечения квартала энергией на крышах домов установлено 600 фотоэлектрических панелей общей мощностью 195 кВт. Избыток электричества, произведенного солнечными панелями, накапливается специальными аккумуляторами. Это обеспечивает на территории электричество в пасмурную погоду и темное время суток. Как рассказали в компании, созданное решение обеспечивает до 90% потребностей в энергии всего квартала.

Еще один элемент квартала – тепловые насосы системы «воздух-вода». В каждом доме работает от двух до пяти таких насосов. Вода, используемая в домах, нагревается от солнечной энергии, собираемой панелями на крышах, а затем поступает жителям. Облачный сервис позволяет сервисным службам контролировать и обслуживать оборудование. Пользователи также могут отслеживать и регулировать энергопотребление в своих апартаментах со смартфонов.

Квартал расположен в районе Берлина Адлерсхоф, где планируется создание крупнейшего технологического хаба Германии. В этом районе размещают свои офисы технологические компании, исследовательские организации и лаборатории, работающие с Берлинским техническим университетом (Technische Universität Berlin).

Создатели умного квартала попытались воплотить в жизнь идею универсального дизайна и удобного проживания для людей разных поколений и возможностей. Все здания спроектированы и построены по принципам безбарьерной среды. Внутреннее устройство района, дворы и площадки созданы так, чтобы жители могли комфортно взаимодействовать.



Технологии и сценарии умного дома в апартаментах воплощены на IoT-платформе («Интернет вещей») швейцарской компании digitalSTROM. Платформа регулирует работу освещения, климатических систем и подключенной бытовой техники, закрытие и открытие дверей и другие операции. Кухни в домах тоже умные – они созданы компанией KIMOCON. Жильцы могут настроить многое под себя, например отрегулировать расположение оборудования под свой рост.

И, конечно, квартиры наполнены всевозможными гаджетами. Центральными элементами умного дома с функциями управления и оповещения становятся смарт-телевизоры и колонки-коммуникаторы. Они не только выполняют свои основные функции, но и могут сообщить, что кто-то звонит в дверь, сработала пожарная сигнализация, приближается ураган и лучше не выходить на улицу. В зависимости от потребности пользователя, сообщения могут озвучиваться голосом или выводиться на экраны девайсов.

Умное освещение, оповещения и прочие элементы также реализованы на платформе digitalSTROM. В домах работает цифровая система открытия дверей myPORT, созданная еще одним участником проекта – компанией Schindler. Обычные ключи не используются – жильцы проходят в здания и свои апартаменты с помощью RFID-карты (способ автоматической идентификации объектов, в котором посредством радиосигналов считываются или записываются данные, хранящиеся в транспондерах) или приложения на смартфоне. Система узнает резидентов по их профилям и автоматически обеспечивает доступ во все части района, включая лифты. Ну а гости или курьеры могут проходить по временным картам или кодам. По всему периметру квартала, возле каждой двери и каждого лифта установлены камеры – такова плата за безопасность.

У квартала есть даже собственная система каршеринга с электрокарами Daimler Smart. Также резидентам доступна подземная парковка, места на которой бронируются через приложение, подключенное к системе управления умным домом.

В Panasonic отмечают, что по стоимости жилье в умном квартале доступно широкой аудитории – людям со средним для Берлина достатком. Купить апартаменты нельзя – можно лишь долгосрочно арендовать. В настоящее время из 90 жилых апартаментов Future Living Berlin заняты уже 60. На территории комплекса расположена также коммерческая недвижимость, доступная для аренды.

#### УЧАСТНИКИ ПРОЕКТА



Центр инноваций и технологий в Берлине



Швейцарский разработчик систем IoT («Интернет вещей»)



Крупнейшая в Германии муниципальная управляющая компания



Разработчик решений для управления недвижимостью



Автомобильный концерн



Одна из ведущих мировых компаний в области разработки современных технологий



Производитель электротехнического оборудования



Агентство городского развития Берлина



Представители Human API также уделяют особое внимание прозрачности. Клиенты компании – частные пациенты и крупные организации – получают копию своих данных после подключения к системе. По словам Попа, пользователь в любой момент может отключиться от платформы и удалить свои данные. При этом, согласно политике конфиденциальности, стартап может использовать анонимную или агрегированную информацию для аналитики, но не передает ее третьим лицам.

Human API уже поддерживает 85% больниц в США, охватывающих более чем 264 млн. пациентов. Услугами стартапа также пользуются крупные медицинские компании: Thrive Global, 23andMe, Omada Health и др. Последняя действует в сфере цифрового здравоохранения и разрабатывает программы для мониторинга хронических заболеваний на базе платформы Human API. Более того, Human API также сотрудничает с американскими университетами и лабораториями, WellDoc и Калифорнийским университетом, применяющими алгоритмы на базе искусственного интеллекта для исследований в области здравоохранения, страхования и обработки документов.

## ПОЛЬЗА ДЛЯ КЛИЕНТОВ ОТ ВНЕДРЕНИЯ СИСТЕМЫ HUMAN API

- Страхование жизни и инвалидности
- Ускоренный процесс обработки страховых требований с помощью данных о состоянии здоровья и истории болезни в реальном времени
- Пакеты медицинского обслуживания
- Персонализированный подбор оптимального пакета медицинского обслуживания (исходя из собранных данных)
- Клинические исследования
- Оптимизированный подбор участников (исходя из медицинских данных) и быстрая передача информации о состоянии здоровья в исследовательские центры

В октябре 2020 г. компания успешно закрыла раунд финансирования на сумму 20 млн. долл. США от фонда Samsung Ventures, CNO Financial Group, Allianz Life Ventures и Moneta VC. Привлеченный капитал будет направлен на масштабирование новых продуктов и услуг для медицинской отрасли. К раунду финансирования также присоединились существующие спонсоры – BlueRun Ventures, SCOR Life and Health Ventures и Guardian Life Insurance Company. Общая сумма привлеченных средств Human API теперь составляет 36,6 млн. долл. США.

## ПАРТНЕРЫ



Сервис облачных вычислений



University of California  
San Francisco

Калифорнийский университет в Сан-Франциско



Страховая компания



Приложение для ведения здорового образа жизни



Инвестиционная компания



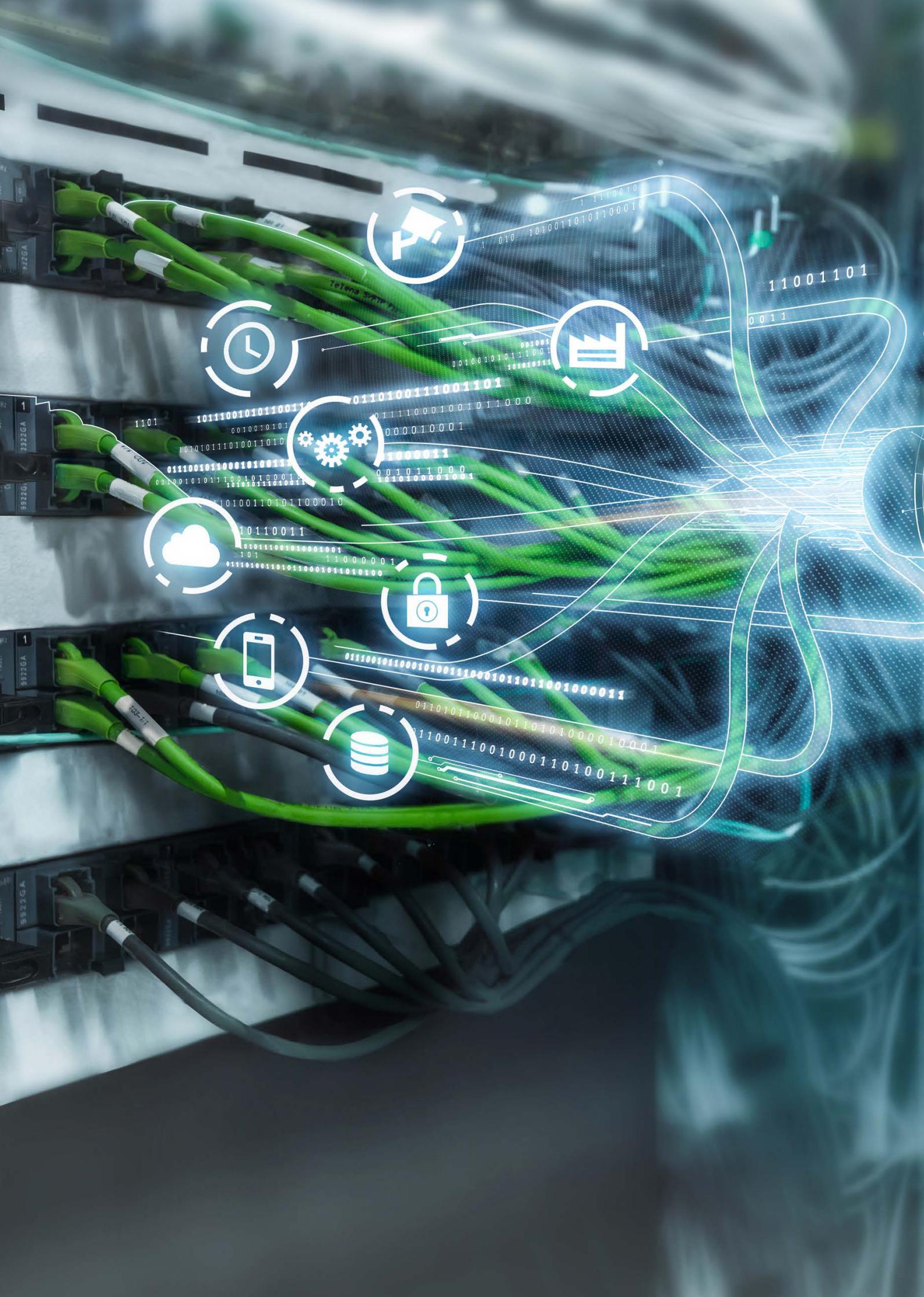
Приложение для принятия лекарств по расписанию



«Human API позволил нам реализовать наше стратегическое видение онлайн-бизнеса и удовлетворение ожиданий наших потребителей. Внедрение сервиса не потребовало от нас изменения нашей методологии или типов данных, которые мы используем, но изменило способ доступа к данным. Human API предоставляет те же наборы данных, которые нам нужны, но в цифровом формате, чтобы помочь нам достичь нашей конечной цели – быстрого цифрового страхования жизни и здоровья наших клиентов».

**Жан-Паскаль Трикуар,**  
вице-президент и ИТ-директор по управлению  
жизнью и благосостоянием  
Guardian Life Insurance Company





1110010  
010 1010011010110001  
11001101  
0011  
001001  
001001010111001  
10001011  
0110100111001101  
0010010101  
101010111010011010  
000010001  
1000011  
001011000  
1010100001001  
10100110101100010  
10110011  
01011001010001001  
101  
11000001  
0110100110101100010100  
0110010110001010011100010110101100100001  
0110101100010110101000010001  
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 <b>Knight Frank</b> , публикующий новости и другие материалы о трендах в сфере недвижимости	<a href="http://knightfrank.com/blog">knightfrank.com/blog</a>
	Исследования и блог консалтинговой компании <b>Savills</b> , посвященный новостям в сфере недвижимости	<a href="http://savills.com">savills.com</a>
	Исследования консалтинговой компании <b>CBRE</b> в сфере недвижимости	<a href="http://cbre.com/research-and-reports">cbre.com/research-and-reports</a>
	Исследования консалтинговой компании <b>Colliers</b> в сфере недвижимости	<a href="http://2.colliers.com">2.colliers.com</a>
	Исследования консалтинговой компании <b>Cushman&amp;Wakefield</b> в сфере недвижимости	<a href="http://cushmanwakefeld.com">cushmanwakefeld.com</a>
	Исследования консалтинговой компании <b>JLL</b> в сфере недвижимости	<a href="http://us.jll.com">us.jll.com</a>
Академические публикации и новостные обзоры	Новости и обзоры рынка международной торговой ассоциации <b>ICSC</b>	<a href="http://icsc.com">icsc.com</a>
	Исследования о недвижимости Пенсильванского университета (США) <b>Penn University</b>	<a href="http://real-estate.wharton.upenn.edu">real-estate.wharton.upenn.edu</a>
Блоги независимых брокеров и консалтинговых компаний	<b>Urban Economics Journal</b> – альманах, содержащий научные и исследовательские статьи о городском управлении и экономике	<a href="http://journals.elsevier.com">journals.elsevier.com</a>
	Блог ассоциации коммерческой недвижимости <b>NAIOP</b>	<a href="http://blog.naiop.org">blog.naiop.org</a>
	Блог <b>Blueprint</b> консалтинговой компании в сфере недвижимости CBRE	<a href="http://blueprint.cbre.com">blueprint.cbre.com</a>
	Блог <b>Greeneconomics</b> специалиста по городской экономике и профессора Университета Хопкинса (США) Мэттью Кана	<a href="http://greeneconomics.blogspot.com">greeneconomics.blogspot.com</a>
	Блог вице-президента консалтинговой компании Colliers Int. в Хьюстоне (США) <b>Coy Davidson</b>	<a href="http://coydauidson.com">coydauidson.com</a>
	Блог <b>Duke Long</b> брокера в сфере коммерческой недвижимости	<a href="http://dukelong.com">dukelong.com</a>
	Блог в сфере городской экономики и коммерческой недвижимости <b>Urbanomics</b>	<a href="http://gulzar05.blogspot.com">gulzar05.blogspot.com</a>
	Блог в сфере недвижимости и бизнеса <b>Richard's Real Estate and Urban Economics Blog</b>	<a href="http://real-estate-and-urban.blogspot.com">real-estate-and-urban.blogspot.com</a>
	Блог с обзором исследований в сфере городской экономики с акцентом на демографические показатели <b>Urban Demographics</b>	<a href="http://urbandemographics.blogspot.com">urbandemographics.blogspot.com</a>
	Блог для брокеров <b>The Broker List</b>	<a href="http://blog.thebrokerlist.com">blog.thebrokerlist.com</a>
Программы развития	Блог брокера <b>Elegran</b>	<a href="http://elegran.com">elegran.com</a>
	Блог брокера <b>Realty Biz</b>	<a href="http://realtybiznews.com">realtybiznews.com</a>
	Новостная лента и обзоры программы городского развития при поддержке Фонда регионального развития Евросоюза <b>Urbact</b>	<a href="http://urbact.eu">urbact.eu</a>
Онлайн-журналы	<b>CBRE Blueprint</b> – обзоры, исследования, тренды в сфере коммерческой недвижимости (CRE)	<a href="http://blueprint.cbre.com">blueprint.cbre.com</a>
	Журнал института городского управления Urban Land Institute – <b>Urban Land Magazine</b>	<a href="http://urbanland.uli.org">urbanland.uli.org</a>

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

# ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ИННОВАЦИИ

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

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

# КОМАНДА ПРОЕКТА

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

Редакция  
**Кузнецов**  
**Дмитрий Андреевич**

**Петров**  
**Александр**  
**Александрович**

**Родионов**  
**Павел Владимирович**

**Ткаченко**  
**Валентина**  
**Александровна**

**Новгородский**  
**Сергей Евгеньевич**

**Булынина**  
**Анастасия Дмитриевна**

**Вамолина**  
**Римма Александровна**

**Гасфорд**  
**Анастасия Вадимовна**

**Цаава**  
**Алиса Кобаевна**

## ОТ РЕДАКЦИИ

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

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

**Департамент инвестиционной**  
**и промышленной политики**  
**города Москвы**

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

**Агентство промышленного**  
**развития Москвы**

Ул. 1905 года, д. 7, стр. 1  
+7 (495) 909-30-69  
[apr.moscow](http://apr.moscow)





КОМПЛЕКС ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ  
И ИМУЩЕСТВЕННО-ЗЕМЕЛЬНЫХ ОТНОШЕНИЙ  
ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКВЫ



ДЕПАРТАМЕНТ ИНВЕСТИЦИОННОЙ  
И ПРОМЫШЛЕННОЙ ПОЛИТИКИ  
ГОРОДА МОСКВЫ

**АПР**

АГЕНТСТВО  
ПРОМЫШЛЕННОГО  
РАЗВИТИЯ МОСКВЫ

