

журнал

# стратегия

14

АМБИЦИИ  
ПЕРЕСТРОЙКИ  
История появления  
Москва-Сити

30

ПОД ЗАКРЫТЫМ  
НЕБОМ  
Необычное использование  
подземного пространства

48

АЗИАТСКИЙ РЕГИОН:  
ТЕХНОЛОГИИ ЧУДА  
О глобальных трендах в ИКТ

72

МЕГАТРЕНД:  
БОРОТЬСЯ И ИСКАТЬ...  
Комментарий астрофизика  
Александра Долгова

## КОЛЕСО ВОЗМОЖНОСТЕЙ





**АЛЪЯНС  
КОНСАЛТИНГ**

В СОСТАВЕ  
ГРУППЫ  
КОМПАНИЙ  
АКИГ

# 11 МЕСТО

среди крупнейших консалтинговых групп России\*

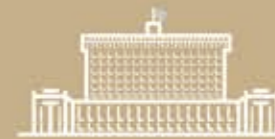
# БОЛЕЕ 10 ЛЕТ

на рынке консультационных услуг

## НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ



ДЛЯ ТЕРРИТОРИЙ



ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО  
СЕКТОРА



ДЛЯ БИЗНЕСА

стратегический консалтинг  
операционный консалтинг  
финансово-экономическое моделирование  
кадровый консалтинг  
организационная психология  
управление автоматизацией  
юридическое сопровождение бизнеса  
аудит  
МСФО  
бухгалтерский аутсорсинг  
маркетинговые и социологические исследования

[WWW.ALL-CONS.RU](http://WWW.ALL-CONS.RU)

журнал  
**стратегия**

**Учредитель и издатель**  
ООО «Альянс Медиа Стратегия»  
в составе ГК АККИГ

**Адрес редакции и издателя:**  
Россия, 121170, г. Москва,  
Кутузовский пр-т, д. 36

**Главный редактор**  
Михайлов Д. И.

**Обратная связь**  
тел. +7 (495) 280-01-50 (3392)  
факс +7 (495) 280-01-60  
www.strategyjournal.ru  
редакция: info@strategyjournal.ru  
распространение: pr@strategyjournal.ru  
реклама: adv@strategyjournal.ru

**Журнал Стратегия №2 (27)**

Возрастной ценз: 16+  
Подписано в печать: 26.06.2017  
Дата печати: 28.06.2017  
Дата выхода в свет: 30.06.2017  
Отпечатано в типографии:  
ООО «Технология ЦД»  
Адрес: 119606, г. Москва,  
пр-т Вернадского, д. 84  
Тираж: 20 000 экз.

Обложка: Юрий Кондрашов

Распространяется бесплатно

**Председатель редакционной коллегии:** Виктор Толмачёв. **Главный редактор:** Дмитрий Михайлов (d.mikhaylov@strategyjournal.ru). **Заместитель главного редактора:** Андрей Журавлёв (a.zhuravlev@strategyjournal.ru). **Заместитель главного редактора по международным отношениям:** Михаил Прокудин (m.prokudin@strategyjournal.ru). **Выпускающий редактор:** Дарья Кичигина. **Корреспонденты:** Мария Войщева, Алина Куликовская, Александра Реброва, Галина Фёдорова. **Директор Департамента издательской деятельности:** Софья Болдова. **Арт-директор:** Алексей Харьков. **Дизайн и верстка:** Максим Иванов, Владимир Толкачёв, Павел Федотов. **Дирекция по связям с общественностью:** Анастасия Наумова. **Менеджер по развитию и распространению журнала:** Татьяна Татаринцева. **Информационная служба:** Наталья Лось. **Техническая поддержка сайта:** Иван Рыков. **Корректоры:** Мария Безлепкина, Ксения Ларина, Татьяна Михалёва. **Перевод с английского:** Владимир Родионов, Владимир Свердлов.

**Представительское распространение:** Правительство Российской Федерации, Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации, Министерство юстиции Российской Федерации, Министерство здравоохранения Российской Федерации, Министерство культуры Российской Федерации, Министерство образования и науки Российской Федерации, Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, Министерство промышленности и торговли Российской Федерации, Министерство Российской Федерации по развитию Дальнего Востока, Министерство связи и массовых коммуникаций Российской Федерации, Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации, Министерство финансов Российской Федерации, Министерство экономического развития Российской Федерации, Министерство энергетики Российской Федерации, Федеральное космическое агентство, Федеральная налоговая служба, Правительство Республики Башкортостан, Правительство Республики Мордовия, Правительство Республики Татарстан, Правительство Алтайского края, Правительство Красноярского края, Правительство Пермского края, Правительство Иркутской области, Правительство Калужской области, Правительство Липецкой области, Правительство Московской области, Правительство Новосибирской области, Правительство Самарской области, Правительство Томской области, Правительство Тюменской области, Правительство Ульяновской области, Правительство Санкт-Петербурга, Центральный банк Российской Федерации, Московская торгово-промышленная палата, Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики».

Журнал Стратегия зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор). Свидетельство о регистрации СМИ ПИ №ФС77-55026 от 14 августа 2013 г.

Все права защищены и принадлежат ООО «Альянс Медиа Стратегия». Материалы данного издания не могут быть использованы полностью или частично без письменного разрешения редакции, в том числе в электронных СМИ. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, содержащейся в рекламных объявлениях. Мнение редакции может не совпадать с мнением интервьюируемых лиц или авторов отдельных материалов. Присланные материалы не рецензируются и не возвращаются. При цитировании ссылка обязательна.

## Мегаполис

**«Неудобная» профессия 6**  
Какое архитектурное будущее ждет страну?

**Амбиции перестройки 14**  
История появления одного из крупнейших в Европе бизнес-центров

**Ставка на экологию 20**  
О применении экологических стандартов в строительстве

**Городская среда 24**  
Эксперты о развитии городов

**Под закрытым небом 30**  
Необычное использование подземного пространства

## Промышленная политика

**Тема в цифрах 36**

**Локализация производства 38**  
О ключевом элементе международной промышленной кооперации

**Выйти на экспорт 44**  
Как стать участником международного рынка

**Азиатский регион: технологии чуда 48**  
О глобальных трендах в ИКТ

**Промышленная интеграция 52**  
О правильных подходах к импортозамещению и локализации

**Дирижабли: назад в будущее 60**  
О строительстве дирижаблей в России

**Молодые побеги российских инноваций 66**  
Пять стартапов в финансовом, промышленном и агрономическом кластерах

## Наука как жизнь

**Мегатренд: бороться и искать... 72**  
Комментарий астрофизика Александра Долгова

**Наука диктует правила 74**  
Рассуждают эксперты IBS, MSD, Роскосмоса

**Наука глазами школьников 80**  
Исследование Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН

**Геймификация: наука обучать 86**  
Мода или необходимый инструмент?



ГРУППА КОМПАНИЙ

Летний выпуск Журнала Стратегия 2017 года под названием «Колесо возможностей» посвящен наиболее актуальным вопросам экономического развития нашей страны: роли науки и научных исследований в обществе и деловой среде, новым подходам в корпоративном образовании, развитию городского хозяйства, а также тенденциям в промышленной политике России.

Структура номера состоит из трех тематических блоков и включает экспертные интервью, аналитические материалы, авторские и редакционные статьи.

Раздел «Мегаполис» составлен из материалов об управлении агломерациями, «зеленом» строительстве, освоении подземного пространства городов и роли архитектора в настоящем.

Среди ключевых тем раздела «Промышленная политика» – вопросы импортозамещения и локализации промышленного производства иностранных компаний в России и российских за рубежом, экспортный потенциал российской экономики на примерах историй успеха регионального бизнеса, отечественные проекты инновационного развития, а также различные аспекты цифровой экономики и информационно-коммуникационных технологий.

В разделе «Наука как жизнь» собраны материалы о роли науки в современном обществе и ее практическом применении, целях и задачах НИОКР в реализации стратегий развития крупных компаний, прорывных методиках корпоративного образования, облике современного ученого.

**Дмитрий Михайлов,**  
главный редактор



# «Неудобная» профессия

Труд архитектора — это не только архитектурное лицо города, но и создание наилучших условий для жизни современников и будущих поколений. К сожалению, сегодня роль зодчего отошла на второй план и в каком-то смысле забылась. Начало этому забвению было положено в 50-х годах, когда вышло знаменитое постановление о борьбе с излишествами в строительстве. Как вернуть профессии былую значимость и привлечь молодежь в ее ряды, какое архитектурное будущее ждет страну, рассказал президент Союза архитекторов России Николай Шумаков.

**Вы возглавляете несколько организаций: Союз архитекторов России, Союз московских архитекторов, Центральный дом архитектора, являетесь главным архитектором АО «Метрогипротранс». Как вам удается все совмещать?**

Направления моей работы очень разные, и каждое в отдельности требует колоссального внимания и максимальной отдачи. К примеру, будучи главным архитектором «Метрогипротранса», я занимаюсь непосредственно профессиональной деятельностью. «Метрогипротранс» — это практика, развитие и поддержание навыков, возможность реализовывать себя как архитектора, творить, строить. В основном занимаюсь проектированием транспортных объектов: мостов, вокзалов, аэропортов, метрополитена — работаю под землей и на земле. Это моя основная функция архитектора-практика.

А союзы — это общественная деятельность, продвижение профессии. Предпочтений здесь не может быть, это абсолютно разные сферы. Это как выбирать, чем я больше люблю заниматься — живописью или архитектурой. Отдаваться надо полностью и без остатка любому делу — вот что я выбрал. И удивляюсь тому, как кому-то не удается совмещать несколько направлений деятельности, ведь все банально просто, главное — прилагать максимум усилий для развития любимого дела.

**Вы проектировали объекты, ставшие новыми символами Москвы: метро, Живописный мост, Музей толерантности, Московский монорельс, «Внуково-1». Какой объект, на ваш взгляд, максимально коррелирует с архитектурным ландшафтом столицы?**

Моя гордость и мое предпочтение — это, конечно, метро. Проектированием подземки занимаюсь всю жизнь, в институте «Метрогипротранса» — уже более 40 лет. За эти годы сделал несколько десятков объектов, посвященных метрополитену.

Я трактую метрополитен как систему тоннелей с редкими всполохами станций. Для меня это и есть любимый проект: бесконечная линия под землей. Метро — одно из основных условий жизни современного человека в мегаполисе, и оно должно быть не просто комфортным и функциональным, но и эстетически осмысленным. Метро не просто коррелирует с архитектурным ландшафтом города, это его неотъемлемая часть, одна из главных составляющих, «скелет», основа его жизнедеятельности.

Те счастливые моменты, когда мне выпадал шанс проектировать другие объекты — Западный речной порт, Внуково, Синагогу, Музей современного искусства, — это,

скорее, редкие исключения. К примеру, проектирование Внуково изначально предназначалось не нам. Мы делали подземную железнодорожную станцию для аэропорта в тот период, когда только возникла мысль о возможном строительстве нового терминала. Проектом занимались немцы, но у них многое не получалось, в итоге экспертиза его отклонила. Заказчик неожиданно сделал предложение «Метрогипротрансу», и, конечно, мы согласились. Пришлось создавать целый многофункциональный город с огромным количеством пространств разных функций и назначений.

С Живописным мостом получилась похожая ситуация — нашим основным объектом был двухуровневый тоннель (автомобильный и метрополитен) — «Участок Звенигородского шоссе от МКАДа до проспекта Маршала Жукова». Но мы с радостью по просьбе заказчика запроектировали и мост, теперь это одна из визитных карточек столицы.

**Сегодня все чаще говорят об урбанистике как об области архитектуры, которая объединяет город в единый механизм. Есть ли в России успешные проекты из сферы урбанистики?**

Понятие урбанистики появилось относительно недавно, не более 3–4 лет назад, пока оно плохо изучено, для некоторых это непознанная сфера, даже для представителей отраслей строительства и архитектуры. Урбанистика, очевидно, это что-то более широкое, нежели градостроительство, не совсем связанное с архитектурой, всеобъемлющая наука, которая вбирает в себя все сферы деятельности, все области человеческих возможностей и ума.

Говорить о каких-либо больших успехах в урбанистике я бы пока не стал, тем более в России. Больше всего сегодня пугает неграмотное освоение новых территорий. К примеру, к абстрактному городу пристраивают кусок, который в 2,5 раза больше самого города. Но и градостроительство, и тем более урбанистика на территории отсутствуют: в чистом поле идет застройка, к сожалению, панельных домов, а элементарного, даже плохого генплана или урбанистического освоения пространства теоретически не существует.

Вот это расстраивает, отрицательные примеры есть, положительных я не знаю. Может, они и существуют, но скрыты, скорее всего, они появятся лет через 20, но пока урбанистики в России нет, а люди, называющие себя урбанистами, имеются.

Надеюсь, проект реновации, который сейчас проводится в Москве, начнет развитие урбанистики в городе

«Понятие урбанистики появилось относительно недавно, не более 3–4 лет назад, пока оно плохо изучено, для некоторых это непознанная сфера, даже для представителей отраслей строительства и архитектуры»



и грамотного освоения территории. К сносу однозначно относиться хорошо, люди должны жить в нормальных домах. В этих пятиэтажках существовать невозможно, это не территория для современного человека, это железобетонные бараки, которые не могут приносить удовлетворения. Поэтому сносить надо обязательно, но так, чтобы район потом застраивался хорошей архитектурой, осознанной, «умной», не просто менять пятиэтажку на девятиэтажку, одну панель на другую. На каждую снесенную группу домов, на каждый снесенный квартал нужно делать проект, и главное комплексный, урбанистический. К сожалению, в этом вопросе очень много политики, а заниматься политикой — это не дело архитектора.

В принципе, все, что сейчас делают в строительстве Москвы, считаю правильным, программы Собянина эффективные, с большим заделом на будущее. Он сибиряк, и все делает по-сибирски, с размахом: если берется сносить торговые площади — сносит сразу, решает дороги мостить — все делает одноразово. Вот и пятиэтажки сносить нужно не задумываясь.

Пока в стране не будет внятной архитектурной политики, об урбанистике говорить рано. Но, конечно, мы придем к этому. Надеюсь, что уже в следующем году будет принят обновленный закон «Об архитектурной деятельности», который доработают в соответствии с актуализированным градостроительным законодательством. Сейчас это одна из главных составляющих работы союза.

В законе много позиций: начиная от вопросов саморегулирования архитектурной деятельности и системы публичных закупок до формирования современной городской среды. Но прежде всего закон должен рамочно определить отношение государства к архитектурной деятельности, чтобы поставить архитектора и архитектуру во главу создания любого архитектурного объекта.

**Есть ли у России перспективы для развития «умных» городов? Какие мировые агломерации вы назвали бы примером настоящего «умного» города?**

«Умные» города — это, однозначно, наше будущее. Рано или поздно, я уверен, они появятся. Когда-то из деревни мы вырвались в города, и прогресс не остановится. Тем не менее считаю, что все эти «умные» сооружения, скорее, не для комфорта, а для самоудовлетворения, для лени нашей, потери здоровья и здравого смысла.

Сейчас в России это больше теоретическое направление, во что это в конце выльется — вопрос сложный, непонятный и непредсказуемый. В нашей стране примеров таких

пока нет. Из мировых, возможно, Сингапур, хоть это и не «умный» город в общем смысле, но это потрясающая, грамотная агломерация, абсолютно комфортный для человека город. Там все очень четко распределено: урбанистические группы домов, затем сплошные парки, зелень, экологически осознанные образования. Самый грамотный, комфортный, урбанистически верный город — это, конечно, Гонконг, это свехурбанистика, но так ли надо жить — другой момент. Все это философские вопросы, на которые ответа нет.

У Москвы же всегда был свой путь, верный он или нет, сказать сложно, но Москва не пойдет по примеру Гонконга, Сингапура или другого города. В Москве архитектурное развитие достаточно своеобразное и интересное: хаос, смешение стилей, бесконечное и непрерывное от основания города и до сегодняшнего дня — в этом, конечно, интерес столицы. У Москвы большое будущее в архитектурном, строительном направлении.

**Вы говорили, что роль архитектора стала менее востребованной и о необходимости реанимации профессии. Борется ли союз с этой ситуацией?**

К сожалению, это так. Роль зодчего в современном российском обществе недооценена, профессия архитектора «неудобна». Строитель, инвестор и заказчик всегда хотят одного: как можно дешевле и быстрее построить, как можно дороже продать. Архитектор, наоборот, хочет качества, а это всегда влечет повышение цены, увеличение сроков и другие проблемы. Мы словно стоим по разные стороны баррикад. Но я твердо убежден, что Россия достойна качественной архитектуры; в плохой, серой, убогой среде не может родиться и полноценно развиваться человек.

Союз — это, по сути, единственная организация в стране, которая борется за престиж, подъем, поддержку профессии, за продвижение роли архитектора, грамотно пишет закон об архитектурной деятельности. Этим также занимается НОПРИЗ, Академия архитектуры и строительных наук, но все же только союз вносит основной вклад в развитие этой специальности. Вызывают огорчения региональные объединения, некоторые из которых находятся на грани исчезновения. Есть случаи, когда областные союзы бедных регионов находятся на пике своего развития, а есть наоборот. К примеру, в Казани, городе с отличной архитектурой, значительными денежными вливаниями, поднявшемся за последние 20 лет просто неимоверно, союз казанских архитекторов практически развалился. Это огорчает, так как без развивающихся региональных объединений архитекторов роль профессии в обществе так и останется недооцененной.

«Роль зодчего в современном российском обществе недооценена, профессия архитектора «неудобна»

**В одном из своих интервью вы отмечали, что Союз архитекторов России «стареет», половина состава — пенсионеры. Ведется ли работа по привлечению молодежи? Есть ли будущее у молодых архитекторов?**

Союз архитекторов России — федеральное объединение, соответственно, занимается всеми регионами страны. Что очевидно: проблемы везде одни и те же. К сожалению, союзы «стареют», молодежь не всегда понимает, насколько членство в объединении позитивно скажется на дальнейшей карьере. Ведь союз консолидирует всех архитекторов, активно занимается законодательством в области архитектуры и отстаивает на всех уровнях интересы профессии.

Тем не менее мы активно занимаемся привлечением молодежи. Если этого не делать, объединение погибнет. Год назад мы приняли в свои ряды 300 человек, из них большинство — молодые профессионалы. Мы всегда делали ставку на молодежь, тем более талантливых архитекторов достаточно. Усугубляет ситуацию и то, что в стране очень мало вузов, которые готовят архитекторов. Сейчас единственный крупный институт, занимающийся только архитектурой, — это МАРХИ, архитектурные факультеты есть в МГСУ и ряде других учреждений. Хотя сейчас в МАРХИ и большой конкурс, но это не из-за того, что профессия так востребована, просто вузов практически нет. Это естественно. И проблема даже не в этом, главное, чтобы была востребованность в архитектуре, тогда и образование будет хорошим, и народ в профессию пойдет.

Наши основные беда и горе сейчас — это отсутствие архитектурной политики в стране. Общество не понимает, что архитектура должна быть хорошей, качественной, ей должны заниматься профессионалы. Сейчас все наши действия в этом плане неосознанные, они приводят к засилью панельных типовых домов, и, к сожалению, это архитектурное лицо России.

**Над чем сейчас работает союз, какие ближайшие планы?**

Идти семимильными шагами в светлое будущее. Планы строим на год вперед, будет много архитектурных мероприятий, продвигающих профессию. К примеру, с 5 по 7 октября в Гостином дворе проведем юбилейный XXV архитектурный фестиваль «Зодчество 2017», в рамках которого пройдет первый Всероссийский архитектурный смотр-конкурс Национальная премия «Лучший интерьер». С 13 по 17 сентября в Нижнем Новгороде проведем фестиваль «Эко-Берег» и международный конкурс на Концепцию развития нижегородской Стрелки, региональные союзы также постоянно проводят свои фестивали. Союз доказал свою жизнеспособность, в этом году ему исполняется 150 лет.

# К

## ЭКОАРТ

# СЕРВЕРЫ КОМПЬЮТЕРЫ ТОВАРЫ ДЛЯ ОФИСА

[www.ekoart.ru](http://www.ekoart.ru)

+7 (499) 922-37-88



# Амбиции перестройки

Один из крупнейших в Европе бизнес-центров, средоточие деловой жизни столицы и ее новый символ, появившийся на месте дореволюционной каменоломни, складов и промзоны, на протяжении всего строительства вызывает неоднозначные мнения градоначальников, экономистов, бизнесменов, искусствоведов и архитекторов. С чего начиналось возведение Москва-Сити, каким мегапроект планировался и что получилось в итоге, узнавали корреспонденты Журнала Стратегия.

В начале перестройки, когда страна еще не знала малиновых пиджаков и цепей толщиной с палец, а метафора «новые русские» была не знакома простым обывателям, заслуженный архитектор России Борис Тхор предложил московским властям построить самый дорогой в стране деловой район.

Столичная мэрия уже тогда была настроена прогрессивно. Железный занавес для России был снят символическим принятием закона «О порядке выезда из СССР», и Москва была полна надежд на новую жизнь и на новое достойное место среди мировых столиц. Хотя сменившийся политический строй, нестабильная экономика и идеологические изменения были плохим подспорьем для появления «города в облаках», решающую роль сыграл активный вектор на европеизацию. Амбиции московских властей оказались сильнее уже изживавшего себя советского консерватизма,

и даже отсутствие у города опыта активного коммерческого девелопмента не стало препятствием. В 1992 году было положено начало самому масштабному, дорогостоящему и спорному проекту.

## От каменоломни до «города в облаках»

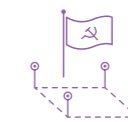
Комплекс небоскребов с самым высоким зданием Европы вырос на месте знаменитой Дорогомиловской каменоломни, добывавшей известняк для белокаменной Москвы. Дореволюционная столица эту часть города своей территорией не признавала, используя ее лишь для добычи и обработки горных пород. «Долгое время зона не осваивалась и не развивалась как часть городской среды», — объяснил москвовед, историк



архитектуры Денис Ромодин в материале РБК. В советское время место также было резервным и предназначалось для создания общегородского или выставочного пространства.

«Так, например, в Генплане Москвы 1935 года территория должна была стать частью Краснопресненского парка в рамках проекта по его расширению. Также она рассматривалась в качестве площадки для проведения Всемирной выставки 1967 года — «Экспо», которая в итоге прошла в Монреале», — отмечал заслуженный архитектор России, член-корреспондент Академии художеств Сергей Ткаченко в рамках цикла «Атлас современной Москвы».

Склады, промзоны и даже одноименное с каменоломней кладбище, исчезнувшее только в 1939 году, — исторический фундамент Сити. На начало возведения территория, выбранная под строительство, была абсолютно неблагоустроена, отсутствовали все требуемые коммуникации и необходимая для успешного функционирования гигантского бизнес-центра инфраструктура. Городские архитекторы предлагали разместить комплекс подальше от центра, в Кубинке,



**В советское время место было резервным и предназначалось для создания общегородского или выставочного пространства**

оправдывая выбор наличием там транспортной доступности. «Есть мнения, что место для строительства было выбрано нерационально. Действительно, разумнее было построить комплекс ближе к МКАДу», — сообщил глава Союза архитекторов России Николай Шумаков.

С архитекторами были солидарны и ученые. Профессор географического факультета МГУ Георгий Рычагов еще в 2009 году в интервью



«Комсомольской правде» рассказывал о риске строительства таких грандиозных сооружений на бывших карьерах, известняковых залежах.

«Власти тех лет не учли мировую практику, когда возведение масштабных комплексов переносили подальше от центра, разряжая мегаполисы, создавая новые деловые районы, а подчас и целые города-спутники административного и делового значения», — поделился Артем Комаров, председатель Совета директоров «ЭкоХолдинг».

Складывалось впечатление, что выбор места осуществлялся случайно, вставал закономерный вопрос, как десятки тысяч человек будут ежедневно добираться до работы, ведь в транспортном отношении окрестности комплекса были похожи на сосуд с несколькими узенькими горлышками. «Я считаю, что Москва-Сити, которая построена практически в центре города, — это градостроительная ошибка, небоскребы оказались словно запертыми в каменном мешке. Сити создал дополнительно 300 тысяч рабочих мест. Это целый город в городе, при этом без собственной инфраструктуры, а значит, он создает дополнительные

транспортные проблемы. Необходимо подумать над тем, как избавиться от транспортного коллапса», — говорил Сергей Собянин, вступив в должность мэра столицы в 2010 году.

Градоначальники начала 90-х годов придерживались более оптимистичной позиции и идею строительства бизнес-квартала встретили охотно. В 1992 году появилась управляющая компания — ОАО «Сити», активно стартовала застройка, началась подготовка стройплощадки, очистка и прокладка коммуникаций. На более чем 60 гектарах предполагалось построить 4,5 млн м<sup>2</sup> жилой и офисной зоны, возвести 22 высотки, главный дворец бракосочетания, мэрию Москвы, огромный аквапарк и парк отдыха. Москва-Сити должна была стать первопроходцем на пути к урбанистическому развитию города. «Сити — это первый заметный шаг в сторону развития полицентричной модели, заявленной еще в Генплане 1971 года», — говорил главный архитектор Москвы Сергей Кузнецов.

«Комплекс планировалось разделить на 20 частей, с парком в центральной части, подземной парковкой под ним, транспортной магистралью с разводкой к подземным стоянкам каждой высотки», — рассказывал Сергей Ткаченко, директор НИиПИ Генплана в 2004–2011 годах.

По замыслу группы архитекторов во главе с Борисом Тхором, небоскребы должны были располагаться буквой U вокруг зеленой зоны, высотность построек развивалась бы по спирали, завершаясь самой внушительной центральной башней «Россия».

### От «России» отказались

Амбиций и денег, к сожалению, хватило всего на три года. Уже в 1995 году возведение делового квартала было заморожено на целых десять лет, и вместо небоскребов на территории долгий период красовались строительные котлованы. «Самая большая яма Европы» — окрестили комплекс едкие журналисты эпохи перестройки.

Экономическая ситуация 1990-х годов в России не стала подспорьем для успешной реализации проекта, тем более скорой прибыли. Ведь самый претенциозный долгострой в России, задуманный как аналог парижского квартала Дефанс

и лондонского Кэнэри-Уорф, строили не столько для красоты, сколько для максимально выгодного использования дорогого земельного участка.

Для людей, думающих на языке цифр и финансовых стратегий, строительство самого большого в стране комплекса могло означать одно: прибыль, прибыль и только прибыль. На деле центр вместо прибыли долгое время приносил убытки, требуя перманентных вложений. Грамотное инвестирование и эффективное использование территории, скорее, правильный выбор места могли бы превратить Сити в золотую жилу. Но появление первого в России квартала небоскребов на пустыре по воле высокого начальства не способствовало рентабельности проекта. Убытки вынуждали инвесторов отказываться от застройки, что в свою очередь провоцировало проблемы финансирования, и далее по нарастающей: замораживание стройки, перенос даты окончания строительства.

Своевременной реализации проекта и целостной градостроительной концепции, разработанной Борисом Тхором, помешала и смена источника финансирования. Изначально спонсирование делового квартала должно было взять на себя государство. Однако экономический кризис внес свои коррективы, и финансирование перешло к инвесторам, каждый из которых в свою очередь воплощал в проекте свои собственные амбиции.

«Инвесторы, которые вошли в проект и выкупили земельные участки, стали увеличивать объемы и высоту своих небоскребов по экономическим и, возможно, тщеславным причинам. От идеи комплексного подхода к застройке высотного района не осталось и следа», — рассказал РБК Сергей Ткаченко, экс-глава НИиПИ Генплана Москвы. Первоначально инженерных мощностей и сетей было установлено в полтора раза больше, чем требовал комплекс, так как по первому проекту Бориса Тхора Сити должен был быть в три раза меньше. Но и этого запаса инженерных сетей не хватило, чтобы удовлетворить аппетиты инвесторов; строительство большей, чем планировалось, этажности привело на этапе возведения центра к нехватке коммуникаций.

Еще одной причиной, изменившей первоначальный облик Сити, стала излишняя свобода, которую получили архитекторы при планировке зданий. В проектах участвовали зодчие со всего мира, включая звезду мирового масштаба Эрика ван

Эгераата — создателя «Города столиц» и «Меркурий Сити Тауэра» (последняя башня — третья по высоте в Европе — включена в список культурного и исторического наследия России).

Идеи архитекторов, воплотившиеся в отрыве от комплексного строительства, в совокупности с амбициями инвесторов и экономическими кризисами привели к провалу первоначального архитектурного проекта. Самой масштабной потерей в итоге стала 612-метровая башня «Россия» (более 0,5 млн м<sup>2</sup>), спроектированная сэром Норманом Фостером.



«Россия» предполагалась как центральное сооружение всего комплекса, собирающее в единую структуру все небоскребы. Сначала башня теряла этажность: по задумке она должна была стать первым зданием в Европе, преодолевшим барьер в 100 этажей, но кризис конца нулевых снизил высоту небоскреба до 200 метров. В итоге в 2008 году экономические трудности вынудили компанию Шалвы Чигиринского — основного застройщика — полностью отказаться от проекта.

Лишился комплекс и еще одного небоскреба — здания мэрии Москвы. Как объяснил экс-директор НИИПИ Генплана Сергей Ткаченко, столичное правительство не смогло убедить инвесторов отдать ему половину площадей. В результате проект заморозили, и вместо здания с буквой «М» (Московское правительство) решили возвести небоскреб Grand Tower высотой уже на 25 метров меньше, строительство которого планируют завершить к 2018 году.

Предполагалось также наличие зеленого пространства. Но вместо парка, опять же, скорее, в силу финансовых причин был построен торгово-развлекательный центр «Афимолл». Первоначальной концепции, предложенной главным архитектором Борисом Тхором, сегодня соответствуют только «Башня 2000» и мост «Багратион», все остальные постройки полностью разнятся с планами комплексной застройки района.

### А из нашего окна...

Критике и злословию центр подвергался в те годы не только со стороны журналистов, рьяные блюстители московской старины протестами и пикетами пытались донести до властей, что квартал небоскребов «буквально обезобразит» исторический облик города. Архитектурная составляющая стала едва ли не ключевым камнем преткновения, разделившим столичную общественность надвое.

Соседство Москва-Сити с наследием ЮНЕСКО — башнями Кремля и Соборной площадью, — создающее общую обзорную картину, — спорный аргумент в пользу целостности архитектурного ансамбля города. Древнейшая часть столицы получила 300-метрового соседа в пяти километрах,



### Самой масштабной потерей стала 612-метровая башня «Россия»



и критики-эстеты тех лет отвергали современную архитектуру, проникающую в исторические панорамы Москвы, признанные ее визитными карточками.

Но если обратиться к самой истории столичной архитектуры, напрашивается вывод: комплекс отлично вписался, а не изуродовал панораму. В Москве на протяжении всего ее архитектурного развития происходила постоянная трансформация исторического облика: барокко, русский классицизм, эклектика, модерн, сталинский ампи́р, постсоветский модернизм; появление хай-тека и деконструктивизма вполне закономерно.

© SHUTTERSTOCK.COM

«Москва давно должна была получить такой объект. И, на мой взгляд, он отлично вписался в архитектурный ансамбль столицы. В Москве архитектурное развитие достаточно своеобразное, но интересное: хаос, смешение стилей, бесконечное и непрерывное от основания Москвы до сегодняшнего дня — в этом, конечно, интерес города», — говорил Николай Шумаков, главный архитектор «Метрогипротранса».

Все же Москва — это не музей под открытым небом, каждый исторический период оставляет на ней свой след. Прошли периоды сталинского ампи́ра, современность требует легкости, комфорта, мегаполисы неизбежно будут тянуться вверх, и Москва не исключение.

В 90-х годах появление подобного дворца из стекла и стали казалось чем-то невозможным, для городских властей это было несбыточной мечтой, надменным вызовом отживающему предельному однообразию как в общественном укладе, так и в архитектуре.

Но десятки лет и миллиардов долларов создали автомагистраль, окольцевавшую комплекс семью эстакадами, в 2014 году открылась станция метро «Деловой центр»; возведенный в транспортной изоляции и переживший четыре экономических кризиса, международный деловой центр оброс дорогами, мостами, эстакадами, станциями метро.

Сейчас в небоскребах размещены офисы, залы конгрессов, выставочные площадки, галереи, рестораны, гостиницы, развлекательные, торговые центры, магазины. Башни, сданные в эксплуатацию после 2011 года, заполнены более чем на 90%. Сегодня здесь находятся одни из самых дорогих апартаментов страны (цены за квадратный метр начинаются от 8 и достигают 24 тысяч долларов) и самый высокий небоскреб Европы — «Башня Федерация». Справедливости ради стоит заметить: пессимизм начала 90-х не оправдался. Один из самых впечатляющих, противоречивых столичных районов, коренным образом изменивший городской ландшафт, стал полноправным участником деловой жизни столицы.



# Ставка на экологию

К 2050 году, по данным ООН, число городских жителей увеличится на 2,5 млрд человек. Сегодня уже более половины населения мира проживает в городах, в России этот показатель равен 74,2%. Стихийный рост мегаполисов несет разрушительные последствия для экологии планеты: современные города — один из главных источников загрязнения окружающей среды.

Эксперты, изучая проблемы глобального потепления, пришли к выводам, что именно здания городов мира потребляют около 40% всей первичной энергии, 67% электричества, 40% всего сырья и 14% всех запасов питьевой воды, кроме того, производят 35% выбросов углекислого газа и половину всех твердых бытовых отходов. В России, согласно исследованиям компании McKinsey, на недвижимость приходится примерно 36% всей потребляемой энергии и 30% парниковых газов, половина из которых — выбросы жилых домов. По информации ООН, к 2030 году растущее население планеты потребует на 35% больше продовольствия, на 40% больше воды и на 50% больше энергии.

Для улучшения экологической ситуации мировые правительства начали формировать новые подходы к проектированию и производству зданий. Эти подходы впоследствии стали называть экологическим строительством. «В мировой индустрии строительства идет четкое направление к зданиям, которые могут генерировать для себя энергию из разных источников и не будут больше использовать ее так, как раньше. Их можно назвать автономными, они будут иметь новые энергетические балансы», — говорил Гай Имз, председатель Правления Совета

по экологическому строительству, на круглом столе «Зеленое» строительство как мера улучшения экологической ситуации».

Основными общемировыми экологическими стандартами в строительстве принято считать американский LEED и британский BREEAM. В целом, сегодня насчитывается более десяти добровольных систем сертификации зданий, но именно LEED и BREEAM прочно вошли в системы требований при строительстве во многих странах мира, в том числе в России. Более того, не так давно создан проект для полной русификации этих норм. «Международные стандарты — это результат инвестиций объемом в сотни тысяч человеко-часов, это использование самых разных современных методик, это изучение энергетики здания. Стандарты отражают эффективность работы систем отопления, охлаждения, освещения, водо- и воздухообеспечения. Эти нормы рассматривают такие вопросы, как здоровье человека внутри здания, качество воздуха», — объясняет Гай Имз.

«Зеленые» технологии сокращают энергопотребление в домах на 25%, потребление воды — на 30%, снижают количество бытовых отходов даже на этапе возведения домов. Более



двух тонн мусора создается при строительстве 2 500 м<sup>2</sup> стандартных домов, на 90% можно уменьшить это количество, если использовать «зеленые» стандарты.

Принцип экологического строительства не только экономит энергию и ресурсы, способствует вторичному использованию сырья, уменьшает выбросы парниковых газов и токсичных веществ, снижает ущерб для экологии, но и дает возможность жить в более комфортных условиях, в гармонии с окружающей средой. По мнению финансовых экспертов, «зеленое» строительство как одна из основных составляющих устойчивого развития сможет стать и шансом для выхода мировой экономики из кризиса. При эксплуатации «зеленых» зданий снижается потребность в традиционном углеводородном сырье.

В передовых экономиках внедрение экологических стандартов — в числе основных архитектурных трендов. «Экостроительство — одна из самых быстроразвивающихся индустрий в мире», — отмечает Гай Имз. По информации американской аналитической организации McGraw-Hill, около 70% американских девелоперских компаний внедряют экологические принципы в большую часть своих проектов. Последние годы все чаще можно слышать про строительство даже комплексных экогородов; яркие примеры — Масдар в Арабских Эмиратах и Хоугуань Лейк в Китае.

Соединенные Штаты и страны Евросоюза сообщили, что к 2020 году все здания должны соответствовать новым энергетическим нормам, чтобы потреблять в течение года столько энергии, сколько они способны сгенерировать. Многие глобальные компании, к примеру IKEA, приняли решение, что будут работать по технологии building engineer, то есть они полностью перейдут на возобновляемые источники энергии. Компания Google до конца 2018 года обязалась, что вся затраченная ими энергия будет произведена из «зеленых» источников.

В России, к сожалению, «зеленое» строительство развито слабо, возможно, в силу недостаточной государственной поддержки как на законодательном, так и на исполнительном уровне. Мешает и низкая информированность, и непонимание принципов «зеленого» строительства, и относительно невысокая стоимость энергоресурсов, соответственно, не такая сильная мотивация для применения экотехнологий, как у европейских жителей. Спасением тут могли бы стать строительные нормы и правила, соответствующие экологическим принципам. «Экологические стандарты — это больше инструментов для экостроительства. При этом очень сложно создать стандарт, который бы сразу начал работать на рынке», — говорит представитель Совета по экологическому строительству Гай Имз.

Тем не менее работа по внедрению «зеленых» стандартов активно ведется, в том числе

Министерством природных ресурсов и экологии, опубликовавшим методические указания по применению критериев экологического соответствия в строительстве. Энергосбережение и экономию энергии назвал приоритетной государственной задачей в 2009 году Дмитрий Медведев. Тогда же и начали происходить заметные улучшения: приняли законы «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности», «О техническом регулировании», а также технический регламент «О безопасности зданий и сооружений». Выполнение условий документов должно к 2020 году снизить энергозатраты на 40%. В 2010 году Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии представило Систему добровольной сертификации объектов недвижимости «Зеленые стандарты». Развивает это направление и Союз архитекторов России, создавший «Совет по «зеленому» строительству». Подписание Россией Парижского соглашения, присоединение еще раньше к Монреальскому протоколу по веществам, разрушающим озоновый слой, — все это указывает на то, что экологические принципы играют значимую роль в стратегии развития государства.

Сегодня стандарту LEED в России соответствуют четыре объекта, но более 40 ждут оценки, отмечено в отчете Совета по экологическому строительству. Яркий пример энергоэффективности и грамотного применения «зеленых» технологий — это «Гиперкуб» в «Сколково». Коммуникации сооружения управляются единой системой; благодаря светуловителям, установленным на кровле, помещение практически всегда естественно освещено, до 50% водоснабжения обеспечивает система сбора воды, сточные воды очищаются и используются повторно.

«Территория «Сколково» — прообраз лаборатории новых технологий по градостроительству, девелопменту, строительству. Апартаменты, спроектированные с применением LEED-технологий (три кластера: 40 коттеджей — в первом, 80 таунхаусов и коттеджей — во втором, апартаменты в пятиэтажных домах с применением «умного» дома — в третьем), соответствуют основной цели — управлению электричеством, теплом и водой. В кварталах удалось снизить водопотребление на 20% от нормативных, в первую очередь за счет применения системы «умный» дом», — отметила на круглом столе «Зеленое» строительство...» Ирина Мошева,



директор по управлению проектами жилых кварталов социальной инфраструктуры ОДАС «Сколково». Транспортная инфраструктура «Сколково» развивается в соответствии с экологическим строительством зданий. «На территории «Сколково» с 2020 года будет запрещен транспорт с двигателями внутреннего сгорания, передвигаться можно будет только на гибридном или электротранспорте. Уже есть перехватывающие парковки, все инфраструктура спланирована», — добавила Ирина Мошева.

Еще один из образцов уникальных строительных технологий — это самый высокий небоскреб Европы — «Башня «Федерация». Комфортная температура внутри здания обеспечивается благодаря панорамному остеклению с защитой от ультрафиолета, установленные датчики регулируют яркость освещения в зависимости от количества людей и естественного освещения, свежий воздух с улицы подогрывается за счет системы рекуперации энергии, а при изменении температуры инновационная электроника «отправляет» избытки тепла или холода из одной части строения в другую.

По британскому BREEAM сегодня в России сертифицированы десять объектов, в частности,

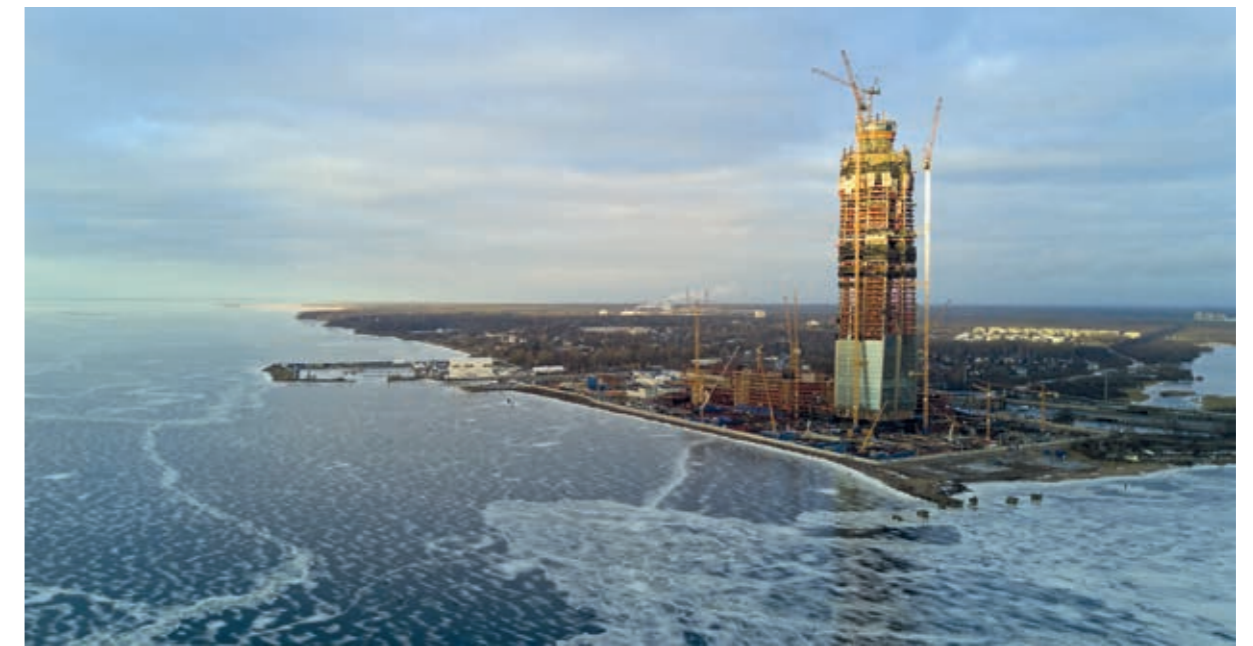
первый коммерческий объект в стране, соответствующий BREEAM, — бизнес-центр Ducat Place III в Москве, а также первый жилой комплекс в стране с этим экологическим сертификатом — «Триумф Парк» в Санкт-Петербурге. «Зеленые» технологии позволяют жильцам экономить до 40% на электричестве, 25% — на водоснабжении, 25% — на отоплении.

Олимпиада 2014 года стала стимулом для развития «зеленых» технологий в стране. «Все экостроительство в России началось в 2009 году, когда стартовала активная подготовка к Олимпиаде. Стали использовать международные стандарты экостроительства», — говорил Гай Имз, председатель правления Совета по экологическому строительству.

Ледовый дворец «Большой», стадион «Фишт» в Сочи и «Открытие Арена» в Москве — первые «зеленые» спортивные объекты страны. «Адлер» и «Олимпийский парк» — первые вокзалы, использующие энергию солнца. Примером для сочинского «Адлера» стал главный вокзал Берлина. Информационные табло немецкого вокзала используют для работы энергию, производимую солнечными модулями. Подобные технологии применены и при строительстве «Адлера»,

благодаря им две трети горячей воды получают при помощи солнечной энергии, экономия на отоплении и водоснабжении доходит до 5 млн рублей в год. Самое «зеленое» и инновационное здание в стране, по планам застройщиков, появится в 2018 году в Санкт-Петербурге — общественно-деловой комплекс с резиденцией «Газпрома» — «Лахта-Центр», при строительстве которого использовали практически все существующие экотехнологии, позволяющие сократить расход энергоресурсов на 40%.

«В России индустрия экостроительства растет, есть, конечно, много неразрешенных проблем, всем известны недавние кризисы. Но я уверен, у общества, которое сейчас формируется в России, большое будущее в этом направлении. Уже сегодня в стране работают архитекторы и инженеры, использующие деревянные материалы при строительстве, возобновляемые источники энергии, сборные технологии», — рассказал Гай Имз, представитель Совета по экологическому строительству. Буквально десять лет назад подобные здания казались эпизодами из футуристического будущего, сегодня — это уже необходимость, один из основных способов сохранить экологию планеты, сократив негативное влияние на окружающую среду.



# Городская среда

Как кризис глобализации влияет на развитие городов?  
Как совместить современные требования к комфорту среды проживания с инфраструктурой деловой активности и мерами по обеспечению безопасности людей? Какова роль личности в эволюции городской среды? На эти и другие вопросы отвечают эксперты Института географии РАН и Санкт-Петербургского государственного университета.

Ольга Вендина, ведущий научный сотрудник Института географии РАН

## **О влиянии кризиса глобализации на развитие городов**

Важное место в рассуждениях о глобализации занимала теория глобальных городов, распространявших свое влияние за пределы национальных территорий и притягивавших потоки людей, знаний, капитала. Кризис глобализации, напротив, связывают с доминированием политики над экономикой, возвращением к идее границ и ростом роли государства. Качающийся маятник отношений между городами и государствами вызвал такие же волнообразные изменения тенденций городского развития. Глобализация навязала новые стандарты городской жизни и управления, которые пришлось быстро осваивать, чтобы не отстать от поезда современности, но одновременно она выдвинула запрос на разнообразие. Если с первой задачей города легко справились, то взрывной рост культурного плюрализма поверг их в шок. Скорость продуцирования различий в обществе как за счет миграций, так и технологических изменений значительно превысила возможности адаптации к ним рядовых горожан. Под ударом оказались такие ключевые опоры городского управления, как местная идентичность и городское сообщество. В результате вырос запрос на административные методы решения внутригородских проблем и вмешательство государства, который четко артикулирован и в российских, и в европейских городах. Однако реакция на него имеет разные следствия. Для нас приоритет городского администрирования — не новинка, а привычная реальность, которая рассматривается большинством населения как норма: «Власть должна обеспечить...». Но парадоксальным образом активное продвижение новых стандартов городской жизни административными методами повлекло за собой демократизацию городской жизни и участие населения в принятии решений. В европейских городах, напротив, условная деглобализация заставляет ограничивать проявления культурного плюрализма, усиливает административные и полицейские тенденции в управлении. В обоих случаях кризис глобализации заставляет переосмысливать подходы к городскому развитию и создает паузу для адаптации произошедших изменений.

## **О совмещении комфорта проживания с деловой инфраструктурой и мерами по обеспечению безопасности**

Вопрос более чем непростой. Любое совмещение функций ведет к потерям качества их реализации. Однако современный город должен обеспечивать человеку все и сразу: лес под окнами и одновременно транспортную



доступность — быстрый путь до работы и центра города, где круглосуточно кипит жизнь. Или же безопасную среду, позволяющую родителям отпускать детей на улицу одних, не опасаясь, что они попадут под машину. Помимо роста количества городских функций постоянно растет стилевое разнообразие жизни, множатся занятия и профессии, увлечения, способы передвижения, предпочтения. Жить как все перестало быть интересным. Одним нужен риск, другим — безопасность. Треть населения города — пенсионеры, а еще треть — молодежь и дети. Две трети горожан — это жители окраин, для которых принципиально важно быстрое пересечение города на машине или общественном транспорте, а еще треть — жители центра и прилегающих районов, для них важно, чтобы окрестные улицы не были постоянно забиты автомобилями, сохранялась возможность прогулок и был свежий воздух. На кого ориентироваться, задумываясь о функциональных приоритетах? Похоже, что время, когда можно было выстраивать иерархию городских приоритетов и ориентироваться на них, прошло. У разных групп населения и разных частей (районов) города они свои. Значит, нужно постоянно мониторить запросы общества, искать равновесие между различными приоритетами, меняя их местами. При этом нельзя забывать, что существуют базовые социальные стандарты, выработанные обществом в процессе развития, снижение которых, независимо от приоритетов и предпочтений, воспринимается людьми негативно.

#### **О роли личности в городском хозяйстве и роли экспертного сообщества в диалоге власти и общества**

Роль личности в развитии города огромна. Достаточно вспомнить, что мы говорим о Париже барона Османа, лужковской или собянинской Москве. Практически всякий новый мэр в любом городе мира начинает свою деятельность с определения стратегических приоритетов городского развития, которые отвечают его видению проблем и способов их решения. Но точно так же любой мэр не может реализовать ни одного крупного проекта без опоры на общественное мнение, подтверждающее, что его действия — важное общественное дело, а не прихоть. И если в обществе нет консенсуса, то хотя бы должно быть большинство. Экспертное сообщество во взаимодействии населения и власти выполняет несколько важных функций. Во-первых, артикулирование запросов людей. Хотя считается, что каждый горожанин — эксперт в вопросах собственной жизни и ее организации, обыденность решаемых повседневных задач далеко не каждому позволяет сформулировать свое мнение о желаемых качествах городской среды. Во-вторых, репрезентация собственных выводов, убеждение лиц, принимающих решение, в их социальной значимости. Чем ярче личность и авторитетнее эксперт, тем вернее

он добьется поддержки городской администрации. В-третьих, коллективное обсуждение индивидуальных мнений и их корректирование. В этом процессе возникают отвергнутые альтернативы, поскольку в конкуренцию вступают, с одной стороны, тяга к стабильности и следованию по уже проложенному пути, а с другой — потребность в изменениях. Здесь свою роль играют настроения всех участников городской жизни и политическая интуиция лица, берущего на себя ответственность за принимаемое решение. Эту цепочку можно в нескольких словах описать как «выявить — понять — объяснить — убедить — отстоять — реализовать». Без личности в этом процессе не обойтись, но иногда сам процесс растягивается на годы.

### **Константин Аксёнов, доктор географических наук, профессор кафедры региональной политики и политической географии СПбГУ**

#### **О влиянии кризиса глобализации на развитие городов**

Кризиса глобализации нет. Наоборот, глобализация как никогда ранее активно набирает темп. Кризис заключается в неготовности разных общественных институтов и структур адекватно реагировать на эффекты глобализации. Потенциальный конфликт заложен в том, что по традиции основные виды суверенитетов закреплены за локальными и национальными институтами (государства, нации, местное самоуправление), а интересы новой экономики и мирового социума — глобальны. И природа, и цели, и способ функционирования существующих институтов не совпадают, а иногда и противоположны запросам глобализации. А когда последняя ускоряется, то консервативная природа локальных институтов вступает с ней в открытый конфликт. Выходов из этой ситуации видится минимум два — должны создаваться и развиваться локальные институты самих глобальных структур и должна меняться старая фрагментарная система общественных институтов в угоду интересам глобальных процессов. И то, и другое происходит в реальности: государства поступаются частью своих суверенитетов для защиты глобальной природной среды, глобальные корпорации строят сети своих региональных и локальных представительств, те договариваются с местными властями. Важно, что все это происходит именно в городах. Главные различия между сегодняшними городами — в мере их включенности



в глобальные процессы и в способности их институтов отвечать ее запросам в противоположность запросам локальным и региональным. Такие различия системно описывают теория глобального города, волновые теории. Согласно им в России, в отличие от Западной Европы, только один глобальный город второго порядка, он же город преимущественно постиндустриальный — Москва. И один региональный метрополис международного масштаба с экономикой, переходящей к постиндустриальной, — Санкт-Петербург. Этого очень мало для формирования опорного каркаса городов, помогающих России получать выгоду от глобализации. Что нужно делать для преодоления этой диспропорции, очень детально описано в этих теориях. Главное — поставить именно такую цель.

#### **О совмещении комфорта проживания с деловой инфраструктурой и мерами обеспечения безопасности**

Все города разные, они базируются на разных экономических укладах, имеют разные ресурсы и стадии развития. Нет единого рецепта для всех. Для одних необходимо решать проблему выживания и глубокой реструктуризации экономики. Для них это — главный приоритет, все остальное (включая комфорт среды и даже безопасность) объективно отходит на второй план. Для других приоритетом может избираться экономический рывок, тогда интересы комфорта остаются вторичны по отношению к интересам бизнеса. Это тоже объективно. Когда же в городе большинство населения составляет средний класс, он начинает требовать комфортной среды, условий для собственного развития. Тогда эта сила подчиняет своим интересам даже приоритеты бизнеса. Это три разных режима управления городами, описанные в теории. Поэтому нужно выбирать в каждый момент необходимый. В Санкт-Петербурге за последние 20 лет последовательно сменились все три. Есть города, которые в тот же период не преодолели и первый.

#### **О роли личности в городском хозяйстве и роли экспертного сообщества в диалоге власти и общества**

Я живу в городе, который отвечает на первый вопрос. Санкт-Петербург — город-идея одного человека, и при этом через 300 лет после ее воплощения в жизнь этот город стал одним из мировых лидеров. По поводу стратегии управления: каждый из упомянутых выше режимов требует своей системы управления. Сменяются главные заказчики городского развития (в первом случае — сама власть, во втором — бизнес, в третьем — общество), должна меняться и власть. Судя по тому, что сейчас стали все чаще говорить об участии экспертного сообщества в выработке стратегии развития мегаполисов, они действительно переходят к режиму среднего класса.



**НЕ РАССКАЗЫВАЙ,  
ПОКАЖИ СВОИ ВОЗМОЖНОСТИ**

**СИСТЕМА ВИРТУАЛЬНОЙ РЕАЛЬНОСТИ HTC VIVE ДЛЯ ВАШЕГО БИЗНЕСА**



**ПРОДАЖА ОПТОМ СОТОВЫХ ТЕЛЕФОНОВ,  
СМАРТФОНОВ И ПЛАНШЕТОВ**

**WWW.3-FALCONS.RU**



# Под закрытым небом

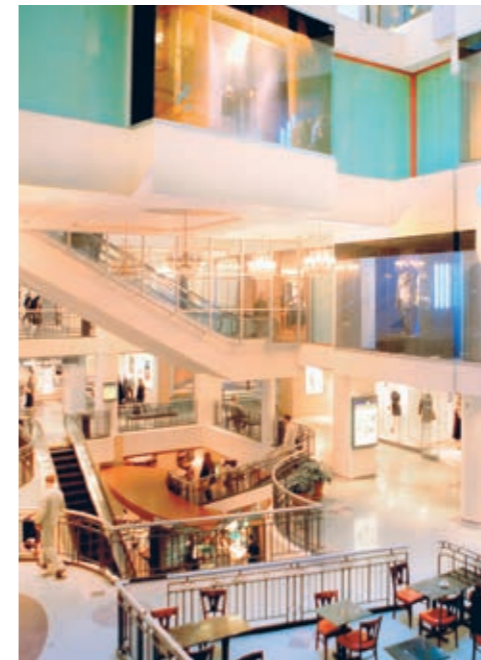
Перегруженность наземной транспортной сети и плотная застройка мегаполисов все чаще вынуждают градостроителей «зарывать» под землю инфраструктурные объекты.  
Вслед за инженерными коммуникациями и транспортными узлами под землю стали опускаться офисы, учебные заведения, торговые центры и даже целые города. Мы отобрали, на наш взгляд, самые интересные и оригинальные способы использования подземного пространства.



Могу поделиться своими впечатлениями от Канады. Я был в двух крупнейших городах — Торонто и Монреале, которые славятся своим освоением подземного пространства. В Торонто практически все небоскребы в центре имеют еще и несколько подземных этажей, где размещены магазины, рестораны, различные офисы. Там есть станции метрополитена, много крупных подземных паркингов, и все это соединяется подземными переходами — общая протяженность около 30 км. Все служащие приходят туда, под землю, пообедать, и после работы там найдешь куда пойти — даже театры есть, парки, не говоря уже о различных заведениях сферы обслуживания. Поэтому в подземном городе постоянно находится множество людей, не только служащие, но и студенты, туристы. Многие клерки специально селятся в домах, под которыми проходит метро, поэтому им не нужен автомобиль. Даже теплую одежду можно не покупать, хотя и Торонто, и Монреаль — города с холодной зимой. В Монреале очень сильные ветра, поэтому подземная инфраструктура создает комфортное существование жителям, возможность скрыться от автомобильных пробок и непогоды. В Монреале под землей ходят метро, автобусы и поезда. Если верить статистике, каждый день туда спускается не меньше 500 тысяч человек. Причем руководство городов все время стремится еще больше расширить эту подземную инфраструктуру.

**Дамир Сафин,**  
главный архитектор ОАО «Уралжелдорпроект»,  
г. Екатеринбург

© SHUTTERSTOCK.COM // GETTY IMAGES



## The Underground City — город под землей — Монреаль, Канада

Подземный город Монреаля — The Underground City — пожалуй, самый яркий пример рационального использования подземного пространства. Площадь города под землей — свыше 3,5 млн м<sup>2</sup>. Здесь есть практически все необходимое для жизни: торговые центры, отели, рестораны, офисные помещения, кинотеатры, а также пересадочные узлы железной дороги, паркинги, станции метрополитена и другие объекты инфраструктуры. В подземном Монреале комфортно и тепло зимой, а горожане могут спуститься сюда за покупками, не выходя на улицу. Особенно это популярно зимой. А еще с помощью подземного города можно избежать пробок, ведь здесь, как и на поверхности, ездят поезда, автобусы и метро. Многоуровневые торговые центры и магазины, которых в Монреале огромное количество, позволяют легко перемещаться вверх и обратно.



## California Academy of Sciences — Калифорнийская академия наук — Сан-Франциско, США

Калифорнийская академия наук — это не только один из крупнейших подземных проектов, но и удивительное сочетание новых технологий и живой природы. Под зеленой крышей с выпирающими холмами прячутся планетарий, тропический дендрариум и непосредственно научно-исследовательский институт. По крыше-холму можно прогуляться и оценить сложнейшее инженерное устройство всего сооружения. Дренажная система позволяет охлаждать здание дождевой водой и прохладной почвой, поэтому здесь почти не нужны кондиционеры. Экономят в академии и на электроэнергии: благодаря многочисленным иллюминаторам и прозрачным стенам помещения научно-исследовательского института отлично освещены, а недостаток энергии восполняется за счет солнечных батарей.



### Tempelaukiön kirkko — Лютеранская приходская церковь Темпелиаукио — Хельсинки, Финляндия

Знаменитая «церковь в скале» находится в самом центре столицы Финляндии. На поверхности расположена только крыша сооружения — большой купол, а остальная часть церкви спрятана под землей. Внутреннее пространство Темпелиаукио вырублено в скале, такая конструкция обеспечила зданию отличную акустику. Еще одно отличие финской церкви — отсутствие колокола. Тем не менее колокольный звон все-таки звучит в стенах Темпелиаукио — его имитируют специальные громкоговорители. Время от времени в этой удивительной церкви играет современная музыка в дополнение к классической и духовной. Именно здесь была проведена первая в стране металлическая месса, в которой церковные песнопения исполнялись под аккомпанемент тяжелого рока. Из-за подземного расположения и мощной каменной конструкции финны называют церковь Piruntorjuntabunkkeri, что дословно переводится как «бункер антидьявольской защиты».



### Новосибирская государственная публичная научно-техническая библиотека — Новосибирск, Россия

Самая крупная библиотека России за Уралом насчитывает десять этажей, пять находятся на поверхности, а еще пять — под землей. В наземных помещениях расположены читальные залы, а в подземных — литература. Книгохранилище Новосибирской библиотеки вмещает миллионы книг и занимает четыре этажа, пятый подземный этаж — технический. Здание уходит под землю на 13 метров, а высота потолков на этажах хранилища почти три метра. В библиотеке 18 читальных залов на 600 посадочных мест. Ежедневно ее посещают около 1 000 читателей. Фонд редких книг и рукописей — один из важнейших памятников российской культуры. В главном здании хранится более 10 млн книг, причем треть из них — литература на иностранных языках. Подземные уровни здания уже не справляются с таким объемом, но о дополнительных этажах сотрудникам приходится только мечтать. О подземелье библиотеки ходят легенды и слухи, это место стало очень популярно у туристов.

© SHUTTERSTOCK.COM



### Большой театр — Москва, Россия

Главный театр нашей страны за свою жизнь менял свой внешний и внутренний облик много раз. Последняя реконструкция театра завершилась в 2011 году. Итогом шестилетней реставрационной работы стали обновленные зрительный зал и фойе, а также значительно расширенное подземное пространство. За счет строительства шести подземных этажей площадь Большого увеличилась в два раза — с 40 000 до 80 000 м<sup>2</sup>. Большой театр уходит под землю на 27 м. На минус первом этаже, куда можно попасть, спустившись на большом стеклянном лифте, находится зал-трансформер. Интересно, что географически он расположен уже не в самом здании театра, а под Театральной площадью. Дополнительное подземное пространство позволило создать абсолютно новый зал для репетиций и концертов, а также существенно расширить оркестровую яму, теперь она может вместить до 130 музыкантов одновременно и считается одной из самых больших в мире. Кроме этого, в театре появилось множество новых помещений, в том числе и современная студия звукозаписи.



Наша страна обладает огромным потенциалом для освоения подземного пространства. Отечественные специалисты владеют самыми современными технологиями и имеют опыт строительства в наисложнейших гидрологических условиях — от петербургских неустойчивых грунтов до вечной мерзлоты Заполярья. И самый важный вопрос, который сейчас нужно решить для активизации подземного строительства, — не «как», а «для чего». Для его решения России необходимо обратиться к международному опыту строительства и проектирования подземных сооружений. За рубежом еще полвека назад осознали, что строительство подземных сооружений — необходимое условие устойчивого развития мегаполисов и создания комфортных условий проживания в современных городах. И наша задача — на их примере доказать лицам, принимающим решения, безальтернативность становления подземной инфраструктуры крупных городов.

**Сергей Алпатов,**  
генеральный директор Объединения  
строителей и проектировщиков, президент  
Российского общества по внедрению  
бестраншейных технологий (РОБТ)



### Нарвинский тоннель — экологический тоннель для леопардов — Приморский край, Россия

Экологические тоннели и мосты (экодуки) строят, чтобы не нарушать миграционные пути зверей и предотвратить их гибель. Так, в Новой Зеландии существует экологический тоннель для пингвинов, в национальном парке Банф (Канада) — для медведей, а в Кении через тоннели под автомагистралями ходят слоны. В России не так давно тоже появился экологический тоннель. С 2016 года автомобилисты Приморского края уступили дорогу леопардам. Чтобы дикие звери могли безопасно перемещаться по территории уссурийской тайги, под Нарвинским перевалом был открыт первый в нашей стране экологический тоннель. Он уникален тем, что построен не для животных, как во всем мире, а для водителей. Таким образом автомобилистам вместо опасного серпантина открыли безопасный путь по 565-метровому тоннелю сквозь скалу, а леопардам вернули природную территорию перевала.



### Охотный ряд — торговый центр — Москва, Россия

Прогуляться по крыше торгового центра? Без проблем! Этим в столице России ежедневно занимаются сотни тысяч людей. Расположенный у стен Кремля на месте Манежной площади торговый центр «Охотный ряд» полностью находится под землей. В многоярусном подземном торговом центре площадью около 70 000 м<sup>2</sup> разместилось свыше сотни различных магазинов, разнообразных кафе, ресторанов на любой вкус и даже небольшая автомобильная парковка. По сути, это небольшой подземный город. Интересно, что изначально ТЦ «Охотный ряд» должен был уходить намного глубже под землю — на 42 метра и семь этажей. Однако психологи после проведенных исследований сделали вывод, что такая глубина может вызвать панику у посетителей, и предложили ограничить комплекс тремя уровнями. Кстати, «Охотный ряд» — это единственный торговый центр, который находится внутри Бульварного кольца, — никакой другой торговый центр таким расположением похвастаться не может.

© FERNANDO GUERRA, FG+SG // ЮРИЙ СМИТЮК, ТАСС // SHUTTERSTOCK.COM



### Центр академической гребли — Посинью, Португалия

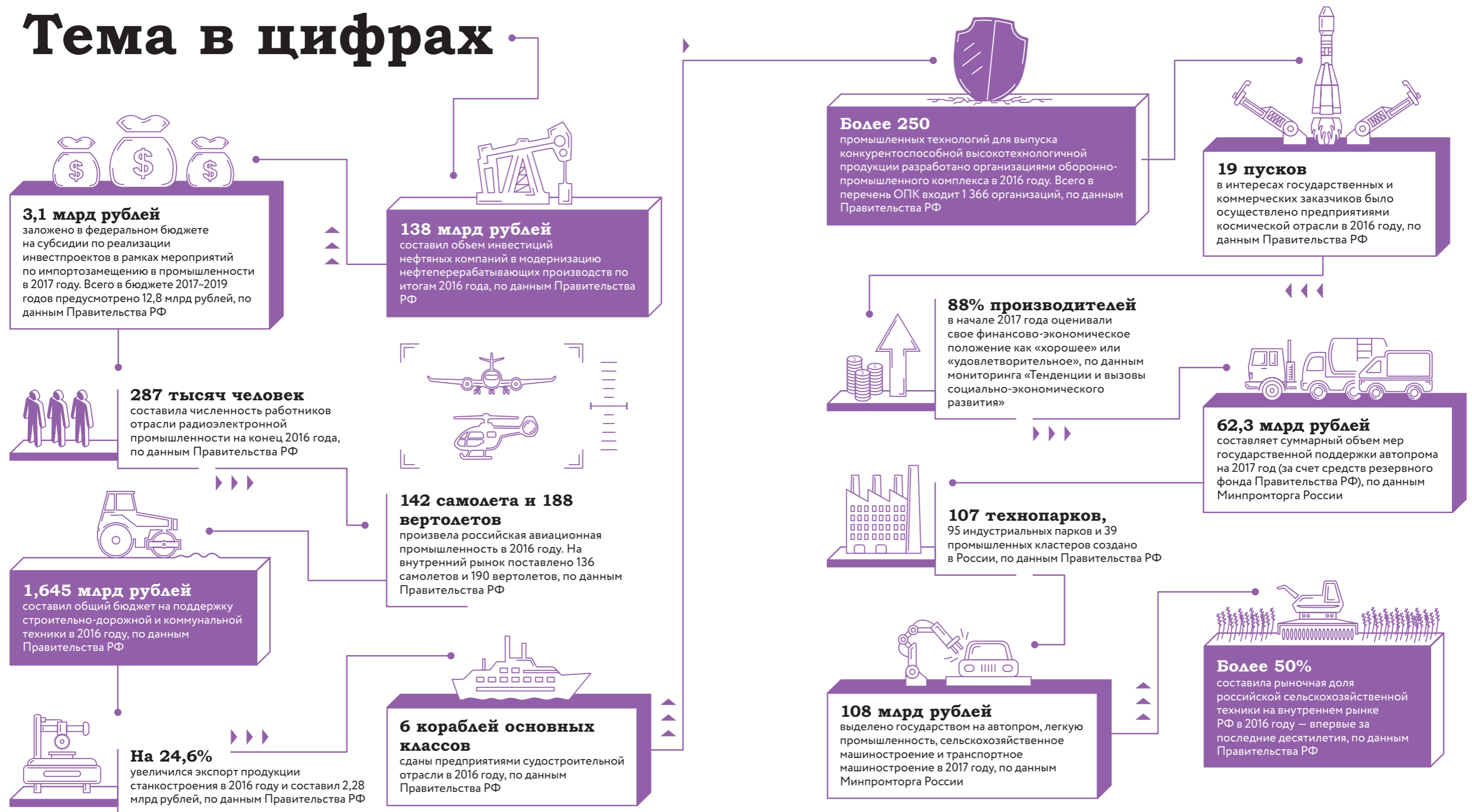
Уникальный спортивный комплекс расположен в живописной португальской Долине Дору. Центр академической гребли, построенный по проекту архитектора Альваро Андраде, отличается оригинальным дизайном: белоснежное здание спорткомплекса зигзагом извивается вдоль холма и занимает площадь более 8 000 м<sup>2</sup>. Спортивное сооружение состоит из трех частей: тренировочной зоны со множеством спортивных залов, зоны отдыха с ресторанами и жилой зоны с уютными апартаментами. Большая часть здания находится под землей, чтобы окружающая среда была минимально затронута строительством, поскольку место, где расположен тренировочный центр, входит в список объектов Всемирного наследия ЮНЕСКО. Длинные окна-скайлайты обеспечивают пассивное освещение в дневное время суток и значительно экономят электричество. Снизить энергозатраты также помогает естественная, покрытая травой крыша, которая играет роль дополнительной термоизоляции.



### Orchard Road — улица «Фруктовый сад» — Сингапур

Название этой сингапурской улицы дословно переводится как «дорога к фруктовому саду», вот только туристы со всего мира съезжаются сюда вовсе не за фруктами. Орчард Роуд — это не только главная торговая улица Сингапура протяженностью 2,2 км, но и концентрация бутиков мировых брендов, способная удовлетворить самых требовательных шопоголиков. Огромные торговые центры стоят здесь бок о бок, а помимо наземной части есть еще и бесконечный подземный шопинг. Вы можете преодолеть всю Орчард Роуд под землей, ни разу не поднявшись на поверхность. Улица на всем протяжении имеет развитую подземную инфраструктуру, состоящую из множества пешеходных тоннелей, связывающих торговые центры и соседние улицы. Сингапур остается одним из самых густонаселенных мегаполисов планеты, обладая относительно небольшой территорией. Земли катастрофически не хватает, поэтому у местных властей здесь только один выход — осваивать подземные недра.

# Тема в цифрах



# Локализация производства

Кому и зачем нужна локализация производства, насколько она полезна и трудна, как эффективно применять ее механизмы на практике? О ключевом элементе международной промышленной кооперации рассуждает заместитель председателя Комитета РСПП по промышленной политике Владимир Рудашевский.

## Кому нужна локализация?

Для понимания задач локализации производства (ЛП) следует отличать цели, которые преследует компания-партнер, размещающая производство (экстенсивер), от целей принимающей стороны — реципиента (как правило, официальных властей).

Экстенсивер стремится к расширению рыночных позиций за счет гарантированного сбыта продукции, где не последнюю роль играет географическая приближенность к потребителю и источникам сырья, что снижает транспортные расходы до 25% себестоимости некоторых видов продукции. Реципиент рассчитывает на рост инвестиций и трудовой занятости, дополнительные налоговые поступления, прямой доступ к передовым технологиям, знаниям, опыту корпоративного управления и становления гудвила.

Часто дешевизна рабочей силы реципиента краткосрочна и не может считаться решающим фактором при выборе «производственной площадки». Большого внимания заслуживает кооперация с национальными или региональными



© SHUTTERSTOCK.COM

экономическими операторами. К примеру, производство автомобильных легкосплавных дисков рядом с литейными заводами «Русала» принесло бы чувствительную выгоду: только одному Volkswagen требуется не менее 10 млн таких дисков. Между тем до 90% дисков сейчас импортируется из Китая.

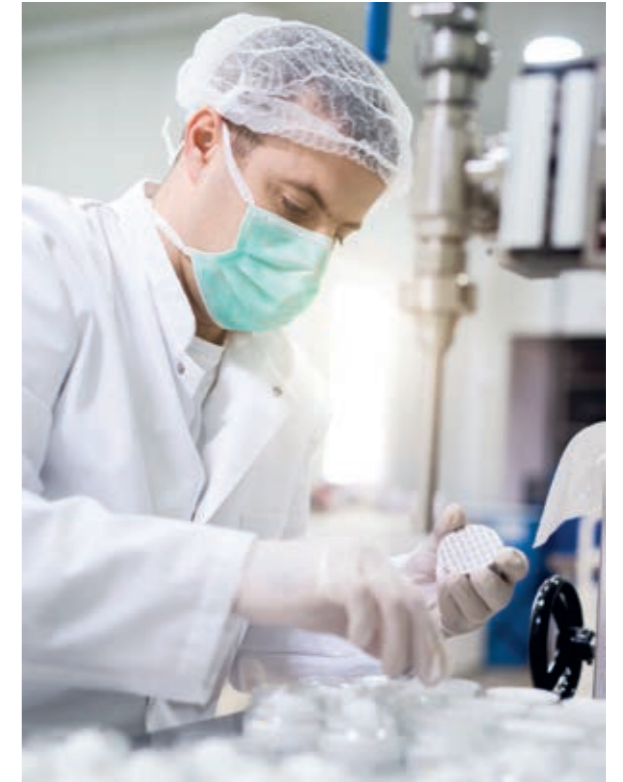
Локализуют производство чаще компании, стремящиеся расширить рынок для своей продукции с оценкой перспектив его развития. Они, как правило, учитывают принципы промышленной политики страны локализации, которые позволяют рассчитывать на меры государственной поддержки национальной экономики или вводить ограничения и даже запреты на импорт тех или иных товаров. Ярким примером такого подхода может служить автопром России, на протяжении длительного времени получающий значительную поддержку государства.

Закон о промышленной политике в РФ предусматривает специальные инвестиционные контракты (СПИК) как один из инструментов поддержки развития промышленности.

Предполагается, что после прекращения действия соглашений о промсборке, благодаря которым автопроизводители получали временные льготы, западные компании смогут рассчитывать на постоянные преференции, заключив специальный инвестконтракт.

Например, в Mercedes-Benz уже объявили, что до конца года такой СПИК будет подписан. Компания берет на себя обязательства по локализации, развитию технологий и созданию нового производства. Взамен она получит налоговые льготы, упрощение административных процедур и, что особенно важно, статус российского производителя, следовательно, доступ к госконтрактам.

Другой пример — заключенный на десять лет СПИК с немецко-японским концерном DMG Mori, согласно которому будет налажено производство новейших токарных и фрезерных станков и модернизирован Ульяновский завод. Швейцарская Sika собирается открыть в Подмоскovie сразу два предприятия, в дополнение к заводам в Волгограде и Лобне, которые задействованы в строительстве стадиона «Зенит-Арена» и Керченского моста.



Примерно по такому же пути идет и российский фармсектор. Прямой запрет поставок иностранных препаратов, введенный Минздравом РФ в конце 2015 года, подтолкнул все крупные фармацевтические фирмы активизировать свои усилия по ЛП. Правительство разрабатывает меры поддержки локализации фармпроизводства в том числе за счет введения ограничений на госзакупки лекарств. Всего за последние четыре года европейский бизнес создал в России более 200 новых производств.

Еще один тонкий аспект — отличие локализации от экспансии. Расширение экономической деятельности за пределы собственной территории — едва ли не самый распространенный метод обеспечения национальной конкурентоспособности. Локализация производства способствует сохранению экономического суверенитета страны, поскольку развивает собственные производственные силы: технологическую практику, кадровый потенциал, ресурсно-энергетический и экологический факторы.



## Кто выбирает локализацию?

Иногда считается, что ЛП необходима лишь для преодоления экспортно-импортных ограничений. Это не совсем верно, хоть и возможно: например, благодаря введению Россией продуктовых контрсанкций в Москве открылся торговый центр одного из известных продовольственных брендов, в котором совмещается собственное производство и продажа гастрономических продуктов.

Кроме того, многочисленные межправительственные комиссии формулируют предложения и проекты по развитию экономического сотрудничества, в том числе локализации производства. Особый интерес представляют европейские страны, участвующие в инициативе «Партнерство для модернизации». К примеру, Российско-Французский совет по экономическим, финансовым, промышленным и торговым вопросам (СЭФИК) разработал программу, которая включает 14 проектов в пяти отраслях. Примечательно, что, пожалуй, впервые в документе такого типа предусмотрено прямое использование механизма ЛП, известные российские и французские компании могут расширить номенклатуру уже производимых в России автокомпонентов.



Мешают ли санкции локализации производства? Да, и самым непосредственным образом, поскольку они включают прямые запреты на развитие финансовых и торговых связей. Экономические потери от подобных политических решений оцениваются в миллиарды евро. На фоне общеэкономического кризиса подобный «самодельный» ущерб трудно оправдать. Разве мог бы кто-нибудь недавно представить, что именно Россия, унаследовавшая идеологически зашоренную экономическую политику СССР, подвергавшаяся за это беспощадной критике со стороны европейских стран, теперь будет выдвигать им те же обвинения? Для полноты картины санкционного давления на Россию остается только ввести запрет на локализацию производства.

**Владимир Рудашевский,**  
заместитель председателя Комитета РСПП  
по промышленной политике, профессор, д. э. н.

© SHUTTERSTOCK.COM

Для поиска направлений сотрудничества в ЛП можно сравнить структуру импорта России, к примеру, из ЕС, с Приоритетными направлениями развития РФ до 2030 года. Предпочтение отдается компаниям, которые планируют разместить производство продукции, не выпускаемой отечественными производителями, и тем, кто намерен привлечь российские компании.

Размещение производства на новой зарубежной площадке — это не воспроизведение всех его составляющих, а тщательная адаптация этой системы к региональным особенностям: рыночному спросу, уровню конкуренции, кооперационной корреляции, готовности всей территориальной среды к инновационным переменам.

Соглашение ВТО о госзакупках, к которому Минэкономразвития РФ призывает присоединиться, предусматривает, что госструктуры не смогут включать в требования к товарам указание страны происхождения. Это открывает иностранным поставщикам беспрепятственный доступ к участию в тендерах.

Министр промышленности и торговли Денис Мантуров, выступая на Ганноверской выставке, заявил, что Россия уже предложила европейскому бизнесу унифицировать российские требования и подходы к локализации, запустить новые меры поддержки.

«Для нас главный критерий, — сказал Мантуров, — это уровень локализации и импортозамещения». Министр подчеркнул, что речь не идет о полной локализации производства в России: «Все зависит от того, насколько это выгодно и принципиально с точки зрения стратегии национальной безопасности».

Импортозамещение как реакция на санкционную политику также ведет к использованию механизма ЛП, где роль экстенсиверов берут на себя российские компании. Например, «Технониколь» размещает свое производство в европейских странах, приобретая местные компании. То есть замещает импорт экспортом, и ввоз продукции локализованного производства не подпадает под санкции.

Таким образом, искусственные искажения рынка исправляются экономическими, а не политическими мерами, пресекая доктринально-идеологическое вмешательство в бизнес.

## Как локализовать производство?

Формальные требования изложены в нормативных документах, но перечень носит отраслевой характер. Так как производственные площадки размещаются на муниципальных или региональных территориях, органы местной власти тоже имеют возможность дополнить отраслевой список требований. При этом иностранный партнер-экстенсивер может рассчитывать на существенные льготы и преференции. Анализ неудачных попыток ЛП показывает, что процесс ведется не всегда грамотно. Противоречия и белые пятна в российском законодательстве тому причиной, к примеру, во многих регионах не лимитированы региональные и муниципальные границы.

Уровень выпуска продукции для признания локализации состоявшейся, как правило, коррелирует со спецификой производства и атласа его технологических карт. При этом в зависимости от потребности экономики страны в продукции локализуемого производства граница объема выпуска изделий или комплектующих может колебаться в большом диапазоне.

Кооперационные связи с отечественными производителями, а также состояние рыночной конкуренции играют важную роль. Это особенно характерно для рынка пищевой промышленности, на котором локализованы почти все крупнейшие иностранные компании — Danone, Valio, Hochland, PepsiCo.

Сам по себе уровень локализации — существенный пункт соглашений, согласно которым иностранные производители обязуются создать производство в России. Большинство из них предусматривают постепенное доведение этого уровня до 60%.

## Насколько полезна и трудна локализация?

В России ЛП — все еще исключение, а не правило формирования стратегий развития отраслей и территорий, как это было характерно, например, для Китая на протяжении многих лет.

С одной стороны, в России отставание в использовании ЛП объясняется осторожностью в деятельности экстенсиверов и серьезными

изъянами в предпринимательском климате страны. Общественные организации, такие как РСПП, «Деловая Россия», «ОПОРА РОССИИ», ТПП РФ, настойчиво разрабатывают и направляют в высшие органы госуправления предложения по улучшению этого климата и снижению административного давления на бизнес.

С другой стороны, торможение ЛП связано с автаркической ориентацией федеральных и территориальных органов управления. Исторический груз формирования в СССР закрытого общества и экономики продолжает довлеть над умами. Известный японский экономист Сэйдзи Цуцуми заметил, что архаичные представления сильно мешают успешной модернизации. А японское общество, как мы помним, было крайне закрытым.

Консервативный подход в развитии экономики в России особенно характерен для регионов. Федеральная власть вынуждена была даже включить в КРП губернаторов такую характеристику, как объем привлечения в регион иностранных инвестиций. А ЛП, по существу, тоже инвестиционный процесс. Пример передовых в этом отношении регионов — Калужской, Ульяновской, Ленинградской областей, а также активное обновление губернаторского корпуса молодыми кадрами говорит, что постепенно смена парадигмы стимулирования экономического развития регионов все же произойдет.

Наиболее успешный опыт в ЛП накопили автопроизводители. Безусловно, стимулирующую роль сыграла программа господдержки отрасли, включающая льготное автокредитование и программу обновления автопарка. Возможно, не столь масштабно, но положительный опыт ЛП накопили итальянские производители бытовой электротехники: они создали в Липецке территориальный кластер, который объединил не только итальянских, но и российских производителей. Нидерландский автогигант DAF разместил свое производство в России более пяти лет назад. Китайская корпорация Dalian Machine Tool Group локализует выпуск токарных станков на подмосковном заводе по производству газовых счетчиков «Газдевайс».

По этому же пути пошли и фармацевты, образовавшие подобный кластер в Калуге. А «Роснано» ведет переговоры с крупнейшей в мире фармацевтической компанией по ее локализации в технополисе «Москва».



Можно признать успешным опыт локализации пищевых производств и торговых сетей, а также банковских систем, которые заняли на рынке России заметное место, разместив производство финансовых услуг практически такого же широкого спектра, что и на мировом рынке. ЛП может найти применение в высокотехнологической медицине и медоборудовании, приборостроении, судостроении, лесопереработке. Есть даже экзотический пример: планы развития компании Disney в России.

В целом, власти намерены улучшить ситуацию: утверждены 12 целевых моделей ведения бизнеса, разработанные для регионов, которые поднимут оценку предпринимательского климата России в мировом рейтинге Doing Business. Внедряются новые формы организации хозяйственной деятельности, такие как статус территории опережающего развития или промышленного кластера. Обсуждается возможность возмещать компаниям, локализирующим производство в России, НДС при реэкспорте. Программы всех значительных экономических форумов так или иначе ориентированы на развитие инвестиционного потенциала РФ.

© SHUTTERSTOCK.COM

Трудности, с которыми может столкнуться иностранная компания при реализации ЛП, образуют три группы. Во-первых, это погрешности в расчетах бизнес-плана проекта ЛП. Во-вторых, плохо прогнозируемые изменения во внешней среде — глобального и локального уровней. По данным ВТО, в 2016 году страны «двадцатки» ввели 145 новых торговых ограничений, всего за последние семь лет — 1 583 ограничения. Сюда же следует отнести и инновационный парадокс: ЛП увеличивает спрос на выпускаемую продукцию, в том числе за счет постоянного обновления модельного ряда, дизайна, номенклатуры выпускаемых товаров. А это ведет к потере эксклюзивной прибыли от стандартной продукции, выпуск которой отлажен технологически, финансово, организационно, кадрово. Испанской Zara, чья продукция не соответствовала российским техническим регламентам, Минпромторг предложил использовать механизм ЛП, включающий высокие технологии для производства конкурентоспособной одежды. Такая стратегия — переносить на российские площадки инновационные проекты — позволит экстенсиверу надолго закрепиться в роли лидера рынка, не только российского, но и мирового. Именно такую стратегию применяют немецкие компании, например, давно работающая на российском рынке корпорация Siemens. И, наконец, в-третьих, ошибки в генеральном целеполагании ЛП.

Несмотря на то, что в России сложился колоссальный неудовлетворенный спрос на технологии, миссия ЛП — не только производить современную продукцию, но и экспортировать ее на локально объединенных рынках (таких как ЕАЭС, ЕС, БРИКС, ШОС) с расчетом на глобальную экспансию. С учетом того, что в России на повестке дня стоит введение налогового маневра (22/22), стимулирующего экспорт, такая экспансия принесет ощутимый экономический эффект.

Именно благодаря такому взгляду можно оправдать продвижение национальных производителей на зарубежные площадки с определенными потерями рабочих мест, налоговых поступлений, человеческого капитала. В подтверждение можно добавить, что локализация относится не только к производственной деятельности, но и распространяется на НИОКР.

К примеру, французская компания Schneider Electric, которая запустила в «Сколково» центр для полного цикла разработок программного обеспечения систем диспетчеризации, управления и контроля в электроэнергетике и нефтегазовой промышленности.

Тем не менее условия, которые были созданы в России для ЛП иностранных компаний, нельзя считать достаточно благоприятствующими широкому использованию этой формы инвестиционной стратегии. Кризисные факторы могли бы сыграть стимулирующую роль для активизации ЛП в программах стейкхолдеров и территориальных систем. К сожалению, пока это не наблюдается по причине политического вмешательства в функционирование рынков, в частности, из-за санкционной политики стран, занимающих ведущее положение в мировой экономике.



# Выйти на экспорт

Выход на зарубежные рынки – цель практически любого бизнеса, если он хочет быть конкурентоспособным.

Но часто предприниматели отказываются от этой перспективы из-за проблем при выходе на экспорт.

Редакция Журнала Стратегия совместно с Российским экспортным центром начинает серию публикаций, в которых предприниматели делятся своим опытом, рассказывают, чему стоит уделить внимание и как стать участником международного рынка.

## Фольгиратор на экспорт

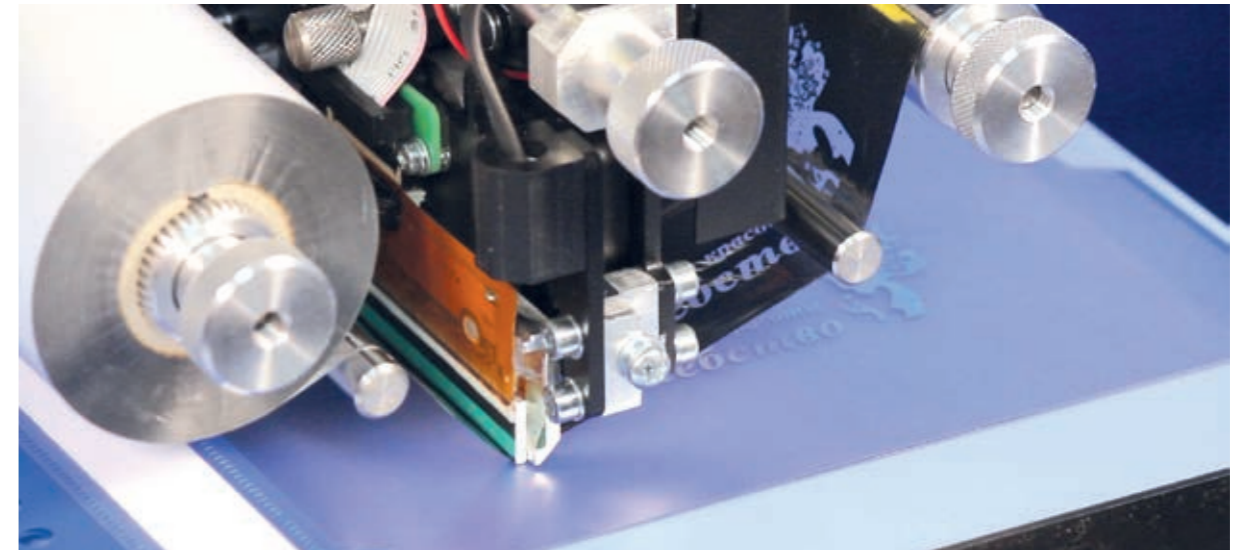
В 2003 году Александр Виршке впервые задумался о собственном бизнесе и зарегистрировался как индивидуальный предприниматель. Изначально он, будучи успешным дизайнером, хотел открыть собственную студию. Однако, оценив востребованность подобных услуг в России, решил сменить сферу деятельности и занялся полиграфией.

Предприятие Александра специализировалось на так называемой «праздничной полиграфии», где в производстве часто используется цифровое тиснение фольгой в качестве художественного элемента. Последнее требовало покупки современной техники. Именно при ее выборе и выяснилось, что единственное подобное оборудование, доступное в Российской Федерации, производится в Соединенных Штатах и стоит очень дорого. Однако предприниматель в этой проблеме увидел для себя новую возможность.

«Я понял, что потребность в подобном устройстве есть не только у моего печатного салона, но и у других компаний. Прикинув потенциальный объем рынка, я решил, что имеет смысл вложиться в данное направление и разработать собственный аппарат – аналог американского», – рассказывает Александр Виршке.

Первую отечественную модель фольгиратора – аппарата для цифрового тиснения фольгой, которая получила название Foil Print, предприниматель представил на втором году работы. Чуть позже ему также удалось найти поставщика компонентов из Японии и разработать новую, более совершенную модель принтера.

«С новой моделью Foil Print мы настолько угадали потребности рынка, что фольгиратор быстро стал настоящим бестселлером. За 2016 год доля продаж нашего оборудования на российском рынке выросла с 40% до 76%. 14% произведенной продукции ушло на экспорт», – добавляет создатель аппарата.



Во многом успеху сопутствовало то, что предприниматель изначально ориентировался на экспорт и ставил перед собой цель выйти не только на российский, но и на международный рынок.

## Стратегия

Стратегию выхода компании на экспорт Александр Виршке обозначил в шесть шагов.

Первый – разработка самого продукта, производство, уверенное тестирование и решение возникших в результате обкатки проблем.

Второй – перевод программного обеспечения, инструкции и других документов на английский язык. Создание сайта на английском.

Третий – выкладывание видеороликов на YouTube, демонстрирующих работу оборудования, с добавлением англоязычных названий и по необходимости субтитров.

Четвертый – понимание схемы взаимодействия с таможней: сотрудничество с международными транспортными компаниями для организации доставки товара зарубежному покупателю.

Пятый – расчет и включение в конечную цену стоимости доставки товара. Система позволяет клиенту проще принять решение о покупке, так как

все вопросы доставки решает поставщик. Клиенту остается только оплатить ввозную таможенную пошлину при получении товара.

Шестой – создание дополнительного счета в системе PayPal, чтобы зарубежным клиентам было проще проводить оплату. Пока этой возможностью никто не воспользовался.

За время работы над проектом Foil Print создатели выработали некий свод правил и рекомендаций. Прежде всего, надо понимать, что международный рынок перенасыщен товарами и услугами. Российских экспортеров там никто не ждет, уверен предприниматель. Поэтому, принимая решение о выходе на международный уровень, следует оценить товар на предмет качества, надежности и цены. Для этого следует задать себе несколько вопросов.

Чтобы оценить качество, представьте, что ваш «чудо-товар» поставят рядом с аналогичным товаром одного из зарубежных конкурентов. Будет ли он превосходить такой товар по внешнему виду, функциональности, удобству использования, или будет ему уступать?

Чтобы осознать надежность, подумайте, сможет ли ваш товар проделать долгий путь из России за границу и при этом сохранить внешний вид и функциональность, а потом проработать в течение всего гарантийного периода. Если



что-то сломается, то как осуществить ремонт или возврат? Как это будет организовано и кем оплачено?

Чтобы сопоставить стоимость с реальностью, учитывая совокупность указанных выше качеств, проанализируйте, оправдана ли ваша цена и является ли она конкурентной? Также при формировании цены надо обязательно учитывать дополнительные затраты на таможенное оформление, перевозку, маржу иностранного посредника (если он участвует в осуществлении сделки), ввозную таможенную пошлину страны импортера.

Если все перечисленное говорит вам о том, что ваш товар не хуже, чем у других, то остается только подтянуть знание английского и начать.

## Трудности

При выходе на международную арену разработчики проекта столкнулись с несколькими трудностями.

Так, получение сертификата соответствия для рынка Европы потребовало самых больших затрат. При проведении испытаний в тестовой лаборатории выяснилось, что Foil Print не проходит по некоторым требованиям помехоустойчивости. Это повлекло изменение электронной части. К счастью, на тот момент разработчики занимались модернизацией основной электроники, и поэтому просто учли и выполнили новые требования.

Самой большой трудностью для создателей проекта Foil Print оказалось взаимодействие с таможенной службой. По словам Александра Виршке, после получения первого заказа из Европы встал вопрос о доставке груза. Решено было отправить его «Почтой России». Однако в организации запросили документы из таможни, среди которых числилась бумага о нотификации продукции. Она бы доказывала, что в Foil Print нет каких-либо устройств криптографии и шифрования, запрещенных к вывозу из страны. Данную справку выдает ФСБ. В местном отделении ФСБ Александру не смогли помочь и отправили его к московским коллегам. В центральном отделении же заявили, что справка о нотификации делается для устройств, которые имеют функции

шифрования. Раз у Foil Print таких свойств нет, то и документ не нужен. Получился замкнутый круг — одна контролирующая организация требует справку от второй организации, которая справку не выдает и посылает обратно.



К сожалению, на внешних рынках все намного сложнее, чем на внутреннем. Новые правила, новые трудности, иная ментальность партнеров, высокая конкуренция, валютный контроль, разные обменные курсы. Однако есть и плюсы — более равномерная загрузка мощностей предприятия, диверсификация рисков, снижение себестоимости за счет увеличения объемов производства. В будущем мы собираемся активнее вести себя на международной арене. Кроме того, у нас есть планы по запуску новых проектов, не связанных с текущей деятельностью, но также с перспективой выхода на глобальный рынок.

**Александр Виршке,**  
владелец компании ООО «Виршке»

© АЛЕКСАНДР ВИРШКЕ

Еще одной трудностью, по словам предпринимателя, стало заполнение таможенной декларации, которая требуется для отправки товара за рубеж. Если в документе допустить ошибки, это приведет к серьезным штрафам. Чтобы этого избежать, можно обратиться за помощью к таможенным брокерам, но стоимость их услуг составляет в среднем 16 тысяч рублей.

«То есть просто на оформление бумаг экспортер тратит 16 тысяч с каждой поставкой. Конечно, если отправлять грузы большими партиями, то в общей стоимости товара эти затраты будут незаметны, но когда цена товара невелика, то эти деньги становятся большой частью расходов, — возмущается предприниматель. — Очень надеюсь, что настанет время, когда таможенные процедуры для экспортеров будут упрощены».

## Помощь Центра поддержки экспорта

Добившись успеха в России, в 2016 году компания Александра Виршке начала сотрудничать с Фондом «Центр поддержки экспорта Югры» — региональным оператором Образовательной программы Российского экспортного центра (РЭЦ). Курсы РЭЦ — «Введение в экспорт», «Таможенное оформление экспортных операций» и «Документационное обеспечение экспортной деятельности» — послужили для предпринимателя сильнейшей мотивацией, помогли ему заручиться поддержкой государства и почувствовать себя увереннее при выходе на внешние рынки.

Помимо обучения, центр помог разобраться в конкретных проблемах. Эксперты организовали встречу представителям компании с начальником таможенной службы, где удалось благополучно решить вопрос с предоставлением справки о нотификации.

«Я очень благодарен Российскому экспортному центру за помощь. Признаюсь, изначально у меня был некоторый скепсис на счет того, что государство как-то может помочь нам в развитии. Но мои опасения оказались напрасны. Сперва мы прошли аудит, потом получили консультацию, а затем поучаствовали в бизнес-миссии. Очень скоро любые сомнения пропали. Сейчас мы сотрудничаем на постоянной основе



и ощущаем реальную заинтересованность и помощь со стороны сотрудников Центра поддержки экспорта Югры», — признается Александр Виршке.

На данный момент компании Александра Виршке уже удалось заключить первые контракты на экспорт Foil Print, а также начать продажи и поставки продукции в страны таможенного союза. Кроме того, единичные продажи аппарата были осуществлены в Киргизии, Эстонии и Норвегии.

«В прошлом году мы практически полностью вытеснили иностранных производителей с российского рынка. В этом году начинаем экспансию за рубеж. В апреле индийские партнеры показали наш аппарат на выставке в Индии, в мае мы сами выставились в Германии, в июле планируется выставка в Болгарии, в декабре — снова в Индии. Сейчас в Индии у нас два партнера, и мы ведем работу над тем, чтобы потеснить на этом рынке остальных производителей. Со многими партнерами мне удалось лично познакомиться на выставке в Германии, где мы договорились начать разработку нового печатного устройства под требования их клиентов. Также мы ведем активные переговоры с итальянской компанией», — рассказал Александр Виршке.

# Азиатский регион: технологии чуда

1 июня Huawei и «Мегафон» установили новый цифровой рекорд в России: благодаря работе мобильной сети пятого поколения скорость мобильного интернет-соединения достигла 35 Гбит/с. По версии GSMA, в развитии инновационных разработок сектора информационно-коммуникационных технологий большая роль отведена странам азиатского региона. Именно они будут задавать тренды на рынке.



## На первых позициях

На первое место в информационно-коммуникативной стратегии давно вышел клиент с его меняющимися потребностями. Страны Восточной Азии, которые улавливают их еще на стадии желания, уже несколько лет обгоняют «цифровые державы» в развитии электронных технологий. В индексе инфокоммуникационного развития за 2016 год лидером стала Южная Корея, в топ-10 вошли еще две восточные страны.

Азиатский регион, по прогнозам экспертов, в скором времени станет флагманом не только на рынке информационно-коммуникационных технологий, но и в секторе цифровой экономики, включающей в себя ИКТ. Согласно исследованию Boston Consulting Group, по динамике роста доли цифровой экономики во внутреннем валовом продукте стран «Большой двадцатки» Южная Корея занимает второе место, следом за ней — Китай.

К 2018 году расходы предприятий на информационные технологии в Юго-Восточной

Азии составят 62 млрд долларов, приводит данные компания Gartner. Одиннадцать стран, входящих в регион, среди которых Сингапур, Малайзия, Индонезия и Таиланд, тратят больше 80% всех расходов на информационные технологии. В денежном выражении этот показатель составил 52 млрд долларов в 2015 году.

Технологические проекты стран Юго-Восточной Азии по многим параметрам становятся более привлекательными для инвесторов.

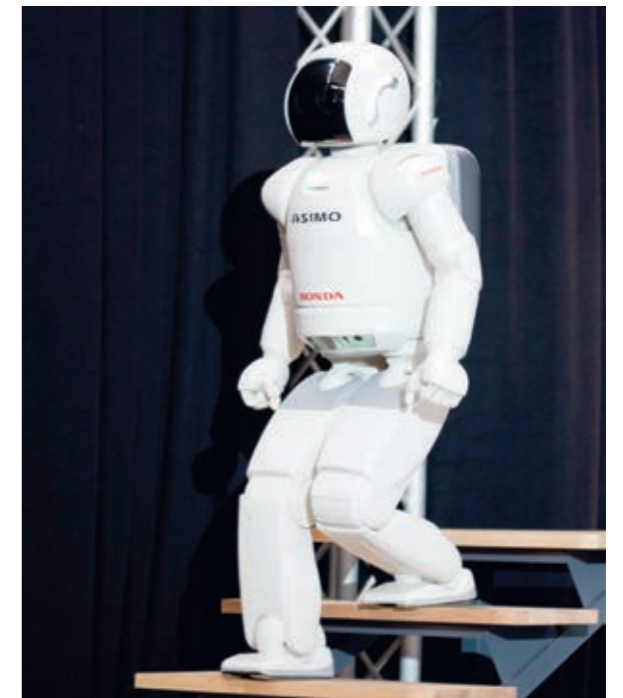
## Сильное плечо

Существенная поддержка правительств азиатских стран играет большую роль. Так, в сингапурском национальном правительстве действует департамент IMDA (Infocomm Media Development Authority), который адаптирует политику государства в условиях современного развития технологий. IMDA также активно участвует в развитии городской среды, формирует экосистему из множества инновационных компаний-стартапов, помогающих городу, бизнесу и жителям развиваться. Обучение студентов с использованием технологии виртуальной реальности, развитие «Интернета вещей», цифровизация малого и среднего бизнеса — все это также реализуется госструктурой. Поддержка властей и практически идеальные условия для ведения бизнеса (например, онлайн-регистрация компании занимает всего 15 минут) повлияли на рост коммерциализованных стартапов в стране. С 2005 по 2014 год их число увеличилось с 24 до 55 тысяч. А в 2016 году департамент IMDA запустил программу Smart Nation Fellowship, по которой привлекает ученых, разработчиков и инженеров с разных концов планеты для работы над приложениями и технологиями, улучшающими жизнь людей и инфраструктуру города.

Сегодня Сингапур демонстрирует исключительные показатели по обеспеченности высокоскоростным Интернетом, а Университет Тафтса назвал страну самой быстроменяющейся цифровой экономикой в мире.

## Технологии пятого поколения

«Мы вступили в эру, когда все сферы жизни становятся цифровыми. 5G как технология сетей



будущего обеспечит подключение в любом месте, в любое время, в движении, практически с нулевыми задержками и безграничными возможностями применения. Для этого потребуются усилия всей экосистемы, включая операторов, производителей оборудования и индустриальных партнеров», — так генеральный директор Huawei в России Эйден У анонсировал запуск предкоммерческих версий сетей 5G на чемпионате мира по футболу, который пройдет уже в следующем году в России.

5G позволит производить до миллиона подключений на каждый квадратный километр площади, а пользователи получат увеличенные скорости сетей и снижение времени задержки. При этом количество потребляемой энергии сократится в десять раз.

Китай, Япония и Южная Корея занимают ведущие позиции в тестировании и разработке мобильных технологий, опережая страны Северной Америки и Европы. Крупнейший оператор связи China Mobile увеличил свои расходы на научно-исследовательскую деятельность на 30% и совместно с Huawei, Ericsson, Nokia, Qualcomm создал инновационный центр 5G для

проверки оборудования. Новым стандартом уже заинтересовались гиганты мирового автопрома – Audi и BMW – и вместе с разработчиками и операторами вступили в Автомобильную ассоциацию 5G.

## Без контакта

Около 86% банкнот в прошлом году вывели из обращения власти Индии; Южная Корея сокращает выпуск монет и к 2020 году планирует отказаться от чеканки. Такую статистику приводят специалисты Международного валютного фонда в докладе «Финансы и развитие» за 2016 год. Замена бумажного денежного оборота на цифровые системы платежей в Юго-Восточной Азии проходит гораздо мягче, чем во многих странах мира. Специалисты связывают это с высокой скоростью транзакций и доверием к онлайн-платежам. Китайский конкурент мессенджера Facebook – WeChat – с пользовательской аудиторией 600 млн человек всего за шесть дней отправил 32 млрд мобильных денежных переводов. Это больше, чем у сервиса PayPal за целый год. Индийский рынок мобильных платежей растет быстрыми темпами: за два года объем операций вырос на 29,3%. Во Вьетнаме и Сингапуре этот показатель держится на уровне 17%.

Большую популярность эксперты рынка предрекают бесконтактной оплате со смартфона. Предполагается, что к 2021 году в регионе таким способом будут проводиться операции на сумму 32 млрд долларов.

## С заботой о бизнесе

В условиях развития современных технологий преимущество у бизнеса, имеющего цифровые платформы. Консалтинговая компания Gartner прогнозирует, что к 2020 году 75% крупных организаций будут инвестировать в разработку технологических решений для цифровой трансформации бизнеса. Безусловный мировой гигант – Alibaba. В 2016 году основатель компании Джек Ма выступил с инициативой создания Всемирной электронной торговой платформы (eWTP) для свободной и взаимовыгодной торговой среды для среднего и малого бизнеса развивающихся стран.



В 2003–2009 годах ИКТ создали около 5% в мировом ВВП, в 2008 году – 5,4% ВВП, в 2020 году сектор достигнет роста в 8,7%

Руководитель проекта eWTP Сун Цзюньтао заявил, что Alibaba и дальше будет использовать преимущества интернет-инфраструктуры и больших данных. Компания уже получила 289 млн долларов дохода от облачных систем и инфраструктурных сетевых решений. Мировой флагман обладает 630 из 645 млн профилей китайцев и собирается предоставлять данные в качестве аналитических продуктов сторонним рекламодателям.

© SHUTTERSTOCK.COM

«Дочка» интернет-гиганта из Ханчжоу – Alipay – планирует запустить облачную платформу, основанную на блокчейне Биткойна. Сегодня Alipay обслуживает более 350 млн зарегистрированных пользователей и обрабатывает более 80 млн транзакций в день. Эта платежная сеть контролирует почти 80% всего рынка мобильных платежей в Китае, а ее платформой – Alipay Wallet – активно пользуются 109 млн клиентов.

Разработкой облачных сервисов активно занимается и Huawei. «Стать надежной опорой и движущей силой цифрового мира», – такую задачу ставит генеральный директор Кен Ху. Одним из способов выполнения он видит совершенствование систем хранения данных. По прогнозу главы компании, к 2025 году все корпоративные информационные технологии будут «облакофицированы», а 85% всех приложений перенесены в облако. Huawei более 10 лет инвестирует в облачные сервисы и смежные продукты, предлагая рынку открытую платформу, систему хранения – сервис-ориентированные многопрофильные системы.

## Smart-нация

«Умные» или smart-города появляются и развиваются в странах, в которых большую долю инвестиций занимает сектор информационно-коммуникационных технологий. «Интернет вещей», большие данные, 5G, современные системы безопасности и энергоэффективности – необходимые атрибуты smart-городов.

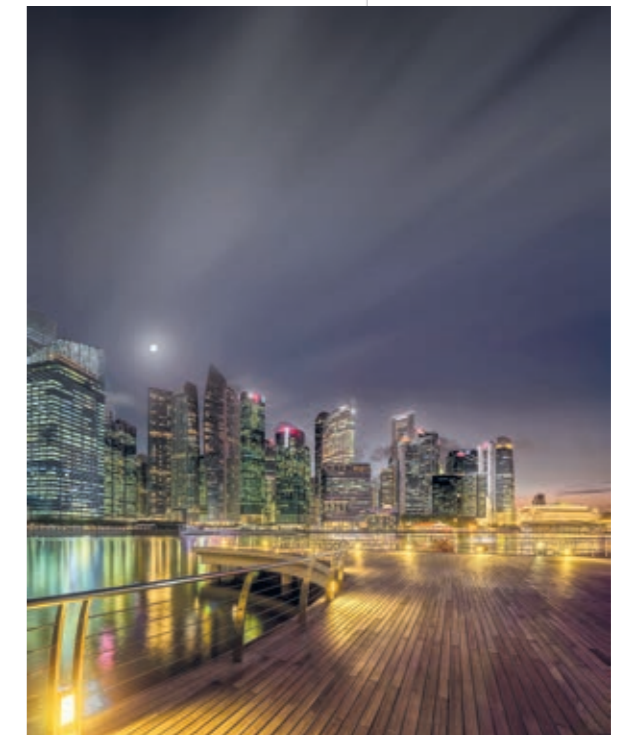
Government Technology в своем исследовании «Эволюция умных городов» называет Азию глобальным лидером по количеству городов будущего. Сонгдо, Фудзисава, Сингапур, Гонконг, Няньша – далеко не полный их список в Юго-Восточной Азии.

В 2016 году компания Juniper Research поддержала Сингапур в голосовании на звание лучшего «умного» города в мире.

«Этот островной город-государство объявил, что здесь будут использоваться датчики и камеры, которые позволят правительству собирать данные и контролировать все от качества воздуха и чистоты общественных пространств до плотности людского потока», – заявил директор проектов в области коммуникации и событий UBM SES Виктор Вонг.

Вице-президент и управляющий директор Cisco в Гонконге, Макао и Тайване Барбара Чиу говорит, что Сингапур «нацелен стать первой smart-нацией в мире». Для этого внедряется программа кадрового развития в сфере аналитики данных, smart-робототехники, больших данных и облачных вычислений.

«Сингапур постоянно стремится технологически подковывать свое население благодаря техническому образованию в целях поддержки промышленного развития и предпринимательских интересов», – говорит Барбара Чиу.



Ежегодный мировой объем инвестиций в ИКТ – почти 500 млрд долларов



# Промышленная интеграция

Транспортное машиностроение — одна из старейших отраслей-локомотивов отечественной промышленности — в кризисные годы наиболее чувствительно к экономическим изменениям и внешним ограничениям. Как поддержать производство в условиях спада и сделать локализацию и импортозамещение экономически обоснованными, ждет ли технологический прорыв транспортное машиностроение, рассказал вице-президент компании ABB по России, Казахстану, Беларуси, председатель Группы по модернизации и инновациям Ассоциации европейского бизнеса Михаил Аким.

**На ИННОПРОМ-2014 вы говорили, что в России крайне низкий уровень роботизации производства. Изменилось ли что-то за три года? Как вы оцениваете перспективы отечественного роботостроения?**

К сожалению, за это время ничего не изменилось, в российской транспортной промышленности уровень роботизации крайне низкий. Для ее развития должно произойти изменение менталитета, пока же в России нет достаточного понимания необходимости использования робототехники.

Роботы отлично нашли свое применение в автопроме, достаточно хорошо развиты сервисные роботы, к примеру, специального назначения в МЧС. А вот в транспортную и другие отрасли промышленности они пока идут тяжело.

Статистика международной робототехнической ассоциации говорит о том, что мы в десятки раз отстаем от продвинутых в этом плане стран, к примеру, Южной Кореи, где наибольшее в мире число роботов на количество рабочих. При этом Корея — одна из самых экспортоориентированных экономик, и тот скачок, который страна совершила за последнее время, произошел во многом благодаря роботизации.

Если же российский рынок роботов измерить в деньгах, он условно составит около 1% от общемирового, при таком размере бессмысленно производить роботов, нет экономического обоснования.

В первую очередь необходимо развивать интеграцию, основная добавочная стоимость — именно в ней, сам манипулятор делать бессмысленно. Роботы — это манипулятор и софт, а далее все облекается в форму производственной линии, и вот эту интеграцию, как правило, делают партнеры — системные интеграторы, которые достаточно широко представлены в России.

**Насколько высок уровень импортозамещения в транспортном машиностроении? Нужно ли отрасли тотальное импортозамещение?**

На мой взгляд, путь тотального импортозамещения опасен, нельзя пытаться самим делать абсолютно все. К сожалению, концепция импортозамещения становится догмой и сводится к тому, что все нужно производить локально. А это совершенно неэффективно с экономической точки зрения, поскольку себестоимость продукции увеличивается.

Времена советских, вертикально интегрированных предприятий прошли. Сегодня любая компания занимается сборкой, у нее есть поставщики, рынок, четко выстроенная цепь поставок. Имея громадный продуктовый портфель, компания производит, как правило,

каждый продукт в одном-двух местах в мире, далее этот продукт поставляется глобально. К примеру, есть два-три крупнейших производителя трансмиссии, два-три — топливной аппаратуры, десятков мировых лидеров в области двигателестроения, три-четыре — в области электрики. И важно привлекать их компетенции, напрямую общаться с поставщиками, иметь возможность беспешинного доступа к лучшим компонентам.

Не создав возможности получения комплектующих по наиболее приемлемым ценам, только силовым путем создать условия для экономически обоснованного импортозамещения невозможно.

Экономика должна быть диверсифицированной. В секторах, где требования импортозамещения искусственно завышены, в частности, по содержанию локальных компонентов, стоимость этих компонентов получается намного выше, и с учетом того, что в России логистика, железная дорога дороже, география больше, отечественное производство становится неконкурентоспособным.

А если сборочный завод будет работать в других частях света, где этих ограниченный рынок нет, там, соответственно, закупка будет дешевле, а себестоимость продукции — более конкурентоспособной.

Посмотрите, к примеру, что происходит с автомобильной промышленностью: наблюдается огромный переизбыток мощностей, который ложится на стоимость производимой продукции, то есть на конечного потребителя. Это приводит к дополнительным колебаниям и падению рынка, так как затратность очень высокая. Все должно создаваться в глобальной интеграции, необходима консолидация, которая снизит затраты.

Очень важно изменить парадигму, не должно быть дискриминационного подхода к производителю. Мудрейшее решение, на мой взгляд, предложил Маркус Озегович, генеральный директор Volkswagen. Он заявил следующее: «Мы готовы экспортировать, но дайте нам возможность на ту сумму, что мы будем экспортировать, импортировать беспешинно компоненты».

Конечно, я понимаю, что концепция импортозамещения возникла не на пустом месте. Тому есть веские причины: во-первых, необходимость обезопасить доступ к приобретению оборудования и технологий, производимых мировыми лидерами, вне зависимости от геополитической ситуации, во-вторых, понимание того, что требуется диверсификация экономики, что одна лишь «сырьевая, нефтяная игла» — это, безусловно, тупиковый путь.

«Не создав возможности получения комплектующих по наиболее приемлемым ценам, только силовым путем создать условия для экономически обоснованного импортозамещения невозможно»

**Ваша оценка состояния диалога «бизнес — власть»?  
Что удалось сделать за последнее время, какие новые  
форматы взаимодействия вы видите?**

Правильный диалог должен быть построен в первую очередь на экономических предпосылках, экономическая идеология должна быть гораздо важнее политической.

Сегодня, к сожалению, очень многие проекты по локализации производства, по развитию импортозамещения экономически не работают.

Специфика российского рынка в том, что 60–70% экономической активности — это либо госкомпании, либо проекты с госучастием. Поэтому введение норм по импортозамещению, требований доступа к рынку госзакупок дискриминационно влияет на позиции международных компаний.

К примеру, на условия Специнвестконтракта смогли подписаться очень немногие международные компании, его предложения для них не работают, а в соответствующем законодательстве есть условия, которые, по сути, ограничивают доступ на рынок.

Локализация иностранного производства в машиностроении зависит от экономической целесообразности, на которую влияют два фактора: размер местного рынка и себестоимость производства, складывающаяся из стоимости компонентов, логистики, рабочей силы, доступа к лучшим компонентам, регуляторной нагрузки.

Но, безусловно, локализация в машиностроении будет изначально направлена на местный рынок. Очень важно, чтобы власть развивала российских поставщиков, причем не только заливая деньгами, а обучая, как встраиваться в международные цепочки поставок. К примеру, развитие кластеров и ОЭЗ, которым сейчас активно занимается Минэкономразвития.

В регионах достаточно высокий уровень взаимодействия представителей бизнеса с локальным руководством. На федеральном уровне власть поставлена в определенные условия, им нужно выполнять программу по развитию.

Главное — все должно быть экономически обдуманно. А зачастую складываются следующие ситуации: для привлечения инвестора разные регионы и госкомпании под один и тот же сегмент рынка привлекают трех разных инвесторов, они строят заводы, в итоге эти заводы не работают.

Еще один тезис в пользу того, что любая программа локализации, создания производств должна быть экономически оправдана.

**Как эффективнее развивать науку и следовать инновационным трендам (цифровизация, IoT, энергоэффективность)?**

Наиболее рационально интегрироваться вместо того, чтобы изобретать каждый раз заново велосипед. Целесообразнее оценить пути взаимодействия с международными компаниями.

Да, во времена Советского Союза у нас была великая наука, которая создавалась на протяжении десятилетий, а может, столетий. Но она практически сгинула, была дезинтегрирована, недофинансирована, распалась с продажей многих активов.

И те попытки, которые предпринимаются за последние шесть лет, в виде того же «Сколково», они, безусловно, значимы, но за 15 лет до этого было разрушено слишком много. Поэтому очень важно глобальное взаимодействие.

К сожалению, в нынешней политической обстановке, возможно, какие-то направления будут закрыты, но очень многие будут открыты для сотрудничества. Интеллектуальный научный потенциал советского времени все-таки сохранился. Достаточно продвинуты в стране IT-сектор, атомная отрасль.

Компания «Росатом» — яркий пример того, как могут и должны развиваться наука, инновации, инженерия. Но, к сожалению, так не во всех отраслях. Поэтому значима стратегическая оценка направлений, в которых нужно развивать науку.

Необходимо выбирать ниши, на которых стоит фокусироваться с точки зрения затрат на производство, состояния российских производств, потребностей экономики.

**Готова ли Россия к разработке и внедрению инноваций в части подготовки специалистов? Насколько остро стоит кадровый вопрос в сфере и как бы вы оценили уровень образования?**

Самое главное, чего не хватает российскому образованию, — это бизнес-ориентации. В стране много сильных программ — экономических, юридических, качественно преподают фундаментальные науки, технические.

Но проблема в том, что это не изучается с уклоном в бизнес, нет понимания рынков B2B, B2G, компетенций soft skills.

«Самое главное, чего не хватает российскому образованию, — это бизнес-ориентации»

У нас учат классическому B2C-маркетингу, но в России есть также и специфический B2G-маркетинг, в котором важно постоянное исследование условий законодательства, его изменений. Этому учат в меньшей степени.

В стране хорошо развита теоретическая база, но страдает практическая: к примеру, обучение таким понятиям, как product development, коммерциализация продукта. Знание этих процессов позволяет понять многие критерии: экологические, по жизненному циклу продукта, по специфике производства.

Существуют также и проблемы в написании образовательных программ. Несколько лет назад совместно с Минобрнауки мы провели анкетирование в Консультативном совете по иностранным инвестициям. В Совете я координирую группу инновационного развития, и одно из направлений нашей работы — развитие сотрудничества с вузами.

Мы опрашивали компании, они — вузы с точки зрения того, как должно происходить взаимодействие. Мы раскритиковали программы вузов, но, когда у нас появилась возможность внести изменения, столкнулись с тем, что не умеем писать программы.

Мы умеем «использовать» выпускников, доучивать их по специальности: в прошлом году мы открыли инновационно-учебный центр, где уже прошли обучение тысячи студентов.

#### Нужно ли привлекать специалистов из-за рубежа?

Однозначно нужно. Любая международная компания предпочитает «купить» специалистов, нежели бизнес: это выгоднее, дешевле и менее рискованно. При всех ограничениях, при существовании прав на интеллектуальную собственность хорошие специалисты — это носители знаний.

К примеру, таким образом продвинулся Китай. В США, Европе очень сильна китайская диаспора, и Китай смог создать условия, чтобы привлечь эту диаспору обратно, вместе с которой в страну вернулись глубокие, практические знания.

К сожалению, в России этого до сих пор нет. Когда начинали «Сколково», планировалось привлечь нашу диаспору из-за рубежа, но, к сожалению, механизм не был создан.

Я знаю сотни российских эмигрантов, которые были бы рады поделиться знаниями, читать лекции, быть полезными для своей страны. Кроме известных университетских ученых Россия смогла бы получить

знания напрямую от профессионалов, которые работали в корпоративной среде.

Но вместо того, чтобы сделать для этих людей максимально открытый въезд, упрощенный визовый режим, наоборот, вводят дополнительные требования, зачастую практически невыполнимые, создающие препятствия для развития такого сотрудничества.

Необходимы щадящие меры, обоюдовыгодные условия для привлечения российской диаспоры. Ведь много талантливых отечественных ученых, технарей, начиная с 1970-х и до 2000-х годов, уезжали из страны. Взаимовыгодный обмен кадрами необходим. Для инновационного развития страны нужна свежая, но в тоже время родная кровь, обогащенная мировым опытом. Это иной уровень доверия и снятие языковых барьеров.

#### Зависит ли инновационность компаний от того, какое финансирование ежегодно выделяется на инновационные разработки? Сколько средств тратит АВВ?

Зависит напрямую. Наша компания вкладывает в R&D порядка 1,5 млрд долларов в год. Но это только в R&D, а есть проектный менеджмент, инженерные разработки, вывод на рынок новых продуктов, интеграция.

К примеру, строится платформа для глубоководной добычи нефти, где используются и интегрируются новые разработки как нашей компании, так и поставщиков, траты на них посчитать невозможно, это не входит в те 1,5 млрд.

Если инновационные разработки трактовать более широко, я предполагаю, траты на них займут более 10% оборота нашей компании. Очень важен также мультипликативный эффект. Возвращаясь к роботам: мы производим самого робота, но это всего лишь 10% от роботизированной линии. А те знания, которые мы передаем интеграторам и генерируем вместе с ними, — тоже отчасти инновации.

Радует, что в последнее время появляется все больше российских интеграторов, к примеру, в нефтянке, бурении. Сегодня мы крупнейшие в мире производители электромоторов, в том числе специфических моторов для нефтегазовой отрасли, где требуется взрывозащитное исполнение, которое может работать от -50 до +50°C и выше. Это невероятно высокотехнологичное оборудование, для которого, соответственно, необходимо высокотехнологичное производство.

Чудес не бывает, так или иначе инновационность определяется средствами, которые на нее выделяют.

«Любая международная компания предпочитает «купить» специалистов, нежели бизнес: это выгоднее, дешевле и менее рискованно»

# Дирижабли: назад в будущее

Второе столетие подряд не утихают споры о применении дирижаблей. Эксперты взвешивают за и против между возможностью дешевых воздушных перевозок и отсутствием инфраструктуры. Но сложно отрицать, что существует мировой тренд на дирижаблестроение.

## С чего все начиналось

Изобретателем дирижабля считается Жан Батист Мари Шарль Мёнье. Но в России главным образом данные летательные аппараты связывают с именем Константина Циолковского. Он первым в 80-х годах XIX века создал технически обоснованный проект большого грузового дирижабля, который в 30-е годы исследовали специалисты СССР. Золотой век этих машин пришелся на 20–30 годы. В 1931 году была создана организация «Дирижаблестрой», которая выпустила более десятка воздушных аппаратов, но практически все они либо разбились, либо были уничтожены. Закат эпохи дирижаблей принято датировать 1937 годом, когда потерпел крушение немецкий «Гинденбург». Он был самым большим в мире. Тогда в катастрофе погибло 36 человек. Крушение вызвало широкий резонанс в обществе и испортило репутацию этих летательных аппаратов. К 40-м годам дирижаблестроение в Советском Союзе прекратили.

«К сожалению, в XX веке дирижабли не получили широкого распространения, как хотелось бы. Явно существовала конкуренция со стороны самолетов. Характеристики дирижаблей в процессе эксплуатации были неудовлетворительными. Аппараты прошлого века были весьма несовершенны. Возникали проблемы с устойчивостью,

управляемостью, маневренностью, сложностью в эксплуатации. Поэтому с развитием новых технологий предъявляются новые требования к этим аппаратам и появляются совершенно новые дирижабли, которые являются потомками тех прошлых машин, которые имеют значительно более перспективные эксплуатационные свойства, чем те, которые были в прошлом веке», — рассказывает Орфей Козлов, главный конструктор инициативного КБ дирижаблестроения (ИКБД) «Аэросмена».

## Плюсы и минусы дирижаблей

Производства сворачивались, но мечтатели-конструкторы по всему миру продолжали работать над проектами дирижаблей. Несмотря на испорченную репутацию, машина привлекала рядом преимуществ.

«Во-первых, дирижабль может поднять любой груз, какой хотите. Все упирается в габариты и инженерные особенности по прочности. Они могут летать далеко и долго. И, пожалуй, самое привлекательное свойство дирижаблей — это возможность доставлять грузы — тяжелые, крупногабаритные, нестандартные — от двери до двери. То есть от двери производителя до двери покупателя или потребителя с погрузкой-разгрузкой», — считает Орфей Козлов.



Еще одно преимущество дирижаблей — это небольшой расход топлива, за счет чего снижается стоимость полета. Теоретически цена перевозки грузов может сократиться до двух раз по сравнению с вертолетом или самолетом, так как расходуется минимальное количество топлива. Также данный факт говорит об экологической чистоте дирижаблей.

Воздухоплавательным летательным аппаратам не требуется взлетно-посадочная полоса, поэтому они вполне могут стать основой для принципиально новой транспортной системы в тех регионах, где нет такой инфраструктуры, как дороги, порты, аэродромы.

Также машины, в отличие от вертолетов, обладают плавным ходом, который создает комфортные условия для перевозки пассажиров.

Если верить экспертам, то среди воздухоплавательных аппаратов дирижабли являются достаточно надежными и безопасными машинами. Вместо взрывоопасного водорода применяется инертный гелий. А в случае повреждения аппарат может плавно опускаться на землю.



Дирижабли сейчас идут по пути инновационного развития в транспортно-логистическом направлении. То есть происходит переход от мелких блимпов, так называемых мягких дирижаблей, к более серьезным полужестким, жестким системам. К сожалению, Россия не имеет возможности конкурировать в этой области так, как, например, в морском флоте. Но мы можем решать задачи логистическо-транспортные. Вот представьте: дирижабль является разгрузчиком больших кораблей, сухогрузов на рейде. То есть идет корабль по северному морскому пути, забирает по 20–30 контейнеров и увозит в точку распределения, транспортный узел. И там перегружает на поезда, если нужно. А если требуется, до двери заказчика контейнер довозет. Мы в этом направлении очень здорово могли бы конкурировать на мировой сцене. Я вот знаю, что у Орфея Козлова на 70–80% проект уже завершён, потому что он автоматом перешел из Локомоская, многие продювки были в ЦАГе, многие математические модели были составлены и проверены. У Геннадия Вербы еще больше продвижения есть в этом направлении. Вопрос только в том, конкурентоспособны ли мы. Просто крылья нам дайте распустить в РФ. И мы сделаем Россию дирижабельной страной.

**Сергей Бендин,**  
и. о. руководителя московского отделения  
Комиссии по воздухоплаванию Российского  
географического общества

«Если у него откажут все двигатели, лопнет обшивка и вытечет почти весь гелий, он будет падать не как самолет. Наша разработка в этом случае просто парашютирует, так как имеет в основе круг, диск. И в этом случае дирижабль спускается со скоростью обычного парашютиста. То есть даже если он очень сильно ударится о землю, ничего страшного не произойдет», — утверждает Орфей Козлов.





Среди недостатков машин выделяют низкую скорость (от 70 до 160 км/ч), плохую маневренность, сложность приземления, зависимость от погодных условий, высокую стоимость обслуживания и отсутствие необходимой инфраструктуры.

Однако с развитием современных технологий часть этих недостатков удалось решить или превратить в плюсы.

Так, немецкая компания Zeppelin применяет дирижабли в качестве «воздушных лимузинов» для развлекательных полетов, где высокая скорость не имеет значения.

## Что есть за рубежом

По мнению российских конструкторов, в мире сегодня идет необъявленная гонка дирижаблестроения. В современных моделях аппаратов используют космические технологии, новые инженерные решения и материалы.

Один из лидеров на рынке строительства летательных аппаратов — Китай.

«Китай является одним из лидеров по выпуску стратосферных дирижаблей. Идея достаточно проста: если вывести машину на высоту порядка 20 км, там находится так называемая велопауза, где скорость ветров несколько меньше, чем в более

низких слоях атмосферы, энергетика атмосферная ниже, и при помощи той энергии, которую дирижабль получает от солнечных батарей, можно бороться с небольшим ветром, который там есть, и поддерживать некую геостационарность своего положения в течение очень большого времени. К этой идее с большим интересом отнеслись и в России, и в США, и в европейских странах, а вот реально сделал эффективный прототип только Китай, все остальные страны свою программу закрыли-заморозили по разным причинам. Китай в позапрошлом году успешно испытал первый прототип, и сейчас там эта технология развивается», — рассказывает президент НПО «Росаэросистемы — Авгурь» Геннадий Верба.

В КНР создана необходимая инфраструктура. Построены одни из самых больших в мире эллингов для дирижаблей высотой ворот 120 метров.

Эксперты уверены, что Китай будет сохранять лидирующее положение как в стратосферных дирижаблях, так и в грузовых, и в небольших рекламных.

В 2016 году в Великобритании прошли пробные полеты самого крупного воздушного судна мира Airlander 10. Во время второго теста аппарат, способный находиться в воздухе без дозаправки 19 дней, разбился из-за ошибки пилотирования. Аппарат стоил правительству страны 4 млн долларов.

Американская компания Hybrid Air Vehicles, которая разработала Airlander 10, рассчитывает выпустить первые десять экземпляров машины к 2021 году, а затем приступить к разработке еще более габаритного Airlander 50 с грузоподъемностью 50 тонн.

Еще одна компания из США Lockheed Martin уже законтрактовала 15 дирижаблей, а к 2019 планирует запустить первый 20-тонный воздухоплавательный аппарат.

Над проектированием и строительством дирижабля в одном из ангаров исследовательского центра NASA в Эймсе в Кремниевой долине работает сооснователь Google Сергей Брин.

Разработкой дирижаблей занимается и Пентагон. Создаются небольшие аэростаты и дирижабли тактического назначения, а также ведутся работы по проектированию стратосферных машин стратегического назначения.



Смотрим на проекты по созданию дирижаблей с вниманием, но настроены несколько критически, потому что область наших операций — это Сибирь, где дуют ветры, отсутствует инфраструктура. И, если всерьез разобраться, дирижабль может составить реальную альтернативу вертолетам, но не самолетам. То есть очень много причин, по которым наш оптимизм носит осторожный характер. Есть необходимость постройки эллингов для хранения, критическая зависимость от ветра: куда подует, туда и понесет. Все это вместе пока позволяет думать, что вертолетам ничего не угрожает. Хотя в Москве были определенные эксперименты. Но полицейские дирижабли, которые были в 90-х годах, потихонечку сдулись. Дирижабли я вижу где-то в Московской области в основном, это такой интертеймент. В этом отношении потенциал есть. Очень интересно полетать на аппарате легче воздуха. Это, наверное, другое ощущение, чем при полете на монгольфьере, это больше управляемости.

**Гагик Григорян,**  
директор аналитического департамента  
авиакомпания «ЮТэйр»

Немецкая компания Zeppelin Luftschifftechnik GmbH (ZLT) имеет в своем парке четыре машины, которые используются в рекламе, для увеселительных полетов и для наблюдения за дорожным движением. Другая компания из Германии Deutsche Zeppelin-Reederei использует дирижабли для транспортировки туристов и перевозки научных грузов.

В 2016 году французская компания Thales Alenia Space объявила об официальном начале своего научно-исследовательского проекта. Stratobus — это проект автономного стратосферного дирижабля, который недавно был утвержден правительством Франции в рамках программы «Инвестиции в будущее». Размер финансовых вложений составляет 17 млн евро. Stratobus

сможет подниматься на высоту до 20 км над театром действий. Дирижабль может перевозить грузы и живую силу при выполнении задач по наблюдению за границами, стратегически важными объектами на суше и море, военной безопасности, а также мониторингу окружающей среды и телекоммуникации.

«До официального выпуска Stratobus эксперты прогнозируют, что новый рынок для высотных псевдоспутников (англ. HAPS) составит 1 млрд долларов к 2020 году. Мы убеждены в том, что такое преимущество, как 500-километровый радиус обзора поможет нам завоевать большую часть этого рынка», — сказал президент и генеральный директор Thales Alenia Space Жан Лоик Галле.

Thales Alenia Space совместно с партнерами планирует осуществить запуск демонстрационной модели в 2018 году с последующим проведением сертификационных испытательных тестов и проверочных полетов в 2020 году.

## Дирижабли в России

Российские эксперты уверены, что дирижабли могут стать визитной карточкой и нашей страны.

«Можно сказать, что на сегодняшний день Россия действительно в данном направлении является одним из лидеров. Может быть, благодаря и нашим заслугам», — заявляет Геннадий Верба.

В 14 странах мира продавалась аппараты «РосАэроСистемы», среди которых пять дирижаблей. По словам Геннадия Вербы, еще 15 лет назад его компания производила каждый второй дирижабль в мире. В 2003-м бывший мэр Москвы Юрий Лужков закупил несколько машин для Центра обеспечения дорожного движения. Аппараты планировалось использовать в ГАИ для патрулирования дорог, но проект быстро свернули.

На данный момент направление, в котором работают отечественные воздушные строители, — это создание тяжелых грузопассажирских дирижаблей. За 27 лет «РосАэроСистемы» построили пять типов аппаратов. Один из самых амбициозных проектов компании — это Аэростатический транспортный летательный аппарат нового типа, или сокращенно АТЛАНТ.

«Атлант» — это не совсем дирижабль, он обладает свойствами и самолета, и вертолета, и в определенной степени судна на воздушной подушке, то есть это некоторое комбинированное судно, которое приспособлено для работы при неблагоприятных условиях, там, где нет инфраструктуры. Дирижаблям нужны ангары, мачты, причальные команды. Те воздухоплавательные аппараты, которые нам удалось воспроизвести и выпустить, востребованы, они имеют свою нишу, но, скорее, являются экзотикой. «Атлант» или другие подобные конструкции не претендуют на истину последней инстанции и, конечно, у нас есть ряд конкурентов в мире. Не могу сказать, что это аванпроект. Он достаточно динамично развивается. Конечно, вопрос финансирования пока окончательно не решен. Сейчас, может быть, экономическая ситуация не самая благоприятная, раньше она была немножко удачнее, но мы вкладывали свои средства, нам помогал Фонд Сколково, который был соинвестором. Центр помог разработать систему автономного балластирования. Благодаря ей «Атлант» в горизонтальном полете может быть аппаратом легче воздуха, когда это нужно; а когда нужно, он может избавиться от подъемной силы и стать тяжелее, сесть, и при обслуживании этого аппарата на земле мы получаем целый ряд преимуществ. «Атлант» уже не только по частям, но и в целом для нас понятная конструкция, которая может быть реализована за 3–3,5 года», — рассказывает Геннадий Верба.

На создание первого экспериментального аппарата требуется, по словам руководителя «РосАэроСистем», несколько миллиардов рублей. Самый маленький прототип «Атлант-30» будет иметь грузоподъемность 16 тонн при эффективной дальности 2000 км, «Атлант-100» — 60 тонн.

Основное его применение — доставка грузов в труднодоступные регионы, где нет инфраструктуры и достаточно сложные климатические условия, которым нужно уметь противостоять. Кроме того, при стоянке можно обходиться без ангара.

Конструкторами «РосАэроСистем» создан также дирижабль, который можно использовать для экскурсионных полетов. Но на данный момент он применяется в основном для промышленного мониторинга и для иных задач, не связанных с туризмом.



Система создания дирижаблей в мире в принципе реальна. Насколько я знаю, в UK уже сделали такой коммерческий проект. Он достаточно хорошо посчитан. Вполне возможно, что он обретет воплощение. В России другая ситуация. Как и с самолетом, проблема с любым летающим аппаратом — это инфраструктура. Для дирижаблей ее, безусловно, требуется меньше, но не факт, что она есть. Плюс к этому технические характеристики. У нас страна достаточно большая: это и тропики, и вечная мерзлота, и зоны экстремально низких температур. Насколько возможно успешно эксплуатировать эти аппараты в таких условиях — очень большой вопрос, как они будут относиться к разным изменениям. Плюс ко всему — законодательство. Здесь тоже вполне возможно, что потребуется многое поменять, а это происходит не за неделю и даже не за год или два.

**Константин Деманов,**  
заместитель директора департамента продаж  
авиакомпания «Аэрофлот — российские  
авиалинии»

«В прошлом году мы впервые совершили пробный полет и договорились с руководителями города Суздаль (это одно из основных туристических направлений) о том, что будут налажены полеты над Суздалем. Не знаю, удастся ли нам реализовать проект в этом году», — приводит пример Геннадий Верба.

Инициативным КБ дирижаблестроения (ИКБД) «Аэросмена» разработан проект универсального аппарата с отсоединяемой грузовой платформой для 60 и 120 тонн. Благодаря такой конструкции машину можно использовать как для доставки грузов, так и для транспортировки пассажиров. Аппарат имеет линзообразную форму и оснащен восемью двигателями: по четыре вертикальной и горизонтальной тяги. Снизу подвешивается грузовая платформа, она сменная, так что и функциональность может меняться. Сфера

применения данного дирижабля, по словам главного конструктора Орфея Козлова, достаточно широка.

«Были пожары на Дальнем Востоке, в Сибири. Их тушили БЕ-200, которые сбрасывали 10 тонн на полной скорости. Половина воды испаряется, половина попадает мимо, эффективность работы очень маленькая. Представьте себе 120 тонн на этот пожар. Причем дирижабль имеет такую особенность, что не надо находиться прямо над огнем. Каждую елочку сможем потушить. Мы предлагали этот проект пожарным Москвы. Они очень сильно его поддерживали, но у них нет денег, так что этот проект пока висит в воздухе. Нам не требуется никаких исследовательских разработок, у нас все готово. Создать первый образец можно примерно за два с половиной года. Требуется финансирование — 2,5 млрд рублей. Вот такая вот у нас задача стоит. Мы рассчитываем создать такой дирижабль, который использовался бы для доставки вахтовых бригад в отдаленные места разработки полезных ископаемых. С энергетикой на борту, которая и питает сразу буровые установки с механизмами, и обеспечивает бытовую жизнь самих вахтовиков. Такой летающий дом, который обеспечивает быт и одновременно решает промышленные задачи», — рассказывает главный конструктор Орфей Козлов.



## Перспективы

Говоря о перспективах, эксперты уверены, что дирижабли — это важный элемент воздушно-транспортной системы, способный закрыть существующие лакуны. В частности, для России этот вид транспорта способен решить вопрос логистики в регионах, удаленных от экономических центров.

Сергей Бендин, и. о. руководителя московского отделения Комиссии по воздухоплаванию Российского географического общества, предлагает использовать дирижабли для решения кросс-бордерных доставок.

«Существует большая проблема: посылки из Китая очень долго идут в Москву по земле и железной дороге, а тут — прямой вектор. В течение полутора дней посылка из Китая окажется в Москве», — говорит Сергей Бендин.

Геннадий Верба готов предложить для любителей экзотики и небесных путешествий вариант воздушной яхты.

«Тот же «Атлант», о котором я говорил, может садиться на воду, взлетать из порта, приземляться в другой порт, в поле и где угодно», — уточняет эксперт.

Российский конструктор Орфей Козлов видит возможности для дирижаблей также в уникальных перевозках.

«Керченский мост строится. Верхние опоры, которые укладываются на сваи, сейчас делают колоссальные понтоны, по воде подвозят, поднимают. По срокам — это целый день. Дирижабль с соответствующей грузоподъемностью прилетит и поставит эту опору быстро, достаточно легко и дешево. Это может быть и замена реактора на подводной лодке, и обеспечение энергетикой Чукотки или Камчатки. Реализация проекта Великого шелкового пути также не обойдется без дирижаблей», — считает Орфей Козлов.

По словам экспертов, покупатели таких инновационных проектов есть. Это и представители бизнеса, и правительства разных стран. Но всем требуется только готовый продукт, никто не готов инвестировать в проекты. И только поэтому самые грандиозные задумки пока остаются лишь проектами на бумаге.

# Молодые победы российских инноваций

По данным компаний RB Partners и EY, в 2016 году емкость российского венчурного рынка достигла 894 млн долларов. Журнал Стратегия представляет пять сильнейших инновационных проектов в финансовом, агрономическом, промышленном секторе, по версии GenerationS.

## Наночернила для электронной промышленности

Автор проекта — компания «АкКоЛаб». Стартовый капитал — 15 млн рублей. Общая сумма частных инвестиций — 110 млн рублей.

**О проекте.** Уникальная технология принтерной электроники позволяет печатать гибкую электронику

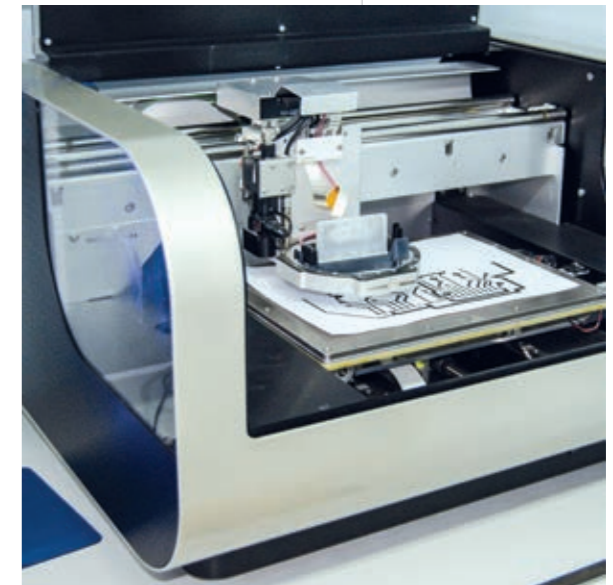


на прозрачных пленках, текстильных изделиях, бумаге, этого трудно добиться с помощью традиционных методов. Такой способ экономически выгоден, поскольку количество операций сводится к двум-трем, в то время как в традиционной электронной промышленности это значение может достигать десяти-двадцати.

**Почему это важно.** Мировой рынок принтерной электроники на сегодняшний день насчитывает сотни компаний по всему миру, среди них такие гиганты, как LG, Samsung. Принтерные технологии внедряются в мировые производства, эта область будет быстро расти, что подтверждают маркетинговые исследования ведущих консалтинговых компаний. «АкКоЛаб» в этом убедилась, посетив одну из крупнейших тематических выставок в Берлине — Printed Electronics Europe.

Компания потратила более пяти лет на разработку и апробацию наночернил: серебряных, золотых и платиновых. Продукт прошел тестовые испытания в компании Fujifilm Dimatix (Калифорния, США) и подтвердил свое качество. Fujifilm Dimatix включила в список рекомендованных производителей компанию «АкКо Лаб», которая стала одной из двенадцати рекомендованных компаний и единственной из России.

В компании «АкКо Лаб» успешно напечатаны рабочие образцы газовых сенсоров и печатных плат, а также реализуются заказы на разработку и изготовление элементов печатной электроники. Сегодня «АкКо Лаб» — единственная российская компания, которая успешно производит и реализует металлические наночернила для печатной, гибкой электроники во Францию, Испанию, Швецию, США, Корею. И это в условиях высокой международной конкуренции. О российских наночернилах и исследованиях начали говорить за границей: на крупнейших интернет-порталах публикуются новости и достижения компании.



Сейчас перед нами стоит амбициозная задача — масштабировать производство наночернил, реализовывать крупные заказы, выйти на существенную прибыль и занять достойную нишу на международном рынке. Для этого нам необходимы партнеры, мы всегда открыты для конструктивного сотрудничества. Благодаря результатам и компетентности команды мы уже несколько лет привлекаем частные инвестиции от нашего бизнес-ангела. Уверены, в ближайшем будущем появится гибкая электроника, носимая электроника, интегрированная в одежду, нас будут окружать девайсы, встроенные в повседневные вещи, и в этом будущем Россия будет конкурентоспособной высокотехнологичной страной. Для этого уже сегодня необходимо развивать отечественный рынок принтерной электроники, искать новые приложения и создавать производства.

**Виталий Ким,** руководитель проекта принтерной электроники компании «АкКоЛаб»

## Платформа для противодействия цифровому мошенничеству — Oz Forensics

Автор проекта — Артем Герасимов.  
Стартовый капитал — 100 тысяч долларов.  
Примерная рыночная стоимость — 5 млн долларов.

**О проекте.** Oz Forensics — платформа для противодействия цифровому мошенничеству. Разработчики создали уникальные алгоритмы распознавания цифровых подделок сканов документов и фотографий, способные выявить мошенников меньше чем за одну секунду. Платформа с качеством распознавания до 98% состоит из трех модулей: Oz PhotoExpert — распознавание цифровых подделок в сканах документов и фотографиях, Oz Biometry — идентификация и верификация клиентов по алгоритмам биометрии и Oz Text — распознавание паспортов и ID, конвертация их в карту клиента.

**Почему это важно.** Платформа Oz Forensics предназначена для банков, страховых компаний, платежных систем, микрофинансовых и иных организаций, которые используют электронный документооборот и удаленную работу с клиентами. Цифровые документы проверяются на предмет подделки, клиентов сравнивают по алгоритмам биометрии. Это позволяет выявлять мошенников в рамках кредитного процесса и банковских гарантий, где кредитная организация может терпеть серьезные денежные и репутационные риски. В страховых компаниях — в рамках процесса андеррайтинга и урегулирования убытков. Так, например, злоумышленники пытаются получить деньги за несуществующий ущерб автомобилю. В платежных системах они могут использовать подставное лицо, похожее на фотографию в паспорте, или вставляют чужой паспорт как картинку в свое фотоселфи, предоставляя его для

доступа к чужому аккаунту. Платформа выявляет такие случаи еще на этапе подачи документов и обращения клиента, то есть снижает риски цифрового мошенничества, экономит бюджеты и ресурсы клиентов.

По данным статистики и бизнес-кейсов Oz Forensics, в рамках цифрового документооборота, используемого в процессах организации, при проверке доля подделки составляет до 10%. Стоимость ущерба оценивается в зависимости от специфики бизнеса организаций. Oz Forensics сэкономила своим клиентам около 10 млн рублей, и эта сумма растет. Возврат инвестиций в российский продукт окупается клиенту за первые месяцы использования.



Сегодня прямого конкурента на рынке у нас нет, есть только некоторые аналоги по функционалу одного или двух модулей из нашей платформы. Мы же предоставляем комплексный спектр, который сразу покрывает несколько острых задач клиентов. Наши алгоритмы показывают высокую точность и скорость, а решение полностью автоматизировано. Специальная база преступных сценариев и используемых редакторов помогает вычислить также профессиональные подделки. Мы экономим ресурсы наших клиентов на 20%, а время работы персонала — на 60%. Сейчас идет экспансия на рынки Европы и стран СНГ, интерес клиентов возрастает, регуляторная политика в странах этих регионов позволяет работать с клиентами удаленно. Не так давно мы приняли участие в FinTech Summit ICT Spring 2017 в Люксембурге, смогли получить выгодные предложения партнерства и пополнить портфель клиентов.

**Артем Герасимов,**  
основатель и генеральный директор  
Oz Forensics



## Среда программирования для роботов RCML

Авторы проекта — Михаил Тюлькин и Дмитрий Сутормин.  
Стартовый капитал — около 1 млн долларов.  
Примерная рыночная стоимость — 980 млн долларов к 2020 году по модификатору x3 от прибыли.

**О проекте.** С помощью RCML можно программировать адаптивные роботизированные ячейки, способные подстраиваться под изменяющиеся условия, приоритеты и задачи производства. Этот эффект называется автопереналадкой оборудования (производственной линии) на уровне цеха.

**Почему это важно.** Основной принцип RCML — программирование задач, а не роботов. Написанная на RCML программа толерантна к изменениям окружающей среды и даже к изменениям в составе роботов-исполнителей, она будет одинаково работать на механизмах разных производителей. Это соответствует основному принципу Индустрии 4.0 — независимости ПО для роботов от самих роботов и их числа.

Более того, RCML — универсальный «шлюз» для интеграции промышленного

робота с внешней системой (например, системой управления предприятием) или ПО, генерирующим поток заданий для производства.

RCML снижает затраты времени на программирование, перепрограммирование или модификацию ПО в 4–10 раз. Эффект будет наиболее ощутим для тех производств, которые вынуждены часто перепрограммировать робота: это предприятия с мелкой серией или с задачами, требующими подстройки под внешние условия. Снижение производственных затрат зависит от того, какую долю занимают в них расходы на программирование роботов.

Партнер RCML — компания KUKA, производитель промышленных роботов из Германии, планирует включить RCML в список программных опций для KUKA и продавать RCML через свой канал продаж. По оценке KUKA, это позволит сгенерировать около 100 тысяч продаж в течение 2018 года. Проект RCML — один из кирпичиков «Фабрики будущего» Национальной технологической инициативы. Целевая аудитория компании — производства, которые используют или планируют использовать роботов.



Своими партнерами мы видим компании системных интеграторов, производителей роботов и оснастки для них. Им мы предлагаем особую партнерскую программу и поддержку. Сейчас наш продукт проходит технологический Due Diligence в KUKA, процесс состоит из трех этапов, мы находимся на втором — сертификация и упаковка. Мы планируем запустить аналогичные партнерские программы с другими крупными производителями промышленных роботов.

**Михаил Тюлькин,**  
директор RCML LLC

## Портативная система анализа кожи — ScanDerm Pro

Автор проекта — Евгений Соболев.  
Стартовый капитал — 200 тысяч рублей.  
Примерная рыночная стоимость — 60 млн рублей.  
Предварительная стоимость гаджета — 200 долларов.

**О проекте.** ScanDerm Pro — устройство и приложение, которые позволяют анализировать кожу. Устройство измеряет основные параметры, предвещая появляющиеся морщины, пигментные пятна и другие косметические дефекты. С помощью прибора и мобильного приложения можно оценить состояние кожи, составить карты проблемных зон, узнать о возможных проблемах, получить индивидуальные рекомендации по средствам и методам ухода.

**Почему это важно.** Технология позволяет более точно определять проблемы кожи. Используются три метода измерения: мультиспектральный анализ, гальваническое сопротивление и вакуумная насадка, которая измеряет эластичность кожи. Устройство экономит время и деньги при получении профессиональной консультации дерматолога-косметолога и поможет подобрать эффективную персонализированную программу по уходу за кожей. Разработчики также планируют дополнить мобильное приложение специальной опцией — платной подпиской на удаленные консультации специалистов.

По поручению Министерства промышленности и торговли РФ, Роскачество совместно со «Скандерм про» инициировали собрание рабочей группы по разработанному методу диагностики кожи, после чего будут проведены соответствующие исследования. Затем при поддержке Минпромторга и Российской парфюмерно-косметической

ассоциации «Скандерм про» планирует внести изменения в техрегламент Таможенного союза и узаконить новый метод контроля качества косметики, а также их интеграции в положения технического регламента Таможенного союза «О безопасности парфюмерно-косметической продукции».

«Скандерм про» работает над первыми заказами нескольких стартапов ГосНИИгенетики и с помощью своей методики тестирует эффективность и воздействие новой разработанной исследовательским институтом молекулы на кожу.

Устройство находится на стадии разработки прототипа, пока производство не запущено.



Прибор прост в эксплуатации: для диагностики кожи понадобится только он и мобильное приложение. Сначала вы делаете фото проблемной зоны с помощью гаджета с оптической системой, затем снимаете данные, используя вакуумную насадку и гальванометр, встроенный в прибор. После этого изображение обрабатывается программой, информация расшифровывается и выводится на экран мобильного устройства.

Существует несколько аналогов устройства, например, недавно анонсированные гаджеты S Skin и Lumini компании Samsung или умное зеркало HiMirror. Однако ScanDerm Pro имеет ряд преимуществ: более точно определяет проблемы кожи; анализирует любые участки, в том числе кожу головы и волосы, а не только лицо; составляет индивидуальную программу для безопасного загара в зависимости от типа и состояния кожи пользователя и его местоположения. Кроме того, устройство портативное.

**Евгений Соболев,**  
основатель и руководитель ScanDerm Pro

## Мануфактура «зеленых» технологий

Автор проекта — Анжела Асатурова.  
Стартовое финансирование — 3 млн рублей.  
Срок реализации первой рабочей версии — 4 года.

**О проекте.** Три новых биофунгицида на основе полезных бактерий: биофунгициды защищают растения от грибных болезней. Предлагаемые биологические препараты — экологически безопасная альтернатива химическим пестицидам и удобрениям. Проект относится к категории B2B. Конечные потребители препаратов — фермеры, сельскохозяйственные предприятия и агрохолдинги, которые занимаются выращиванием растениеводческой продукции.

**Почему это важно.** Биофунгициды обеспечивают эффективную защиту от экономически значимых болезней плодовых, зерновых, овощных, ягодных культур. Продукты снижают затраты сельхозтоваропроизводителей, увеличивают урожайность и обеспечивают получение экологически безопасной продукции. Биологические фунгициды в три раза уменьшают затраты при производстве плодовых культур и позволяют получать урожай яблок товарного качества без срока ожидания. Использование препаратов для обработки семян и вегетирующих растений зерновых и сои позволяет получить дополнительный урожай в размере 10–25% по сравнению с химическими пестицидами.

Важно, что по сравнению с химическими фунгицидами биопрепараты Мануфактуры «зеленых» технологий, помимо защитного действия, обладают ростостимулирующей активностью, широким спектром действия. Препараты существенно дешевле по сравнению с аналогичными химическими продуктами и обеспечивают получение дополнительного урожая. Кроме того, они способствуют снижению пестицидного пресса и получению экологически безопасной продукции.

Специалисты работают на базе лаборатории создания микробиологических средств защиты растений и коллекции микроорганизмов Всероссийского научно-исследовательского института биологической защиты растений в Краснодаре (ВНИИБЗР).

Оценка экономической эффективности применения препаратов проводится на основе хозяйств России и Республики Казахстан: АО «Верхнедубовское», АФ «Новобатайская», АФ «Скиф», СХА «Сады Сибири», Сад Мичуринцев, ИП «Струков», ООО «АФ «Красный сад», УНПЦ «Байсерке-Агро».



Сегодня проект находится на стадии масштабирования — переходном этапе от лабораторного регламента к разработке регламентов производства препаратов с использованием ферментеров. Это позволит разработать технологию получения биофунгицидов, которую впоследствии можно будет использовать для масштабирования продукта в промышленных условиях. В настоящее время новые биологические препараты испытываются в различных регионах России (Краснодарский, Ставропольский, Приморский края, Ростовская, Новосибирская области) и странах ближнего зарубежья на зерновых, плодовых, овощных, ягодных культурах и картофеле. Мы рассматриваем возможность внедрения наших препаратов прежде всего в странах Евразийского экономического сообщества, поскольку система сертификации и регистрации препаратов идентична.

**Анжела Асатурова,**  
заведующая лабораторией создания микробиологических средств защиты растений и коллекции микроорганизмов ВНИИБЗР



## Мегатренд: бороться и искать...

**О практической роли фундаментальной науки на примере космических исследований рассуждает Александр Долгов, профессор Новосибирского государственного университета и директор центра физики частиц и астрофизики, доктор физико-математических наук, лауреат премий Ландау-Вейцмана, Понтекорво, Фридмана, Маркова.**

Практическую роль фундаментальных исследований оценить трудно или, как правило, невозможно. Видимо, уже навязли на зубах слова, приписываемые Фарадею в ответ на возможные применения его исследований поведения железных опилок в магнитном поле. Он сказал что-то вроде того: «Пока не знаю, но вы еще будете с этого налоги собирать». Так и оказалось. Исследования космоса — поиск неизвестного. Во всяком случае есть пока какие-то необъяснимые явления, к примеру, новая физика — во всем мире пытаются понять, какова же она. Вводят в строй новые телескопы, стоимость которых порядка миллиарда долларов за штуку, детекторы на спутниках. В Чили начато строительство нового телескопа с зеркалом почти в 40 метров, в Китае спроектирован лучший в мире радиотелескоп. Обнаружены гравитационные волны; два интерферометра, на которых сделано это открытие, стоят полмиллиарда. Сейчас настоящий бум в строительстве новых сверхчувствительных приборов. Общая мотивировка: надо искать, а что будет — посмотрим. Если не искать нового, начнется застой и загнивание. Идет активный поиск жизни и в Солнечной системе, и далеко за ее пределами. Но тут причина понятна: знание новых форм жизни и иных цивилизаций может дать очень много важного. Кстати, исследование планет Солнечной системы укажет, куда бежать, когда Солнце превратится в красного гиганта и раздуется почти до Юпитера, а Земля уж точно сгорит.

Очередной технологический прорыв может произойти от информации внеземного разума, но, конечно, если это и случится, то нескоро. Технологические прорывы как побочные продукты конструирования новых точных приборов уже были и наверняка будут. Наверное, желание узнать, что за горизонтом, в принципе в природе человека. Поэтому и тратятся миллиарды на пустое любопытство. История показывает, что это любопытство окупается сторицей. Космология поможет найти ответ на чрезмерную зависимость человечества от углеводородных энергоносителей. Но если речь идет о темной энергии, которая составляет около 75% массы во Вселенной, то идея об извлечении этой энергии для нужд «народного хозяйства» еще глупее, чем работы по добычанию солнечных лучей из огурцов, описанные в одном из путешествий Гулливера. Важно, изучая космос, воплощать разумные идеи: например, создавать спутники-зеркала, которые фокусировали бы солнечную энергию и переизлучали ее на Землю, или добывать гелий-3 на Луне для термоядерных станций. Есть и полужантаслическая возможность вылавливать в космосе магнитные монополи, которые смогут катализировать распад протона, и энергию можно будет добывать «из ничего». Но все это не для ближайшего будущего.

# Наука диктует правила

Какова роль НИОКР в IT-секторе, фармацевтике и ракетно-космической отрасли? Какие задачи сегодня ставятся перед исследовательскими подразделениями компаний? Какие меры поддержки необходимы для повышения эффективности НИОКР? Представители Роскосмоса, IBS и MSD рассказали о роли научных исследований в стратегиях компаний.

Михаил Симонов, заместитель директора департамента стратегического планирования Госкорпорации «Роскосмос»



Научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы обеспечивают устойчивое инновационное развитие космической деятельности России, ее конкурентоспособность, позволяют решать стратегические задачи совершенствования и развития ракетно-космических средств в интересах национальной безопасности, социально-экономической сферы, науки и международного сотрудничества, способствуют гарантированному доступу России в космическое пространство, укрепляют позиции страны на мировом космическом рынке. Текущее состояние, значимость и результативность НИОКР оценивается в отрасли по темпу роста орбитальной группировки, техническому уровню и конкурентоспособности космических объектов, сокращению сроков создания изделий ракетно-космической техники (РКТ), повышению их качества и надежности. На первом этапе работ по созданию изделий РКТ проводится системный анализ и сопутствующие ему исследования для обнаружения и разрешения проблемных проектных, конструкторских и технологических задач с выдачей детализированных технических заданий.

Для каждой ОКР создается необходимая основа с четкой прогнозной оценкой роли и места планируемых к разработке изделий, срока завершения работ, стоимости и их востребованности потребителями. Обеспечение создания изделий РКТ с характеристиками мирового уровня — одна из важнейших задач, решаемых в рамках ОКР. Для этого разрабатываются новые технологии проектирования ключевых элементов изделий ракетно-космической техники, включая основные узлы маршевых жидкостных ракетных двигателей нового поколения для перспективных ракет-носителей; новых конструкционных и функциональных материалов, унифицированных рядов интеллектуальных датчиков, систем измерения, контроля, диагностики и аварийной защиты РКТ, наземных технологических объектов; аппаратно-программных комплексов для отработки РКТ путем математического моделирования; космических систем для летной отработки перспективных бортовых приборов и систем космических аппаратов, робототехнических систем и технологий интеллектуализации ракетно-космической техники. В интересах повышения эффективности создания РКТ, сокращения сроков и затрат на ОКР, внедрения новых научно-технических и технологических достижений создается опережающий задел в области базовых технологий и ключевых элементов для обеспечения разработки приоритетного ряда целевых приборов и служебных модулей перспективных космических систем и комплексов различного целевого назначения. Есть три наиболее

значимых инновационных проекта, реализующих критические технологии РФ. Например, запуском ракеты-носителя космического назначения «Ангара-А5.1Л» 23 декабря 2014 года завершился этап летно-конструкторских испытаний семейства новейшей отечественной разработки ракетно-космической промышленности. Экспериментальная отработка летных образцов подтвердила правильность выбранной стратегической линии развития средств выведения и конструкторских решений, воплощенных в семействе РН «Ангара». Универсальный космический ракетный комплекс «Ангара» спроектирован и изготовлен кооперацией российских предприятий. Пуски ракет будут осуществляться с космодрома Плесецк, а в перспективе — с нового космодрома Восточный. Создание комплекса — одно из приоритетных направлений развития национальной системы средств выведения, базирующейся на использовании мощного российского научно-промышленного потенциала. Введение в 2014 году в эксплуатацию системы слежения и мониторинга подвижных объектов и массовое производство персональных радиобуев системы поиска и спасания КОСПАС-САРСАТ способствовало повышению эффективности спасательных операций в области мониторинга морских подвижных объектов. Разработка интеллектуальных систем мониторинга и неразрушающего контроля технически сложных объектов дает существенный вклад в надежность, качество и безопасность в ракетно-космической промышленности и во многих областях национальной экономики, где необходимы прорывные решения для обеспечения конкурентоспособности отечественной продукции.

Развитие потенциала для создания ракетно-космической техники нового поколения с улучшенными тактико-техническими характеристиками в значительной мере определяется своевременным созданием научно-технического задела (НТЗ), являющегося базой новых разработок и производств. Заблаговременное создание необходимых технологий в форме опережающего НТЗ способствует снижению рисков, сокращению затрат на создание РКТ и сроков ее создания. Для повышения эффективности выполнения НИОКР программно-целевое планирование и оценка рисков реализации космических проектов реализуется на основе формулы «планирование — программирование — бюджетирование — исполнение — контроль». Применение технологии проектного управления, современных методов построения «дорожной карты» развития технологий позволяет повысить эффективность организации проведения НИР и ОКР в условиях риска и неопределенности. Для снижения рисков реализации инновационных проектов государственная поддержка осуществляется через нормативные правовые акты Президента РФ, постановления Правительства путем включения этих проектов в государственные целевые программы, заключения межправительственных соглашений, поскольку государственная поддержка является гарантией реализации проектов для инвесторов и потребителей. Для особо актуальных разработок с высоким технико-экономическим

эффектом, имеющих прорывное межотраслевое значение, предусматривается приоритетное бюджетное финансирование. По ряду технологических направлений активно развивается международное сотрудничество. Ориентация ряда проектов на совместную реализацию с зарубежными странами снижает научно-технические риски при создании космических средств нового поколения в интересах социально-экономической сферы и науки.

### Петр Дубенсков, директор Департамента продуктового развития и производства в IBS



Роль НИОКР (R&D) в IT всегда была основополагающей как в мировом масштабе, так и в рамках российского рынка. Сегодня информационные технологии являются во многом локомотивом, тянущим за собой другие отрасли. Иногда технологии полностью меняют их ландшафт: сейчас в ходу термин «уберизация» — применение ноу-хау, основанного на возможностях IT и драматически меняющего индустрию. Так, в промышленности применение анализа больших данных и технологии цифрового снимка предприятия, позволяющего комплексно управлять жизненным циклом производства на качественно ином уровне и предсказывать возможные поломки и ремонт оборудования до выхода из строя, стало, по сути, одним из локомотивов четвертой промышленной революции. В сфере HR технологии роботизации и автоматизации в ряде случаев заменяют человеческий труд, а также позволяют упростить ведение рутинных транзакционных процессов в кадровых службах, позволяя переносить фокус персонала с локальных на стратегические задачи бизнеса. Цифровизация отношений государства с гражданами и компаниями позволяет экономить миллиарды человеко-часов как бизнеса, так и самих госструктур. Эта практика активно развивается на Западе, в эту сторону постепенно движется Россия. Перечисленные технологии уже работают, а еще десять лет назад про них только начинали говорить единицы евангелистов. В любой отрасли значение НИОКР растет по мере того, как основная часть добавленной стоимости смещается с этапа производства на этап разработки. Сейчас этот тренд как никогда силен в IT. В нашей компании основной фокус НИОКР — это создание инжиниринговых продуктов, сравнимых по характеристикам с лучшими зарубежными аналогами, в частности, развитие линейки программно-аппаратных комплексов Скала-Р, которая была представлена в 2015 году. Сегодня у разработчиков есть все возможности для этого: элементная база (hardware) быстро становится доступной всем игрокам на рынке, а компании, которые занимаются



производством «железа», становятся поставщиками сырья, а не продукции. Конкурентное преимущество продуктов сместилось с аппаратного уровня на уровень архитектуры и программного обеспечения. Важнейшим элементом стратегии НИОКР для нашей компании является ускорение прохождения первых этапов (выбор элементной базы для нового решения, проверка совместимости элементов, настройка программного обеспечения) до начала тестирования готового решения — нужно успевать делать это раньше конкурентов. Кроме того, мы разрабатываем продукты исходя из понимания задач, которые возникнут у российских клиентов в краткосрочной перспективе. Это могут быть как универсальные решения, такие как гиперконвергентная платформа Скала-Р, которая подходит для большинства задач по хранению и обработке данных, так и специализированные, разработанные с учетом понимания особенностей нагрузки при работе с СУБД или системами аналитики в режиме реального времени.

Главная трудность, с которой мы сталкиваемся в ходе реализации этой стратегии, — высокая стоимость «образования» рынка: нам приходится объяснять клиентам, что теперь их задачи можно решать по-другому, а нового в России очень боятся. Так происходит сейчас с гиперконвергентными платформами: бюджет клиентов на оборудование для центров обработки данных складывается из статей расходов на серверы, системы хранения, сетевую инфраструктуру, программное обеспечение для виртуализации ресурсов, мониторинга и безопасности. Мы же предлагаем продукт, который включает все эти элементы с гарантией от одного производителя. Несмотря на очевидные плюсы такого решения, а также на успех этого подхода на западном рынке, российские клиенты пока смотрят на него с опаской. Но мы уверены, что в течение двух лет число поставок гиперконвергентных решений опередит число поставок просто серверов и систем хранения.



## Марван Акар, генеральный директор MSD в России

Для фармацевтических компаний научно-исследовательская деятельность — неотъемлемая часть миссии. По оценкам PWC, объем инвестиций в НИОКР в этом секторе — более 140 млрд долларов. Больше тратят лишь производители электроники, однако по доле расходов на исследования к общей прибыли они уступают производителям лекарств. Львиная доля этих расходов приходится на клиническую апробацию препаратов-кандидатов. В России MSD сотрудничает более чем с 350 исследовательскими центрами. Сейчас в них проводится более 50 клинических исследований новейших препаратов для лечения заболеваний, для которых ограничены возможности

терапии. Например, онкологические заболевания, гепатит С, сахарный диабет, болезни сердечно-сосудистой системы. Так, достигается социально значимый и экономический эффект. Миллионы людей сегодня живут дольше и более продуктивной жизнью, в том числе благодаря инновационным лекарствам и вакцинам. Экономисты подсчитали, что в странах ОЭСР, где за 2000–2009 годы средняя продолжительность жизни выросла на 1,74 года, большая часть этого роста обеспечена появлением и расширением доступности инновационных лекарств. А каждый дополнительный год в средней ожидаемой продолжительности жизни приводит к росту ВВП в размере 4%.

Разработка инновационных лекарственных препаратов — это дорогостоящее, длительное и рискованное предприятие. Требуется около десяти лет и порядка 2,5 млрд долларов для вывода на рынок препарата, не имеющего аналогов. Компании предъявляют особые требования к научно-исследовательской деятельности, чтобы гарантировать, что вновь разработанный продукт будет иметь значимые клинические преимущества перед существующими методами лечения. Это приводит к увеличению благоприятных исходов лечения пациентов, а также сокращению издержек на медицинскую помощь в среднесрочной и долгосрочной перспективе. Например, недавно на российском рынке появились так называемые иммуно-онкологические препараты, которые меняют парадигму борьбы со злокачественными новообразованиями. Благодаря этим препаратам стало возможным значительное продление жизни пациентам с поздними стадиями меланомы и рака легкого при сохранении ее качества. Чтобы повысить эффективность научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, нужно обеспечить максимальное использование ее результатов через внедрение новых технологий на рынок медицинских услуг и повышение их доступности. Это не только обеспечит полную реализацию клинических и экономических преимуществ этих технологий, но и позволит ускорить возврат долгосрочных инвестиций и поддержать создание новых лекарств. В этой связи особую важность приобретают вопросы защиты интеллектуальной собственности, а также сроков регистрации новых препаратов. Пример других стран говорит о возможности сократить время регистрации и включения в разрешительные списки высокоэффективных инновационных лекарственных препаратов.

Со своей стороны мы нацелены на сотрудничество с государством и профессиональным сообществом и с готовностью делимся своим международным опытом. Так, в 2016 году мы открыли в России Центр экспертизы и инноваций в здравоохранении, который базируется в Москве и проводит в партнерстве с ведущими институтами комплексные исследования о влиянии инновационных технологий на развитие человеческого капитала в России и предлагает конкретные решения, которые помогут государству достигать целей здравоохранения.

# Наука глазами школьников

Последние годы в России появилось много постановлений и программ, посвященных работе с молодежью. В них уделяют внимание воспитанию патриотических чувств, получению нескольких образований. С развитием центров молодежного инновационного творчества стала активно пропагандироваться профессия инженера. Как сказано в Стратегии развития молодежи до 2025 года, необходимо «обеспечить развитие инновационной экономики».

Последнее, по мнению экспертов, невозможно без продвижения науки. Журнал Стратегия представляет исследование «Наука глазами современных подростков: школьники рисуют ученого».

Важный аспект профессионального самоопределения — наличие дифференцированных представлений о различных сферах рынка труда. Если старшеклассник не знает содержания работы инженера, технолога, логиста или аналитика, то он вряд ли выберет эти профессии. Даже если под воздействием некоторых других факторов, в частности, влияния родителей, моды, случая, школьник выберет будущую профессию, велика вероятность разочарования и низкой мотивации в дальнейшем. Все сказанное справедливо и в отношении профессии научного работника.

Принято выделять два способа формирования образа науки. Во-первых, напрямую, через собственный опыт исследовательской деятельности. Это, в основном, характерно для профессиональных ученых. А во-вторых — опосредованно, через мнения других людей и средства массовой информации. Подобный путь создания имиджа науки использует современная молодежь, черпающая сведения преимущественно из Интернета и в меньшей степени из телевидения, радио, печатных органов. Хотя, справедливости ради, надо уточнить, что большинство телевизионных каналов, газет и журналов имеют свои интернет-

сайты, что создает доступность информационной среды в соответствии с запросами аудитории.

Карикатуры, фильмы, мультфильмы, комиксы и другие невербальные документы воздействуют на молодое поколение. Например, первые представления детей о научных работниках и специфике их деятельности основываются на образах, транслируемых в мультфильмах, детских познавательных передачах, где они, к сожалению, весьма искажены и далеки от оригинала. Это либо психически неуравновешенные ученые-злодеи, стремящиеся разрушить (завоевать, поработить) мир, либо смешные простаки. При этом и те, и другие герои слабо социально адаптированы, их трудно назвать успешными, они вряд ли могут стать образцом для подражания у современных детей.

В связи с этим возник вопрос о том, какой образ ученого сложился в восприятии подростков. Ведь именно содержательная наполненность и оценочная определенность имиджа науки помимо склонности к аналитической деятельности, интеллектуального потенциала и желания постигнуть новое помогают сделать выбор в пользу исследовательской карьеры.

Исследование проводилось в школах города Ярославля среди школьников от 8 до 12 лет. В качестве основного диагностического средства был использован рисуночный тест «Нарисуй ученого» (The Draw-A-Scientist Test ((DAST)).

Школьников попросили нарисовать картину, на которой изображен ученый за работой, а после написать небольшой рассказ о рисунке. Описать, что происходит, чем занимается ученый, кто это такой, в какой научной отрасли он работает.

При анализе рисунков исследователи опирались в первую очередь на анализ стереотипных и некоторых альтернативных критериев, которые используются в более поздних работах. Также была проанализирована использованная при рисовании цветовая гамма, жанр, конституционные особенности изображенных ученых в соответствии с типологией Эрнста Кречмера (астеники, атлетики, пикники). Предполагалось, что стереотипный образ ученого — это астеник, высохший за книгами и научными изысканиями.

После обработки полученных рисунков выявлено, что лишь 37,6% детей рисуют ученого в халате в случае лабораторных экспериментов. Ученый



одет чаще в повседневную современную одежду. Часто такая одежда довольно заметна даже из-под лабораторного халата. В действительности лабораторный халат не является сейчас неотъемлемой частью образа ученого. Он используется представителями достаточно узкого круга научных направлений, предполагающих лабораторные исследования. Однако в 13,3% случаев дети вместо лабораторного халата рисуют костюм спецзащиты (полный или его отдельные элементы — перчатки, шлемы), а в 28,9% случаев костюм просто не прорисован, его нельзя идентифицировать. Такой результат объясняется тем, что дети не были замотивированы на качественный рисунок, так как у них еще не сформировались четкие представления о специфике работы ученого. Иными словами, по критерию одежды рисунки детей отражают скорее не стереотипное, а реальное положение дел.

Очки у детей продолжают ассоциироваться с ученостью и в первую очередь с чтением. Они появляются на изображениях нечасто (47,4%). В пояснениях к рисунку школьники указывали:

«Он с детства много читал, поэтому посадил глаза», «Он целыми днями сидит в кабинете и, скорее всего, у него есть очки, так как он испортил зрение». Очки, да и сама профессия ученого ассоциируются с нездоровьем, с болезненными состояниями, к которым приводит данная деятельность. Чаще очки появляются все же у ученых более старшего возраста, у молодых довольно редко. В этом контексте очки уже начинают терять свой сакральный смысл признака учености. В качестве альтернативного критерия, отражающего ученость, может быть непропорционально большая голова (21,4%) или изображение только головы (лица) ученого (10,4%).

Усы или бороду нарисовали только 24,9% респондентов, что способствует пересмотру традиционного образа ученого. Отчасти это связано с тем, что на рисунках российских детей изображен очень большой процент женщин-ученых (15,7%) по сравнению с детьми в других странах. Возможно, имеет смысл также говорить о появлении нового альтернативного критерия — волосы, стоящие дыбом, которые встречаются на 18,5% рисунков. Это яркое следствие медийного образа ученого. Также довольно часто встречается состояние волос, отражающее почтенный возраст: лысина или седина, которые нарисованы на 21,4% рисунков.

Наиболее частым стереотипным критерием, появляющимся в рисунках российских школьников, являются символы исследований (пробирки, колбы, реторты) — 66,5%. Довольно типична ситуация, когда ребенок называет своего ученого химиком. Иногда, однако, называя его так, школьники при этом не изображают ни средств, ни инструментов, ни продуктов труда, то есть вербальное описание не подтверждается изображенным объектом. Верно и обратное — несмотря на то, что ученый — астроном или даже философ, на его рабочем столе могут оказаться пробирки.

Другим наиболее часто встречающимся символом исследования является телескоп, остальные варианты, в том числе компьютеры, манипуляторы, роботы, появляются в единичных случаях. Это может свидетельствовать о достаточно упрощенных и ограниченных представлениях детей о научных специализациях и формах работы ученых. Поскольку научная деятельность ассоциируется в первую очередь с химией, а этот школьный предмет нравится далеко не всем учащимся, то впоследствии данный стереотип может помешать

многим талантливым детям выбрать научную сферу. Это нашло отражение и в комментариях авторов рисунков: «На рисунке изображена работа ученого в моих представлениях. Он смешивает разные химические жидкости, благодаря чему у него появляется новая реакция. Мне эта работа не совсем интересна, так как сама химия мне не нравится».

Книга как символ знаний значительно снижает свои позиции в образе учености. Во многом это связано с внедрением информационных технологий в жизнь и профессиональную деятельность. С другой стороны, дети не видят таких функций научной работы, как накопление, систематизация и передача знаний. Ученый становится скорее пользователем уже добытых знаний. Надо отметить, что и компьютеры появляются на рисунках детей относительно редко — в 6,36% случаев. И это несмотря на то, что в России сейчас уже практически нет детей исследуемого возраста, которые бы не взаимодействовали с компьютером в той или иной форме. В мультфильмах и фильмах ученые работают на компьютерах, но субъективный опыт детей оказывается непроницаем для подобной информации. Профессия ученого воспринимается школьниками как нечто особое, принципиально отличное от обычной деятельности, а компьютеры и всяческие гаджеты стали неотъемлемой частью жизни многих современных подростков. Поэтому ученый, который просто не может быть как все, лишается в сознании детей возможности пользоваться новыми технологиями, но при



© ЕЛЕНА ВОЛОДАРСКАЯ

этом довольно часто наделяется магическими атрибутами. Помимо этого, наблюдается обращение в прошлое. Так, в 17,9% случаев дети, несмотря на инструкцию, рисуют не современного ученого, а известного им ученого прошлого: Эйнштейна, Менделеева, Дарвина. Таким образом, ученый — это некий необычный, несовременный, архаичный человек, и вряд ли дети, которые нацелены на все новое и современное, захотят быть похожими на подобного персонажа.

В качестве результата научного труда фиксировались как материальные продукты (колбочки с жидкостью, роботы, машины), так и нематериальные результаты (идеи, озарения), которые в ряде случаев существовали совместно. Нечастое указание на результат работы ученого свидетельствует, во-первых, о низкой осведомленности детей в области связи окружающих повседневных предметов с научными открытиями и решениями, а во-вторых — о представлении, связанном с беспредметностью, нематериальностью научного труда.

Продукты труда ученого также очень ярко представлены в эссе детей. Отношение к результатам исследовательской деятельности у школьников полярное. Это может быть ярко выраженная гуманистическая деятельность ученого, направленная на улучшение жизни людей: «Я нарисовал ученого, который занимается химией. Он добрый, умный, знаменитый. Он думает, как бы изобрести эликсир молодости», «Данный великий ученый всю свою жизнь занимался поиском правильной формулы для изготовления лекарства от рака. И, кажется, к закату своей карьеры он добился поставленной цели. Работает в области химии». Также это может быть деструктивная деятельность, направленная во зло: «Мой ученый — злодей. Он хочет изобрести машину для захвата всего мира», «Мистер доктор Зло. Занимается биологией, проводит эксперименты над злом, чтобы захватить мир».

Символы достижений (медали, грамоты) также встречаются довольно редко — 8,1%. Профессия ученого не воспринимается как возможная область профессионального успеха.

Часто рисунки таковы, что без описания по одному изображению невозможно понять, что это ученый. Именно поэтому в 11,6% случаев невозможно определить, какой специалист



Исследование проводилось в школах города Ярославля с 2016 по 2017 год. Выборка составила 172 человека в возрасте от 8 до 12 лет. Выбор младших подростков определялся тем, что для них выбор научной карьеры не носит пока обязательного и субъективно значимого приоритета. Они только начинают свой путь в мир профессий. Но вместе с тем погруженность с ранних лет в технологическую среду (гаджеты, бытовая техника, транспорт) позволяет выстроить собственное мнение о науке, научном открытии, изобретении как источнике всех окружающих их и ставших привычными и естественными результатов труда ученых. Понимание того, как школьники видят исследовательскую деятельность и самих исследователей, дает возможность уточнения, изменения, целенаправленного воздействия на образ науки при профориентации и учете в будущем запроса рынка труда и желаний школьника.

**Елена Володарская,** доктор психологических наук, доцент, ведущий научный сотрудник Института истории естествознания и техники им. С. И. Вавилова РАН

изображен, какого он пола и возраста. Наличие рисунков, где пол ученого определить нельзя, может свидетельствовать о том, что авторы очень плохо представляют себе данную сферу труда, имеют о ней очень неконкретные, абстрактные представления.

На большинстве рисунков изображены ученые, принадлежащие к белой расе. Исключение составил только один рисунок, где ребенок изобразил ученого негроидной расы и объяснил это тем, что видел такого ученого в кино. В ряде случаев у респондентов выявился эффект аморфного образа фигуры и черт лица ученого. В 12,8% случаев ученый изображен стоящим спиной. На двух работах ученый просто отсутствовал — на одном рисунке девочка изобразила нескольких животных и дала такой комментарий: «Биолог. У этого биолога две редких

рыбы, два попугая, одна кошка и две змеи. Им по году. Он очень любит своих животных». Отсутствие детализации, с одной стороны, демонстрирует крайне неопределенное представление о данной сфере деятельности и представителях науки. Это связано с индифферентным отношением, отсутствием эмоциональной насыщенности сферы научной деятельности для респондентов. С другой стороны, отсутствие деталей в образе позволяет сосредоточиться не на личности, а на самой деятельности и ее результатах (например, доска с формулами). Однако следствием этого является обезличивание науки. Научный прогресс есть, но он осуществляется как бы сам собой, а не силами научных работников.

Дети видят ученого как живого, чувствующего и переживающего человека, но это может быть не только следствием личного опыта или отсутствия стереотипа, а результатом воздействия СМИ: во многих фильмах или мультфильмах ученые показаны как весьма эмоциональные и даже экзальтированные личности, которые в гиперболизированной форме радуются возможности уничтожить мир.

При выполнении задания некоторые школьники использовали только один цвет, часто нетипичный (синий, зеленый, сиреневый), для всего рисунка и в том числе для прорисовки черт лица. При условии, что у всех детей было по десять карандашей, всего в выборке было 18% монохромных рисунков, полихромных (шесть цветов и более) — 43%. Возможно, скудная цветовая гамма говорит об отсутствии интереса детей к данной профессиональной области и к ее представителям.

Анализ окружающей среды, в которую дети помещают ученого, показал, что дети очень слабо представляют себе специфику работы научного сотрудника, несмотря на то что в мультфильмах, телепередачах и фильмах лаборатории бывают показаны достаточно подробно. На природе дети чаще всего изображают астрономов, наблюдающих в телескоп звезды, реже — биологов, хотя в реальности именно астрономы проводят свои наблюдения в помещениях. Таким образом, представления о полевой работе разных ученых у детей также очень смутные. Самый частый сюжет рисунка — ученый с различными колбами и пробирками, это отражает несколько мифологический аспект этого образа, когда ученый — это еще и алхимик.



В качестве основного диагностического средства был использован рисуночный тест «Нарисуй ученого» (The Draw-A-Scientist Test (DAST). Данная методика была разработана и предложена в работах Д. У. Чемберса. Большое количество исследователей по всему миру (Боливия, Греция, Канада, Колумбия, США, Турция, Швеция) использовали данную методику для выделения обобщенных показателей имиджа ученого независимо от социокультурных условий жизни людей и позволяющих описать стереотипные критерии восприятия ученого, научного сообщества, в целом науки как сферы деятельности. Традиционно в имидже ученого выделяют семь критериев, наличие которых в рисунке говорит о его сложившемся стереотипном образе: лабораторный халат; очки; усы или борода; символы исследований (приборы и оборудование); символы знаний (книги, картотеки); технологии (научные продукты); соответствующие подписи (формулы, комментарии типа «эврика», «я нашел»).

**Татьяна Разина,**  
заместитель директора по научной и воспитательной работе филиала ОАНО ВО «Московский психолого-социальный университет» в г. Ярославле

Интерес к сфере науки как варианту будущего профессионального выбора у детей крайне низкий: «Я считаю, что любая профессия интересна, главное — любить ее. Лично для себя профессию ученого я не выберу, это, безусловно, интересно и можно узнать множество нового, но я хочу более творческую профессию».

В качестве итога можно сказать, что имидж ученого имеет стереотипный характер. Школьники младших классов транслируют низкую осведомленность о его деятельности, что затрудняет выбор такой профессии. Что касается степени адекватности представлений детей о работе ученых, то она довольно низкая, это отчасти объясняется юным возрастом детей и еще недостаточно накопленным опытом. Однако если в будущей жизни дети не встретятся с учеными, то их

представления о данной профессии и представителях научного сообщества останутся на уровне мультфильмов и комиксов.

Поэтому очень важно вовлекать детей с самого раннего возраста в творческую деятельность, создавать условия для накопления собственного опыта проектирования, моделирования, исследования во всем многообразии научного поиска. Погружение в мир научной фантастики, встречи с учеными, поддержка и развитие любознательности, фантазии, интеллектуальной смелости, рискованности, открытости новому знанию несомненно поможет поддержать интерес к науке, сформировать

научное мировоззрение, усилить притягательность исследовательского труда. А самое главное — решить кадровую проблему современной отечественной науки, связанную с притоком молодых талантливых умов, способных улучшить исследовательский потенциал и поддержать позитивный имидж ученого.

Исследователи пришли к выводу: чем менее стереотипный образ ученых будет формироваться в сознании школьников, тем с большей вероятностью они будут положительно относиться к науке и впоследствии смогут выбрать научную деятельность в качестве профессиональной сферы самореализации.

#### Частота появления стереотипных критериев образа ученого в детских рисунках

Критерии восприятия	%	
Стереотипные	Лабораторный халат	37,6
	Очки	47,4
	Волосы на лице (борода, усы, баки)	24,9
	Символы исследований (приборы и оборудование)	66,5
	Символы знаний (книги, картотеки)	32,8
	Соответствующие подписи	31,8
	Символы достижений	8,1
Альтернативные	Компьютеры	6,36
	Мужской пол	76,7
	Принадлежность к европеоидной расе (белые)	99,4
	Пожилой возраст	38,4
	Мистика, фантастика	6,4
	Работа в лаборатории (замкнутом помещении)	50,9
	Опасность	9,3
	Повседневная одежда	24,7
	Улыбка	43,4
	Лампы	13,9

# Геймификация: наука обучать

В последние десять-пятнадцать лет большую популярность приобрело понятие «геймификация». О ней говорят применительно к системам мотивации, к работе с поколением Y и, безусловно, в отношении обучения персонала. Это мода или необходимый инструмент?

## Зачем нужна геймификация процесса обучения?

В широком смысле термин «геймификация» означает использование подходов, характерных для игр различного типа, в неигровых целях. А есть ли в этом необходимость?

Основная проблема современного корпоративного образования — слабый перенос знаний в реальную практику. По данным экспертов, через год используется всего лишь 11–30% знаний с тренингов. При этом такой формат всегда разрабатывается как наиболее приближенный к задачам сотрудников. В чем причина?

Центр карьеры города Москвы опросил 116 экспертов из российских компаний. Они отвечали на вопрос, от чего зависит успех обучения (исследование 2010 года). Ключевым фактором успеха обучения эксперты назвали заинтересованность в обучении самих сотрудников (36% респондентов). Следующий по значимости фактор — квалификация тренера (31%). 18% экспертов отмечают важность поддержки со стороны руководства, а качество учебных материалов, по их мнению, определяет успех обучения на 15%.



Компании часто забывают, что в настоящее время происходит конкуренция за внимание сотрудников не только в рамках рабочих задач, но и в жизни. Социальные сети, массмедиа, сериалы — все это отвлекает людей от саморазвития. Поэтому необходимо бороться за внимание сотрудников, в том числе и через геймификацию. Таким образом, этот подход — логичное развитие способов обучения.

**Сергей Байтеряков,**  
директор Департамента кадрового консалтинга  
«Альянс Консалтинг» в составе ГК АКЦИГ

Вторая проблема корпоративного обучения — отсутствие достаточного времени на освоение материала в рабочем графике сотрудников. Если обучение проходит в формате выездных мероприятий или в виде программ вне рабочего



процесса, то учебные занятия сотрудники посещают, но если речь заходит о выполнении домашних заданий или изучении дополнительной литературы — происходят сбои.

Если присмотреться внимательнее к этим двум примерам, можно увидеть: причины лежат в области отношения сотрудников к учебе и в субъективной значимости этих мероприятий в глазах людей. Вот тут и помогает геймификация. Если мы говорим о процессе обучения, то основная цель геймификации — повышение вовлеченности пользователей.

## Как выглядят методы геймификации?

Попробуем на примере нескольких методов геймификации показать, как именно используются игровые механики в обучении.

**«Сторителлинг».** Это механика предполагает, что обучающий процесс превращается в связную историю. Например, задания в курсе или даже несколько курсов объединены общей идеей или сценарием. Прохождение этого сценария увлекательно для учащегося. Например, в обучении проектному управлению рассказывается о реализации проекта шаг за шагом и учащийся

постепенно узнает, как развивались события в зависимости от сданных им (или группой в целом) зачетов и экзаменов. Задача сторителлинга простая: пробудить интерес, добавить эмоциональную составляющую, желание узнать об итогах работы и дойти до конца курса.

**«Перфекционизм».** Интересная механика, суть которой состоит в создании очень дифференцированной шкалы оценки результатов и предоставлении учащимся неограниченного количества попыток сдать зачет идеально. Обычно, чтобы сдать зачет, нужно набрать 90%, больше не требуется. Но многие хотят непременно набрать 100%, особенно при совмещении этой механики с рейтингами участников.

Механика эффективно повышает вовлеченность в процесс обучения. Для простого прохождения испытания обычно достаточно 2–3 попыток, а для идеального — до 10 попыток. Как показывает практика, учащиеся не просто проверяют себя на одном испытании, а перечитывают материалы, детально разбираются в предыдущих курсах и дополнительном материале, чтобы вернуться и одолеть испытание на 100%.

**«Рейтинги».** Данная механика хорошо стимулирует учащихся на своевременное и полное прохождение программы. Важно, чтобы рейтинги были

публичными, и лучше, чтобы их было много. Например, хорошо иметь рейтинг скорости прохождения и рейтинг количества набранных баллов. Можно придумывать нестандартные оценочные схемы: за количество дополнительных заданий, за количество прочитанных книг, за помощь в освоении материала коллегам. Такое большое количество рейтингов дает возможность многим из учащихся занимать первые места и за них бороться, что повышает заинтересованность участников в обучении.

**«Достижения и очки».** За выполнение определенных действий или за получение каких-либо результатов учащимся выдаются награды-значки. Важно спланировать эту механику так, чтобы получение этих наград происходило регулярно и все точно знали, что еще надо сделать, чтобы получить очередное достижение. И это далеко не все возможные механики.

### Нужно ли думать о внедрении геймификации?

Каждая из представленных выше методик не является чем-то абсолютно новым, в том числе и в поддержке процесса обучения. Почему имеет смысл говорить о новом явлении и тем более тратить время на внедрение новых методов?

Во-первых, можно говорить о геймификации, если внедрены одновременно много взаимоподдерживающих механик, в этом случае происходит переход количества в качество. Важна как согласованность и взаимоподдержка, так и разнообразие используемых подходов. Также внедрение таких методик предполагает, что форма подачи учебного материала, содержание обучения, форматы оценки и иные важные аспекты учебного процесса меняются.

Второй важный аспект правильной геймификации — постоянное измерение эффекта от внедряемых методик и учет результатов для корректирования использования механик. Таким образом запускается процесс непрерывного улучшения поддержки процесса обучения.

Если эти два правила выполнены, дальнейший успех внедрения зависит от того, насколько творчески организаторы обучения подходят к использованию методик геймификации. Дополнительно можно



отметить, что геймификация делает особенно эффективными современные форматы обучения: онлайн и иные дистанционные формы.

Измерение эффектов внедрения показывает, что время, затрачиваемое сотрудниками на работу с учебными материалами, увеличивается от 30% до 150%. Усваивается на 18–27% больше знаний. Удовлетворенность обучающимся процессом возрастает на 70–120%.

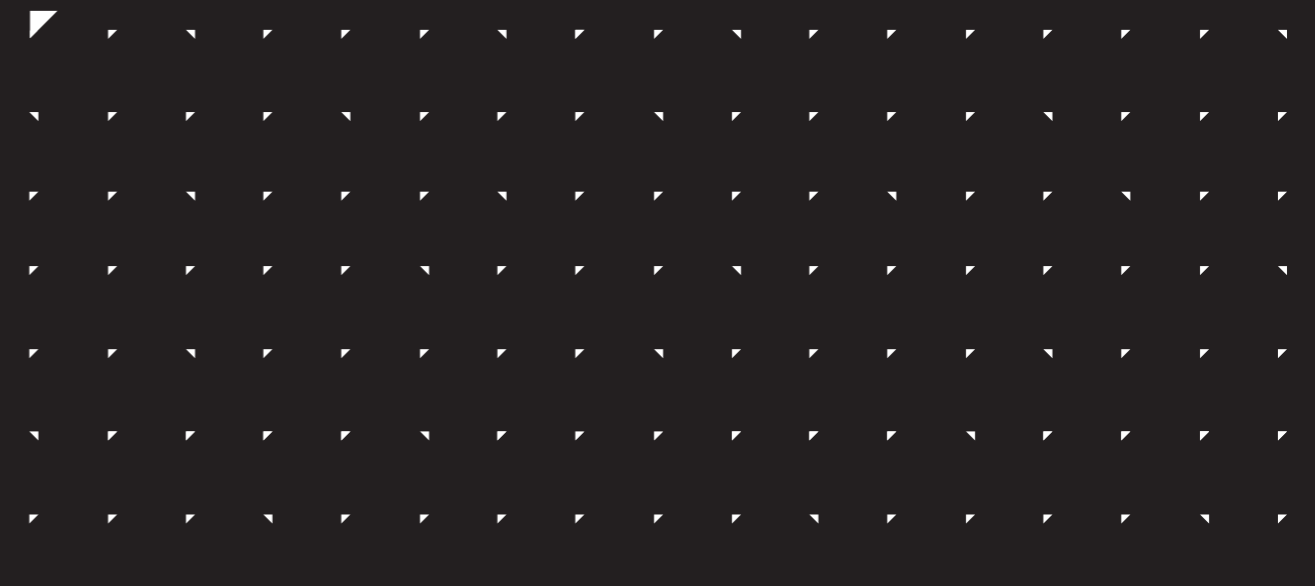
Таким образом, геймификацию нужно рассматривать как следующий шаг в развитии современных методов обучения. По прогнозам Gartner — исследовательской и консалтинговой компании, специализирующейся на рынках информационных технологий, — к 2018 году более чем 70% организаций из списка Forbs Global 2000 будут использовать минимум одно игрофицированное приложение в корпоративном формате, в том числе в обучении.


© SHUTTERSTOCK.COM

амс

# Коммуникации для бизнеса

как искусство



Свяжитесь  с нами

+7 (495) 280-01-50

info@amska.ru

Приезжайте к нам  в офис

Москва-Сити, Башня Империя, 29 этаж



**INNOPROM**



**JAPAN**

Partner Country 2017

**БОЛЬШАЯ ИНДУСТРИАЛЬНАЯ НЕДЕЛЯ**

**ТЕМА: УМНОЕ  
ПРОИЗВОДСТВО**

10-13 июля 2017, г. Екатеринбург



**Международная  
промышленная  
выставка в России**



Делегации бизнеса  
и власти из  
**95** стран мира



**640** промышленных  
компаний-экспонентов  
из **20** стран мира



**150** деловых  
мероприятий



**50 000** кв метров



**50 000** посетителей:  
профессиональная  
аудитория – **60%**