

АПК / Роботы помогают повысить урожайность. Пашут без людей

Евгения Мамонова

Объем производства продукции российского АПК должен увеличиться на 25 процентов к 2030 году по сравнению с показателями 2021 года. Такую задачу поставил президент Владимир Путин. Эксперты уверены, что достичь поставленных целей без внедрения цифровизации и новых технологий не удастся. Именно поэтому российский АПК переживает сегодня новый виток своего развития, связанный с внедрением новейших технологий.

В этом году стартовал нацпроект «Технологическое обеспечение продовольственной безопасности», призванный вывести российский АПК на новый уровень через внедрение инноваций. Один из приоритетов нацпроекта — производство новых видов сельхозтехники и оборудования, а также внедрение инноваций.

Процесс внедрения новых технологий в отрасли начался еще до старта нацпроекта. Многие предприятия агропромышленного комплекса прекрасно понимают все их преимущества и положительные эффекты. По прогнозам минсельхоза, к концу текущего года доля предприятий, применяющих технологии анализа больших данных и искусственного интеллекта, должна превысить 27 процентов. Для сравнения, еще пять лет назад этот показатель не доходил и до 10 процентов.

Доля предприятий, применяющих анализ больших данных и ИИ, в 2025 году превысит 27 процентов

Технологии на основе искусственного интеллекта (ИИ), применяемые в АПК, доказывают свою способность качественно заменить ручной труд, что, в свою очередь, ведет к повышению производительности и снижению издержек. В скотоводческой сфере «умные» фермы отвечают за кормление скота, следят за его здоровьем и поддерживают жизнедеятельность. В тепличном хозяйстве ИИ уже практически полностью заменил человека и способен качественно контролировать рост культур от высадки саженцев до момента сбора урожая. На полях комбайнам без водителя под силу самостоятельно собирать урожай.

«Внедрение инноваций в АПК сегодня играет решающую роль в повышении эффективности, уровня безопасности и сохранения устойчивости производства», — отмечает руководитель отдела продаж сельхозтехники компании «Центр технического оборудования» Данил Мартынюк. — Автоматизация и роботизация сельхозтехники позволит более качественно и безопасно решать производственные задачи и сократить потребление ресурсов».

Необходимость цифровизации АПК понимают не только в России, но и в мире. Многие страны с сильным агропромышленным комплексом вовсю внедряют различные умные технологии. Например, в Европе и США на полях уже можно встретить тракторы, работающие без водителя. Машины оснащены множеством датчиков и камер, которые помогают ориентироваться в пространстве и связываться с пультом диспетчера. Последний, в свою очередь, задает траекторию маршрута и следит за четкостью его исполнения. Такой умный трактор способен вспахать десятки гектаров территории полей и, что важно, работать круглосуточно при любых погодных условиях.

Один европейский производитель разработал и запустил в производство 2,5-метровую селку для точного посева бобовых, зерновых и масличных культур. Аппарат способен не только высаживать семена в почву, но и пропалывать всходы. И все это без непосредственного участия человека. Такие умные селки уже работают на полях.

Российским разработчикам тоже есть что предложить отечественным аграриям.

ФИНАНСЫ / Россияне смогут воспользоваться новой формой национальной валюты в 2026 году

Цифра рубль бережет



Ирина Жандарова

АКЦЕНТ

ПОЛУЧАТЕЛИ СРЕДСТВ СМОГУТ ОТКАЗАТЬСЯ ОТ ПЕРЕЧИСЛЕНИЯ ИМ ЗАРПЛАТ И ПОСОБИЙ В ЦИФРОВЫХ РУБЛЯХ

Пилотный проект по использованию цифрового рубля завершился успешно, об этом сообщил минфин. Однако ЦБ РФ не спешит с внедрением третьей формы российской валюты в оборот. Недавно Банк России сообщил, что массовое применение этого финансового инструмента станет возможным в сентябре 2026 года. Граждане смогут открыть цифровые кошельки, совершить первые покупки и переводы в цифровых рублях.

«В ходе эксперимента платежи в цифровых рублях были зачислены на счета клиентов, открытые на платформе цифрового рубля, оператором которой является Банк России. Операции проведены с использованием счета цифрового рубля Федерального казначейства», — рассказали в минфине.

Тест на зарплатах

Для пилотного проекта были выбраны разные виды бюджетных расходов: заработная плата, социальные выплаты студентам в виде стипендии по целевому обучению; оплата по государственным контрактам на капитальное строительство; ремонт и обслуживание объектов государственной собственности.

Получателем заработной платы в цифровых рублях стал,

к примеру, председатель Комитета Госдумы по финансовому рынку Анатолий Аксаков. При этом глава ЦБ Эльвира Набиуллина подчеркнула, что с введением цифрового рубля уже вне пилотного проекта получение зарплат в цифровой валюте будет исключительно добровольным.

В рамках пилотного проекта к соответствующей технологической платформе ЦБ подключилось 20 банков. Также к ней присоединилось Федеральное казначейство, что обеспечило использование цифрового рубля в бюджетных операциях.

«Цифровой рубль станет третьей формой валюты наравне с наличной и безналичной. Ее особенностью в том, что можно отследить все транзакции такого рубля, фактически он становится «маркированным». Это дает возможность контролировать получение и использование бюджетных средств, гарантировать их целевое использование», — рассказывает Владимир Брагин, директор по

анализу финансовых рынков и макроэкономике УК «Альфа-Капитал».

Для клиентов банков изменения пройдут практически незамеченными, разве что у них будут дополнительные опции в интерфейсах банковских приложений и государственных систем, считает Михаил Петров, начальник управления по контролю за внедрением и технологическим развитием ПАО «РосДорБанк». «Для получателя зарплат или социальных выплат цифровой рубль — то же самое, что и безналичные rubli на банковском счете. Ценность и сумма не меняются. Основные изменения происходят на техническом уровне между Банком России, коммерческими банками и казначейством», — поясняет он.

В следующем году россияне получат возможность расплачиваться цифровым рублем.

с его помощью средства в рамках бюджетной системы РФ и проводить платежи за счет средств федерального бюджета планировалось с 1 января 2026 года. Недавно Банк России принял решение перенести массовое внедрение цифрового рубля на сентябрь 2026 года. Это было сделано для того, чтобы оценить востребованность сервисов и провести анализ, какие из них будут наиболее востребованы в экономике.

В минтруде также не спешат с внедрением цифрового рубля в систему социального обеспечения. Министр труда и социальной защиты РФ Антон Котляков заявлял ранее, что внедрение этого инструмента в систему социального обеспечения будет зависеть от того, заслужит ли он доверие со стороны россиян. Поэтому в министерстве сообщили, что не планируют выплату пособий в цифровых деньгах в 2026 году. Инструменты для перечисления таких чувствительных для населения выплат, как социальные пособия и пенсии, должны быть проверенными.

И даже, когда цифровой рубль станет доступен для перечисления пособий и пенсий, у граждан может возникнуть возможность отказаться от его использования.

В точке старта

Изначально использовать цифровой рубль и перечислять



Анатолий Аксаков, председатель Комитета Госдумы по финансовому рынку: «Зарплату (в цифровых рублях — прим. ред.) начислили по моей инициативе: я хотел убедиться, что система, законодательную базу для которой мы создавали, работает как надо и что операции с цифровыми рублями проходят просто и удобно. Перевел пожертвования двум благотворительным организациям и оплатил заказ по QR-коду со своего цифрового счета, не заметил какой-то разницы по сравнению с безналичной оплатой».

АВТО / Регионы наращивают зарядную инфраструктуру для электрокаров

Набирают мощность

Александр Фейст		Региональные различия
Количество электромобилей в России продолжает расти: по итогам первой половины 2025 года парк таких автомобилей достиг 65,2 тысячи. Хотя доля электрокаров в стране пока лишь 0,14 процента от общего парка, именно она формирует спрос на строительство зарядной инфраструктуры. «РГ» обратилась к экспертам, где сегодня идет наиболее активное развитие сетей электрозаправочных станций (ЭЗС), с какими ограничениями сталкиваются инвесторы и как государство может ускорить процесс.		Наибольшие темпы строительства электрозаправочных станций фиксируются в Москве, Московской области, Санкт-Петербурге, Краснодарском крае и Татарстане. В этих территориях сосредоточено большинство собственников электрокаров, а также действует комплекс региональных мер поддержки.
Топ-10 регионов РФ по числу зарядных станций для электромобилей, октябрь 2025 г.		«Москва, Санкт-Петербург и Краснодарский край являются ключевыми туристическими направлениями, где развитие зарядной инфраструктуры необходимо, в том числе для комфорта путешественников», —
Источники: «Автостат»		сказал заместитель генерального директора по развитию Punkt E Александр Мироненко.
МОСКВА	828	Дополнительный импульс дают программы субсидий, городские проекты масштабирования зарядок и развитие электротакси: только в Москве и МО в такси занято свыше 450 электрокаров. Аналитики отмечают, что именно в этих регионах формируется плотная сеть точек зарядки, обеспечивающая возможность перемещения внутри агломерации без риска «энергетического голода».
МОСКОВСКАЯ ОБЛАСТЬ	761	Однако даже в регионах-лидерах строительство зарядных станций сопряжено с ограничениями городской инфраструктуры. Прежде всего — с подключением к сетям. «Зарядка электромобилей на быстрых станциях создает дополнительную нагрузку на городскую распределительную сеть», — объяснил Мироненко.
КРАСНОДАРСКИЙ КРАЙ	414	Мощностей часто недостаточно, процедура технологического присоединения остается дорогой и долгой. В городах часто сложно найти и саму площадку под станцию: высокая стоимость земли и конкуренция за места на парковках делают проекты менее рентабельными. Аналогичная ситуация наблюдается и на трассах, где необходима мощность ино-
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	392	
ТАТАРСТАН	246	
БАШКОРТОСТАН	183	
НИЖЕГОРОДСКАЯ ОБЛАСТЬ	179	
САХАЛИНСКАЯ ОБЛАСТЬ	173	
КРАСНОЯРСКИЙ КРАЙ	163	
НОВОСИБИРСКАЯ ОБЛАСТЬ	144	

АКЦЕНТ

КОЛИЧЕСТВО ЗАПРАВОК БЫСТРЕЕ ВСЕГО РАСТЕТ В РЕГИОНАХ С САМЫМ БОЛЬШИМ ПАРКОМ ЭЛЕКТРОКАРОВ

гда отсутствует полностью, что увеличивает стоимость проекта в разы.

Основатель «Системы автономной энергии» Антон Мухин отметил, что в черте города основные сложности — дефицит и стоимость площадей, а за его пределами — значительные эксплуатационные расходы и отсутствие мощностей на магистралях. Отдельной проблемой становится обслуживание удаленных точек в условиях холодного климата и нестабильной связи.

К производству готовы

Технологически Россия уже способна производить значительную часть компонентов для ЭЗС, включая корпуса, коммутационные устройства, кабельную продукцию и контроллеры. Но зависимость от импортных силовых модулей и микроэлектроники сохраняется.

«Производство таких модулей в малом количестве имеет очень высокую себестоимость.

Многие производители получают цифру примерно в три раза выше аналогичного модуля от китайских компаний», — сказал Мироненко.

При этом часть российских модулей также собирается на импортных полупроводниках, что напрямую отражается на цене оборудования.

У российских инженеров есть наработки. Но профицита продукции на российском рынке микроэлектроники нет, поэтому производимая продукция распределяется между наиболее критическими отраслями. Система ЭЗС в этот перечень не входит, говорит директор по развитию «Энергия Плюс» Павел Марышев. Поэтому оборудование для электрозаправочных станций часто закупается за рубежом. Но российские производители оборудования для ЭЗС демонстрируют рост качества своей продукции и готовы конкурировать с производителями из Китая.

Показать лучшее | АЗ

Новинки российского вооружения и военной техники покажут на международной выставке оборонной промышленности в Каире

ОТРАСЛИ / Девелоперы осваивают технологии быстрого возведения зданий

Стройка на скорость

Ирина Жандарова

Современные технологии позволяют застройщикам сокращать сроки строительства без потери качества. Наиболее активно для этого используются модульное строительство и технология префаб. Обе они основаны на сборке на стройплощадке заранее подготовленных на производстве модулей и деталей — префабов.

За последние несколько лет в действующую нормативную базу в строительстве внедрено 700 новых и актуализированных документов — сводов правил и стандартов по применению новых материалов и технологий, сообщили «Российской газете» в пресс-службе Минстроя России.

В 2018–2024 годы подведомственное минстрою ФАУ «ФЦС» совместно с профсоюзом организовало проведение более 600 прикладных научных исследований. Кроме того, за последние годы разработано и актуализировано более 400 нормативных технических документов, среди которых — документы по использованию энергоэффективных, экологических материалов, композитных материалов, включая дерево, металл, пластик, стекло, аддитивных технологий, технологий «умный дом» и «зеленого» строительства, вторичных стройматериалов, модульных (префаб) технологий, стальных конструкций, а также деревянного домостроения, сообщили в министерстве.

Сегодня на российских стройках набирает популярность технология префаб. «Основные элементы дома (стены, перекрытия, кровля) изготавливаются на заводе, а на участке идет финальная сборка», — разъясняет Константин Пулькин, основатель строительной компании RUDOM.

ТЕХНИКА / Компании РФ испытывают дефицит дата-центров

Сервисы ищут прописку

Евгений Семенов

За пять лет рынок коммерческих дата-центров, или центров обработки данных (ЦОД), вырос более чем в 2,5 раза: с 42,9 миллиарда рублей в 2020 году до 113,1 миллиарда рублей в 2024 году. При этом спрос по-прежнему доминирует над предложением. Однако преодоление дефицита мощностей сегодня — это не частная проблема отдельных компаний, а государственная задача, так как от развития этой отрасли напрямую зависит будущее цифровой экономики страны.

Предложение на рынке дата-центров растет недостаточными темпами, заявляют эксперты. Так, по словам директора направления Центра развития цифровых технологий Фонда «Сколково» Петра Арманда, на начало 2025 года в стране насчитывалось около 194 дата-центров суммарной мощностью свыше 3,6 ГВт. «Несмотря на ввод новых площадок, темпы прироста стойко-мест замедляются: в первом полугодии 2025 года они вторые ниже, чем годом ранее», — отметил он.

Согласно данным ITC.Estate, 76 процентов российских мощностей ЦОД сосредоточено в Москве, на Санкт-Петербург приходится еще 9,3 процента рынка. «Даже планируемый ввод крупных коммерческих центров обработки данных в ближайшие пару лет не сможет полностью удовлетворить спрос. Рост рынка в целом также устойчивый, и в последние 5–7 лет составлял в среднем 10–15 процентов в денежном эквиваленте. Этого явно недостаточно, учитывая растущие аппетиты вычислений для ИИ и облачных сервисов», — рассказал руководитель центра экспертизы по ЦОД K2Tex Сергей Махлин.

ИНИЦИАТИВА / Научный туризм формирует поколение исследователей

Маршрут в будущее

Евгения Мамонова

Количество занятых в науке людей в нашей стране в последние годы растет. К концу 2024 года численность персонала, занимающегося исследованиями и разработками, достигла показателя в 675,7 тысячи. Однако научных кадров в нашей стране все еще не хватает. Эксперты уверены, что обеспечить их приток можно за счет вовлечения молодежи. И сделать это можно не только через новые программы образования, но и через научно-популярный туризм.

Развитие научно-популярного туризма стало одной из инициатив Десятилетия науки и технологий. Его цель — повысить доступность информации о достижениях российской науки и привлечь талантливого молодежь в эту сферу.

«Популяризация науки и технологий и привлечение в науку талантливой молодежи — ключевые задачи Десятилетия науки и технологий», — отметил заместитель председателя правительства РФ Дмитрий Чернышенко. — Благодаря инициативе «Научно-популярный туризм» для жителей нашей страны становятся доступными все места, где рождается и творится наука. В прошлом году их посетили более двух миллионов человек, включая школьников и студентов».

В этом году научно-образовательный туризм в России вышел на новый уровень. Был принят единый государственный стандарт (ГОСТ) и появились уникальные маршруты, которые превращают путешествие в настоящее научное приключение.

Также создан Всероссийский реестр объектов научно-популярного туризма, который включает более тысячи объектов. Это и вузы, и НИИ, и лаборатории, и научно-производственные предприятия, биостанции и даже места раскопок и полевых исследований.

ТЕХНОЛОГИИ / На Южном Урале намерены «трудоустроить» пять тысяч РТК

Роботы приходят на заводы

Михаил Пинкус

В Челябинской области заявили о масштабных планах по развитию беспилотных и роботизированных технологий. Огромный промышленный потенциал и созданную в регионе экосистему для развития высоких технологий решили использовать для массовой роботизации производств.

Сегодня в регионе работает более девяти тысяч предприятий, формирующих 44,6 процента ВРП. Высок запрос на автоматизацию. Металлургия, машиностроение, легкая промышленность — каждая сфера хочет решить свои задачи, но все они вовлечены в процессы перевооружения и повышения производительности труда, а это одно из главных условий для развития умных технологий.

За прошлый год на промышленном Урале внедрили 680 робототехнических комплексов (РТК). А самый заметный вклад, по оценкам экспертов, внесла именно Челябинская область, в которой в феврале запустили серийное производство промышленных манипуляторов, а еще через несколько месяцев создали «Центр промышленной роботизации» (ЦПР), оказывающий помощь по внедрению РТК на предприятиях. По данным Национальной ассоциации участников рынка робототехники (НАУРР), робототехническая оснащенность региона за год выросла сразу на 217 процентов. И это абсолютный рекорд среди регионов УрФО.

Успехи связывают с собственной базой для обкатки лучших практик внедрения ро-

ки «Увелка». Формат экскурсий на действующие производства снимает главный барьер на пути роботизации — страх, что дорогостоящая техника останется в цехах памятником неудачным вложениям.

Еще одним импульсом к организации «темных фабрик», способных обойтись без света и человеческого участия, должна дать открытая в Красноармейском районе особая экономическая зона площадью 524,3 гектара. В ней разместятся современные роботизированные предприятия машиностроения и металлообработки, приборостроения, электроники, медицины, авиа- и автокомпонентов. Базовые предложения инвесторам — готовые инженерные сети, налоговые и таможенные льготы. Но есть новшества: локальная сеть мобильной связи, взлетная полоса для БПЛА, испытательные полигоны коммунальной и дорожной техники, «чистый пол» для интеграторов и стартапов, компактные и гибкие кластеры слабороториями, 3D-печатью, складской роботизацией и офисами для исследований и разработок. Кстати, дорожная сеть будет проектироваться по принципу «бесшумной среды» для беспилотного транспорта, появятся «зарядные станции» для гуманоидных роботов, хабы беспилотной логистики. Плюс модульная «зеленая» генерация — солнечные поля, биогаз, накопители и принципы безотходного производства и замкнутого цикла водопотребления. Это уже модель будущего, интегрированная в производственную среду.



ТАТЬЯНА АНДРЕЕВА

На предприятиях Челябинской области роботы уже работают бок о бок с людьми.

В ОЭЗ предстоит применить совершенно новые подходы в проектировании и строительстве. Вероятно, потребуются помощь федерального центра в обновлении строительных, эксплуатационных и технологических норм (включая требования для «темных производств») и понятная сертификация предложений решений.

Еще одна важнейшая проблема — нехватка квалифицированных кадров. ЮУрГУ, МГТУ имени Носова, ЮУрГУ уже решают — открывать новые специальности. Но специалисты нужны здесь и сейчас. Необходимы дуальное образование и программы переквалификации для инженеров и техников.

— В процессе роботизации кадры — это не просто важный элемент, это фундамент, без которого все наши технологические амбиции останутся лишь дорогим металлом. Мы понимаем, что инвестиции в роботов бессмысленны без инвестиций в людей: от инженеров и операторов, способных программировать, обслуживать и эффективно эксплуатировать комплексы, до топ-менеджмента, который сможет выстроить стратегию и подпитать экономическую эффективность. Именно поэтому подготовка квалифицированных специалистов на всех уровнях — от вузовских программ до интенсивов в ЦПР — является для нас абсолютным приоритетом, — подчеркивает Вячеслав Зырянов.

Регион готов делиться лучшими практиками и брать на вооружение полезный опыт других. Заключены соглашения с Республикой Крым, Свердловской, Калужской, Тюменской, Новосибирской и Иркутской областями, Пермским и Красноярским краями. Специалисты центра уверены — необходимо создавать единый федеральный контур ускоренной роботизации.

Чтобы до 2030 года войти в топ-25 стран по плотности роботизации, необходимо сделать большой рывок — внедрить в стране не менее 100 тысяч РТК. Другими словами, с нынешних 29 роботов на 10 тысяч работающих нужно довести до целевого показателя в 145. И челябинцы эту задачу уже решают. ●



ISTOCK

А1 Буквально этим летом в Ростовской области сразу несколько рос-

сийских производителей представили беспилотные комбайны, оснащенные технологией «машинного зрения», датчиками и камерами. Они способны не только двигаться по заданной траектории, но и ориентироваться в пространстве, что дает им возможность объезжать препятствия и продолжать путь по оптимальной траектории, не забывая убирать урожай.

Умная «начинка» комбайна позволяет ему распознавать какой вид культуры находится перед ним. Производство, комплектующие и ПО — отечественные, что исключает зависимость от импортных поставок.

В прошлом году один из российских агрохолдингов полностью перевел одно из своих подразделений на беспилотные тракторы. Благодаря этому урожайность пшеницы выросла, а издержки сократились.

Еще одна отечественная новинка, которая вышла на рынок сельхозтехники, — робот

АКЦЕНТ В БЛИЖАЙШЕЕ ДЕСЯТИЛЕТИЕ БОЛЬШАЯ ЧАСТЬ ТЕХНИКИ ДЛЯ РАБОТЫ В ПОЛЯХ СТАНЕТ БЕСПИЛОТНОЙ

для опрыскивания садов и виноградников. Умный помощник оснащен гусеничной ходовой частью, камерами и гибридным двигателем, который может работать как на дизельном топливе, так и автономно — на литий-ионных батареях.

Эксперты прогнозируют, что в ближайшие десять лет большая часть наземной техники, производимой для работы на полях, станет беспилотной. Это позволит не просто сократить издержки и убиты от не всегда эффективного ручного труда, а даст возможность отечественному сельскому хозяйству сделать большой шаг вперед в своем развитии.

«Внедрение инноваций действительно способно вывести сельское хозяйство на новый уровень, ведь они дают не разо-

вый эффект, а формируют новую культуру управления агробизнесом», — считает генеральный директор компании «РобоКорп» Алексей Чукин.

Еще одно перспективное направление для сельского хозяйства — дроны.

«Общий объем рынка гражданских беспилотных авиасистем оценивается в 50 миллиардов рублей, из которых около 20 процентов может приходиться на сельхозавиацию, — говорит директор Высшей школы экономики и бизнеса РЭУ им. Г.В. Плеханова Дмитрий Завьялов. — Речь идет прежде всего о тяжелых дронах для обработки растений. Здесь использование БПЛА быстрее, дешевле и, что немаловажно, точнее традиционной авиации.

РАЗВИТИЕ / Российским предприятиям окажут поддержку в роботизации производств

Кадры из стали

Ирина Жандарова

Предприятия помогут перейти с ручного труда на роботизированные системы. До конца 2030 года Федераль- ный центр компетенций в сфере производительности труда (ФЦК) проведет диагностику и предложит решения по роботизации 1,5 тысячи российских компаний, сообщили «РГ» в центре. Эта работа ведется рамках нацпроекта «Средства производства и автоматизации», который курирует Минпромторг России, уточнили в ФЦК.

«На уже действующих предприятиях зачастую автоматизируют сварочные, сборочные, покрасочные, упаковочные и логистические процессы», — рассказывает Павел Сучков, первый заместитель генерально- го директора АНО «Центр промышленной роботизации». — Однако наиболее эффективная роботизация достигается, если она заложена на этапе проектирования — что сегодня активно реализуется в новых индустриальных парках и особых экономических зонах. Современная инфраструктура «темных фабрик»» позволяет пе-

рейти к полностью автоматизированным производствам с минимальным участием человека, что особенно востребовано в условиях ограниченности кадров и необходимости поддерживать высокую эффективность».

Интерес к роботизации своих производств проявляют организации Москвы, Московской, Тверской, Нижегородской областей и Республики Татарстан. В основном это производители металлоконструкций, продуктов питания, машин и оборудования, электротехнического оборудования.

«Проект по роботизации производства занимает два месяца и начинается с диагностики текущего состояния предприятия. После детального изучения всех процессов эксперты ФЦК готовят индивидуальные рекомендации по внедрению робототехнических комплексов, предоставляют конкретный план действий и оценку экономического эффекта», — рассказали в ФЦК.

Роботизация не приводит к тотальной замене человеческого труда, а перераспределяет задачи: роботы выполняют ру-

тинные операции, а люди концентрируются на креативных, управленческих и сложных технических задачах, поясняет доцент Финансового университета при правительстве РФ Петр Щербаченко.

Если раньше роботы ассоциировались почти исключительно с автомобилем, то сегодня интерес растет на пищевом производстве, где автоматизация укладки, фасовки и паллетирования стала уже обыденностью, рассказывает Виталий Панов, эксперт в управлении бизнесом, генеральный директор компании «Фрикейк». Чем строже регулирование и выше требования к качеству, тем активнее предприятия внедряют автоматизацию, говорит он. Например, роботизация востребована в производстве детского питания и на фармацевтических производствах.

Мы полностью автоматизировали процесс приготовления таблеточной массы, делим- ся опытом Александр Рудько, операционный директор завода «Биохимик» группы ПРО-МОМЕД. Теперь распределение таблеток по емкостям и маркировка происходит без участия

людей. Это не только снижает потребность в рабочих, но и гарантирует безопасность продукции, так как контакт людей с медикаментами исключен. Кроме того, предприятие внедрило автоматизированный узел наклейки этикеток. «Раньше сотрудники сами печатали этикетки, наклеивали при помощи клея. Монотонный труд занимал много времени и сил. Автоматизация позволила освободить человеческий ресурс для более сложных задач, а рутинные операции полностью выполняются в автоматическом режиме», — отметил Александр Рудько.

На действующих предприятиях роботизировать можно широкий спектр задач, считает Виталий Панов. Прежде всего, работу, сконцентрированную на концах линий: паллетирование, укладка коробов и другие повторяющиеся манипуляции. Эти участки легко автоматизируются без останков всего цеха, говорит Андрей Тян, генеральный директор компании «Аметист Логистика». Хорошо поддаются автоматизации процессы сортировки и контроль качества. Все чаще используется компьютерное зрение для проверки формы, дефектов и целостности продукции.

Некоторые процессы невозможно «достроить» постфактум. Это тяжелые манипуляции с крупными изделиями, высокоточная сборка, роботизированная сварка, гибкие автоматизированные линии.

«Все, что требует серьезного планирования, лучше закладывать еще на этапе проектирования производства. Нередко именно отсутствие планирования становится причиной того, что внедрение роботизации в уже готовой инфраструктуре оказывается сложным и дорогим», — считает Виталий Панов. В России пока не все предприятия готовы глубоко перестраивать процессы, но запрос растет, особенно в отраслях, где высока цена ошибки: в авиации, транспортном машиностроении, отмечает Андрей Тян. ●

Цифра рубль бережет

А1

«Со слов минфина, бюджетные платежи будут производиться в цифровых рублях, только если получатель изъявил такое желание. Гражданин будет вправе отказаться от цифровой формы и получать ту же пенсию в безналичной форме на карту, как и ранее», — рассказывает генеральный директор и член совета директоров УК «Финстар Капитал» Лариса Арбатова.

Открытые кошельки

При массовом внедрении банки будут обязаны по запросам клиентов предоставлять сервисы в цифровых рублях. В первую очередь это затронет системно значимые банки с годовой выручкой более 120 миллионов рублей, чуть позднее к ним присоединятся кредитные организации с выручкой от 30 миллионов рублей. Для бизнеса и физлиц использование цифрового рубля останется добровольным.

Перевод существующих выплат в цифровой рубль не будет автоматическим. «Перед первым зачислением организация-платательщик, например, работодатель или орган соцзащиты, должна уведомить получателя и заручиться его согласием, поясняет Михаил Петров. У гражданина будет право отказаться от перечисления ему средств в цифровой форме и продолжить получать их на обычный банковский счет.

Все банки и организации обязаны будут использовать цифровые рубли с 2028 года

К созданию цифрового рубля подталкивает рост популярности безналичных операций и электронных сервисов. Сейчас безналичные платежи не могут быть совершены в отсутствие интернета. Зампред Банка России Зульфия Кахруманова сообщила, что цифровой рубль — один из элементов системы современных расчетов, которая позволяет проводить прямой перевод со смартфона покупателя на смартфон продавца по коду без интернета.

Главное отличие цифрового рубля от безналичных денег в том, что цифровые рубли хранятся на счетах коммерческих банков не будут, пояснили в пресс-службе Инго Банка. Кредитные организации выступают каналами, которые обеспечивают доступ к защищенной платформе ЦБ. Что бы ни происходило в банком, деньги в цифровых рублях останутся в электронном кошельке, и доступ к нему можно будет получить через приложение другого банка.

Разница не заметна

Пользоваться цифровыми рублями будет просто. Особых различий с безналичными расчетами клиенты банков не почувствуют. Переводы физлицам можно будет сделать по номеру телефона получателя, указать сумму и подтвердить операцию. Зачисление средств произойдет практически сразу. Для оплаты в магазинах следует отсканировать QR-код на кассе, выбрать «Цифровой рубль» и подтвердить факт оплаты. QR-код будет универсальным — на базе решения Национальной системы платежных карт (НСПК), пояснили в Инго Банке.

Если магазин еще не внедрил цифровой рубль, тогда приложение автоматически предложит оплату с обычного счета. Для пользователя это будет выглядеть как фоновое переключение, без ручного обмена, поясняет Владимир Чернов, аналитик Freedom Finance Global.

Конвертация цифровых рублей в безналичные при оплате в магазинах будет происходить автоматически, говорит Лариса Арбатова. Не нужно предварительно ничего переводить между счетами. Когда покупатель сканирует QR-код в супермаркете и выбирает вариант оплаты цифровым рублем, платеж идет напрямую с цифрового кошелька покупателя на цифровой счет магазина.



ISTOCK

При использовании большинство россиян не заметит разницы между обычным и цифровым рублем.

Будут свои нюансы и при получении наличных из банкомата, объясняет Лариса Арбатова. «Опираясь на информацию, размещенную на сайте Банка России, это можно будет сделать, однако предварительно потребуется через онлайн-приложение банка перевести средства с цифрового кошелька на безналичный счет, после чего они будут доступны для снятия в банкомате. Процесс конвертации наличных рублей в цифровые будет выглядеть аналогичным образом, только в обратном порядке», — говорит она.

Немассовый продукт

Советник председателя Банка России Кирилл Тремасов считает, что массового перехода россиян на цифровой рубль ожидать не стоит. Главные преимущества цифрового рубля будут видны в бюджетной сфере, он окажется полезным для экономики в целом, поскольку позволит отслеживать всю цепочку платежей.

Для граждан же хранение средств в цифровых рублях будет менее выгодным, чем обычные банковские вклады, так как на эти средства не будут начисляться проценты. «Поэтому какого-то массового перехода людей на цифровые рубли, наверное, не произойдет», — отметил Кирилл Тремасов на встрече со студентами в Томском госуниверситете. По словам эксперта, некоторые граждане могут проявить интерес к новому финансовому инструменту и откроют цифровые кошельки из любопытства. Однако значительные суммы на этих счетах вряд ли будут хранить.

Во же время преимуществами цифрового рубля для граждан являются отсутствие комиссий за переводы, а также безопасность этого средства платежа за счет хранения цифровых рублей на платформе ЦБ РФ.

Закон о внедрении цифрового рубля в России президент России Владимир Путин подписал в июле 2025 года. Согласно ему с 1 сентября 2026-го принимать цифровой рубль будут обязаны крупнейшие банки и торговые точки. С 1 сентября 2027-го требование затронет организации с выручкой от 30 миллионов рублей в год. На все банки и организации требование распространится с 1 сентября 2028 года. ●

РЕШЕНИЕ/ Россия расширила пилотный проект по применению БПЛА Вид на поле

Арина Максимова

Эксперимент, позволяющий использовать дроны беспилотников при перевозке грузов, авиационных и сельскохозяйственных работах, распространили на Оренбургскую, Сахалинскую и Еврейскую автономную области.

Пилотный проект был запущен в 2023 году в Самарской области. Его цель — апробировать технологии, которые нужны для интеграции БПЛА в единое воздушное пространство с пилотируемыми воздушными судами.

Эксперимент проходит в два этапа. Сначала апробация проводится в виртуальной среде, а затем БПЛА приступают к реальным испытательным полетам. В Самарской области, где такой режим уже действует, с начала 2025 года обрабатывали с помощью дронов 170 тысяч гектаров сельхозугодий — в 8,5 раза больше, чем за весь прошлый год. Агродроны ежедневно задействованы в мониторинге и анализе состояния посевов и полей, обработке растений.

Моделирование полетов помогает специалистам оценить, как беспилотники поведут себя в разных ситуациях. С учетом этого могут быть доработаны алгоритмы их управления, системы предотвращения столкновений.

Внедрение сельскохозяйственных БПЛА будет происходить в два этапа и в применении «цифровых полетов». Первый этап включает в себя виртуальную имитацию. Это позволит оценить эффективность систем, в том числе по предотвращению столкновений. На втором этапе будут проведены реальные полеты в определенных зонах воздушного пространства с постепенным усложнением сценариев. ●

СОБЫТИЕ / Оборонные компании из РФ примут участие в выставке EDEX-2025 в Египте

Показать лучшее



Иван Петров

АКЦЕНТ

В ЭТОМ ГОДУ НА ВЫСТАВКЕ БУДЕТ
УДЕЛЕНО ОСОБОЕ ВНИМАНИЕ
СРЕДСТВАМ ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ
ТЕРРОРИЗМУ

В столице Египта в период с 1 по 4 декабря пройдет самая масштабная оборонная выставка на африканском континенте EDEX 2025.

Международная выставка оборонной промышленности, представляющая широкий спектр техники и технологий в сфере безопасности и вооружений, проводится раз в два года. Особое внимание уделяется технологиям и средствам противодействия терроризму.

Большой масштаб

В этом году на мероприятии, которое пройдет в четвертый раз, ожидается участие свыше 300 компаний-экспонентов из разных стран мира и более 10 000 специалистов.

Первая международная выставка EDEX (Egypt Defense Expo), в которой участвовали ключевые игроки обороны и безопасности региона и мира, была проведена в Египте в 2018

году. Причем EDEX 2018 стал

первой оборонной выставкой не только в Египте, который, кстати, занимает ведущее место в закупках вооружений в регионе, но и во всей Африке. Показ собрал 373 египетские компании. Свою продукцию представили иностранные компании из 41 страны.

Следующая выставка прошла в 2021 году. Компания-организатор объявила, что в этой выставке приняли участие уже около 400 экспонентов со всего мира. Демонстрацию новейших технологий в области обороны и вооружений устроили компании из 44 стран. Выставку посетили официальные делегации

с высокопоставленными представителями из 45 стран. В выставке также приняли участие военные делегации и более 30 тысяч посетителей.

После этого EDEX решено было проводить раз в два года. Последняя — третья по счету — выставка прошла в 2023 году. На ней свою продукцию и технологии представили уже компании из 50 стран.

В этом году в Каире ожидается еще большее представительство иностранных компаний.

Большие показы

На EDEX 2023 холдинг «Росэлектроника» (входит в «Ростех») представил в Каире си-

Россия уже показывала в Каире средства ПВО, такие как ракетные комплексы семейства «Тор».

стемы обнаружения и противодействия дронам. Это была первая презентация подобных систем за рубежом. Мобильный комплекс «Защита» разработан специалистами НИИ «Вектор» (принадлежит «Росэлектронике»). Он обнаруживает и противодействует дронам-нарушителям в азимутальном секторе 360 градусов. Одним из преимуществ оборудования эксперты называют возможность отключать отдельные сегменты: это позволяет применять систему на объектах, где используются для мониторинга собственные беспилотники.

Выставка в Египте традиционно проходит в декабре, как бы завершая собой цикл из похожих оборонных мероприятий, проводимых на других континентах. Мероприятие охватывает все виды вооруженных сил: воздушные, морские и сухопутные. Международная оборонная промышленность

ПЕРСПЕКТИВЫ / Российские современные системы противовоздушной обороны представят на международной выставке в Каире

Под закрытым небом

Борис Осинцев

В Египте с 1 по 4 декабря пройдет четвертая международная оборонная выставка EDEX 2025, в которой участвуют в том числе и российские компании. В частности, концерн «Алмаз—Антей» представит в Каире свои радиолокационные станции, зенитные ракетные комплексы, а также системы обнаружения наземных целей.

Всепогодная защита

На стенде концерна можно увидеть модели боевых средств, входящих в состав зенитной ракетной системы (ЗРС) большой дальности «Антей-4000». Она предназначена для поражения современных и перспективных средств воздушного нападения (СВН): самолетов тактической и стратегической авиации (в том числе выполненных с применением стелс-технологий), самолетов радиолокационного дозора и наведения, разведывательно-ударных комплексов и барражирующих постановщиков помех, а также оперативно-тактических, тактических, аэробаллистических, крылатых ракет и баллистических ракет средней дальности. ЗРС надежна защитит административные, промышленные и военные объекты, группировки войск.

Кроме того, посетители выставки увидят модели зенитного ракетного комплекса (ЗРК) средней дальности «Викинг», используемого для обороны войск и объектов, в том числе в условиях радиоэлектронного и огневого противодействия. Этот всепогодный, высокоомобильный, многоканальный комплекс способен уничтожать самолеты тактической и стратегической авиации, в том числе выполненные с использованием стелс-технологий. А также тактические баллистические и крылатые ракеты, вертолеты, разведывательно-ударные комплексы и БПЛА, радиопротиводействие наземные и надводные цели.

Пункт боевого управления (ПБУ) комплекса позволяет на прямую взаимодействовать с

боевыми машинами ЗРК малой дальности, радиолокационными станциями (РЛС) и батарейными командными пунктами, давая возможность организовать эшелонированную противовоздушную оборону. Кроме того, элементы командного пункта встроены в самоходную огневую установку, а также радиолокатор подсвета и наведения. Благодаря этому оперативные мобильные группы ПВО можно организовать и без ПБУ.

Важно отметить, что боевые средства комплекса изготавливаются на базе гусеничного или колесного шасси повышенной проходимости, а боевой работой можно управлять дистанционно с выносных рабочих мест.

Машина боевая

Посетители выставки смогут также ознакомиться с моделями боевых машин ЗРК малой дальности «Тор-Э2», «Тор-М2К» и автономных боевых модулей ЗРК «Тор-М2КМ». Они размещаются на автомобильном шасси, полуприцепе и на палубе корабля.

Задача ЗРК семейства «Тор» — защищать важные объекты и войска, в том числе на марше, от ударов самолетов, вертолетов, крылатых, противорадиолокационных и других управляемых ракет, а также планирующих и управляемых авиабомб, БПЛА. ЗРК готовы к работе в условиях плохой погоды и помех. При этом на развертывание комплекса в боевое положение из походного уходит не более трех минут. «Тор» мобильны, просты в эксплуатации, экономичны и могут вести стрельбу в движении.

На стенде также представлена модель боевой машины стрелков-зенитчиков ПЗРК «Тайфун-ПВО(Э)» на базе броневомобиля КАМАЗ-4386. Она прикрывает воинские подразделения от ударов с воздуха во всех видах боя и на марше. Машина оснащена радиостанцией семейства «Акведук», аппаратурой навигации «Азимут», станком с прицельным комплексом для пулемета. Ее экипаж составляют пять человек: командир отделения, два стрел-



АКЦЕНТ

В КАИРЕ ПРЕДСТАВЯТ ЗЕНИТНЫЕ
РАКЕТНЫЕ КОМПЛЕКСЫ,
РАДИОЛОКАЦИОННЫЕ СТАНЦИИ
И СИСТЕМЫ ОБНАРУЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ

ка-зенитчика, пулеметчик и водитель-электрик.

Кроме того, в Каире «Алмаз—Антей» покажет модель переносного комплекса радиолокационной диагностики оборудования «Редиком». С его помощью можно провести техническое обслуживание и восстановительный ремонт вооружения и военной техники ПВО в местах их дислокации.

Цель обнаружена

Экспозиция концерна знакомит и со средствами контроля воздушного пространства, которые применяются в том числе для обнаружения воздушных объектов и перспективных СВН, измерения их координат, сопровождения и опознавания.

В Каире представлены модели радиолокационного комплекса (РЛК) 103Ж6Е, РЛС 59Н6-ТЕ, 55Ж6УМЕ, 1Л122-Е,

комплекса средств защиты (КСЗ) 1К145Е, вертолетного комплекса радиолокационной разведки наземных целей (ВК РРНЦ) 1К130Е.

Мобильный многопозиционный РЛК 103Ж6Е позволяет даже в сложной помеховой обстановке обнаружить и сопроводить перспективные средства воздушного нападения, в том числе малоразмерные, малозаметные, разработанные по стелс-технологии. Он может определять государственную принадлежность воздушных объектов, пеленговать постановщиков активных шумовых помех. Комплекс работает в различных диапазонах волн (метровом и сантиметровом), что обеспечивает высокую точность измерения координат даже на большом расстоянии.

Мобильная трехкоординатная РЛС дециметрового диапа-

зона волн средних и больших высот 59Н6-ТЕ обнаруживает аэродинамические, баллистические и гиперзвуковые цели. Ею оснащают радиотехнические подразделения при работе в составе автоматизированных группировок.

Задача другой подвижной трехкоординатной РЛС средних и больших высот дежурного режима 55Ж6УМЕ — обнаружить и сопровождать различные классы воздушных объектов в условиях любых помех. Также она измеряет три координаты объектов, определяет их государственную принадлежность, пеленгует источники излучения радиопомех. А малогабаритная многофункциональная трехкоординатная РЛС 1Л122-Е, помимо обнаружения воздушных объектов, включая БПЛА, используется для радиолокационного обеспечения полетов на полых и временных аэродромах.

Еще один экспонат — комплекс средств защиты 1К145Е — уберегает от воздушных ударов командные пункты мотострелковых соединений, артиллерийских полков, дивизионных артиллерийских групп и зенит-

ных ракетных комплексов. Для этого он своевременно обнаруживает атакующие элементы высокоточного оружия и обеспечивает их радио- и оптико-электронное подавление.

Назначение вертолетного комплекса РРНЦ 1К130Е — вести радиолокационную разведку движущихся и неподвижных наземных объектов, обрабатывать информацию и оперативно информировать командные пункты о сопровождаемых целях.

Отследить выстрел

В Каире «Алмаз—Антей» также представит изделия для обнаружения наземных целей: натурные образцы РЛС «Фара-ВР», «Сова», 1Л277 и модели РЛС СНАР-10М1, РЛК 1Л260-Е, 1К148Э, а также подвижного разведывательного пункта РРП-5 (на колесном и гусеничном шасси). Эти станции способны найти огневые позиции минометов, артиллерии, реактивных систем залпового огня, ЗРК, стартовых позиций ракет противника по выстрелу (залпу, пуску). Также они обслуживают стрельбы (контроль ударов) своих аналогичных вооружений.

Помимо огневых позиций, радиолокационные станции способны обнаружить наземные (надводные) неподвижные и движущиеся цели в любое время суток и при любой погоде. РЛС «Сова» и 1Л277 могут применяться в качестве охранных станций как самостоятельно, так и в составе комплексных систем контроля объектов. А РРП-5 нужен для разведки объектов противника и обслуживания стрельбы наземной артиллерии в различных погодных условиях.

На стенде концерна также представлено новое поколение комплекса средств автоматизации управления воздушным движением «СИНТЕЗ-АР3». Он собирает, обрабатывает и отображает данные о воздушной обстановке, аэронавигационную и метеорологическую информацию, служит для тренировки диспетчеров, обслуживающих воздушное движение. ●

Набирают мощность

A1

При развитии отечественной микроэлектроники и увеличении объемов производства стоимость станций сможет постепенно снижаться.

Темпы внедрения электроразрядной инфраструктуры остаются тесно связанными с уровнем спроса на электромобили. Хотя парк этих транспортных средств растет, динамика их приобретения далека от темпов, характерных для стран-соседей.

«Пока еще есть препятствия в виде недостаточного автопарка для полноценной загрузки построенных зарядных станций в регионах», — отметила исполнительный директор Electro.cars Мария Черникова.

На фоне низкой загрузки станций сроки их окупаемости увеличиваются: установка быстрой электроразрядной станции требует от пяти миллионов рублей, а окупаемость за пределами городов-лидеров по-прежнему превышает пять лет.

При этом инфраструктуре нужно опережать рост автопарка. Это необходимо для того, чтобы потенциальные владельцы легче принимали решение о приобретении электромобиля, и для того, чтобы его обладатели не опасались дальних поездок. Если не соблюсти эти условия и не предоставить водителям достаточное количество электроразрядной инфраструктуры, спрос будет смещаться в сторону автомобилей с двигателями внутреннего сгорания. Эксперты подчеркивают, что ключевой задачей остается создание уверенности в доступности зарядки — как в городе, так и на междугородних маршрутах.

Совместные усилия

Для ускорения развития сетей электроразрядных станций необходимы согласованные действия государства и регионов. Специалисты подчеркивают, что требуются создание единых технических стандартов, упрощение разрешительных процедур, закладка мест под ЭЗС в новых районах, а также прямые стимулы для расширения автопарка.

Меры поддержки есть и сегодня. Сейчас действует рассчитанная на период до 2027 года правительственная программа компенсации до 60 процентов расходов на строительство ЭЗС и их подключение к сетям. Она входит в состав федерального проекта «Производство инновационного транспорта» госпрограммы «Развитие промышленности и повышение ее конкурентоспособности».

«Федеральные структуры могут сосредоточиться на стимулировании спроса через субсидии, лизинг и госзакупки электромобилей, а также на прямой инфраструктурной поддержке», — заявил руководитель проектов по развитию ЭЗС в «НАРТИС» Юрий Новосад.

Зарядная инфраструктура должна расти быстрее парка электрокаров. И в первую очередь — возле домов и офисов

Важной мерой эксперты считают развитие маломощных станций в точках длительной стоянки — возле домов и офисов. Это снижает капитальные затраты и обеспечивает возможность регулярной ночной зарядки, что особенно важно для частных владельцев. Наличие удобной для владельца машины зарядной инфраструктуры имеет ключевое значение в принятии решения о покупке электромобиля. Сегодня существенную долю пользователей электромобилей составляют владельцы частных домов. Для зарядки машины они используют личные зарядные станции, что позволяет им сместить зарядку на ночное время, не тратя его на станции. И это пример того, что действительно необходимо автомобилистам. Наличие ЭЗС в деловых центрах и на парковках жилых комплексов могло бы решить проблему доступа к медленной зарядной инфраструктуре. При этом инвесторы стараются размещать станции на местах наибольшего трафика, так как в спальных районах сложно окупить станции.

Несмотря на разрозненность региональных темпов и сохраняющуюся зависимость от импортных технологий, рынок электроразрядной инфраструктуры в России вступает в фазу более уверенного роста. «Будущее уже на пороге, и электромобили могут стать одной из точек роста российской экономики при мудром взаимодействии власти и бизнеса», — подчеркнул Новосад.

Эксперты уверены, что при последовательной политике поддержки и снижения административных барьеров Россия сможет сформировать устойчивую сеть зарядных станций, достаточную для массового перехода к электротранспорту в ближайшие годы. ●



Заряжать автомобиль удобнее около дома или работы. Именно там водители хотели бы иметь больше электроразрядных станций.

В тему

Рынок автомобилей в России восстанавливается и нуждается в дополнительной зарядной инфраструктуре. Об этом свидетельствуют данные агентства «АВТОСТАТ». За первые 10 месяцев 2025 года в России было куплено 12 тысяч поддержанных электромобилей, что на 25 процентов больше, чем за тот же период 2024 года. Это положительный тренд на фоне снижения спроса на новые электромобили. В июле 2025 года в России было реализовано 1 257 новых электрокаров, что на 15 процентов больше прошлогодних показателей. Предыдущие 13 месяцев подорвали спрос на новые электрокары был отрицательным. Всего по итогам семи месяцев 2025 года было реализовано 5 655 новых электрокаров — в два раза меньше, чем годом ранее. Всего же к середине 2025 года парк электромобилей и подключаемых гибридов достиг 138,5 тысяч, что формирует соответствующие потребности в зарядной инфраструктуре.

Маршрут
в будущее

A1 Один из маршрутов «Путешествие в науку. Москва космическая» проходит через знаковые места, связанные с космосом, включая орбитальную станцию «Алмаз» в Московском авиационном институте.

«Научно-популярный туризм сегодня рассматривается как один из наиболее действенных инструментов вовлечения в науку старшеклассников, — отмечает заведующий кафедрой туризма и гостиничного бизнеса Финансового университета при правительстве РФ Вениамин Каганов. — Цель таких программ — заинтересовать подростков в момент выбора будущей профессии и вуза, повысить познавательную активность учащихся, развить навыки организаторов и исследователей».

Многие научно-популярные маршруты предусматривают вовлечение туристов в те или иные процессы. Например, школьники, приехавшие на экскурсию в какую-нибудь лабораторию, смогут принять участие в научном эксперименте — скажем, провести оценку качества воздуха или собрать образцы почвы и исследовать ее состав. Подобное вовлечение позволит молодежи по-настоящему прикоснуться к науке.

Количество маршрутов и новых «точек» будет расти. К концу 2025 года они должны появиться еще в шести регионах, включая Красноярский край и Республику Алтай.

Каждый круиз
в Арктику вносит
заметный вклад
в исследование
этой территории

«Многие семьи в последнее время стали связывать туристические поездки с темами школьных программ: посещают научные центры и технопарки, крупные производства, где можно увидеть современные технологические процессы, — поясняет директор офиса продаж туристической компании «Содис» Ирина Мануильская. — Расширение этого сегмента способствует формированию устойчивого интереса молодежи к естественным и техническим дисциплинам. Прямое знакомство с работой ученых и инженеров нередко становится отправной точкой для дальнейшего профессионального выбора. В этом смысле научно-популярный туризм выходит за рамки туристического продукта и приобретает стратегическое значение для подготовки будущих кадров».

Эксперты отмечают, что импульс развития научно-популярного туризма происходит сразу с двух сторон: на государственном уровне появляется соответствующая поддержка, а со стороны граждан — интерес к такому виду досуга.

«Люди хотят новых знаний, особого опыта, новых смыслов, а зачастую и внести свой вклад в науку, — говорит президент Клуба полярных путешествий Денис Чепрасов. — Туристы готовы платить за то, чтобы поучаствовать в настоящих научных программах».

Начинают появляться уникальные маршруты в местах, где раньше не ступала нога туриста. Одним из самых популярных регионов, в которых развивается научно-популярный туризм сегодня, становятся Сибирь и Арктика. Здесь туристам предлагают экспедиционные круизы в заполярные уголки, к которым невозможно добраться по суше. Такие морские походы проходят в формате научно-исследовательских круизов. Вместе с настоящими учеными туристы отправляются в необычные места. На борту проводятся лекции, а во время высадок туристы могут полюбоваться нетронутой природой, увидеть редких животных и птиц, пройти неизведанными тропами.

Из-за труднодоступности полярных регионов и дефицита научных рейсов, способных измерять данные с судна, каждый арктический круиз вносит вклад в исследования Арктики, поясняет Денис Чепрасов. ●

Стройка на скорости



ЕВСК

A1 Префаб прочно вошел в процессы возведения многоквартирных домов. «Строительство с использованием стандартизированных модулей занимает в среднем в 1,5 раза меньше времени, чем при традиционном способе», — говорит Константин Кокушкин, главный архитектор и директор архитектурно-проектной компании «Урал-сибпроект».

При сокращении срока стройки качество готового здания выше, чем при возведении его на месте. «Элементы создаются в контролируемых условиях на оборудовании с ЧПУ, — отмечает Константин Пулькин. — Все углы — ровные, соединения — плотные, геометрия — идеальная». На стройплощадку попадают уже проработанные блоки, готовые к установке».

От кирпичей до модулей

Ряд девелоперов имеют собственные производственные площадки, на которых ведется изготовление отдельных элементов: лестничных пролетов,

АКЦЕНТ
МОДУЛЬНЫЙ ДОМ СОБИРАЕТСЯ ВДВОЕ
БЫСТРЕЕ ОБЫЧНОГО И ЭКОНОМИТ
ТРУДОЗАТРАТЫ НА ТРЕТЬ

балконов, лестнично-лифтовых узлов. Постепенно префаб переходит и на внешнюю отделку. Девелоперы привозят на стройплощадки уже готовые балконы, облицовочные панели или внешние стены с готовой облицовкой, элементы входных групп. При этом в многоквартирном строительстве нашли себе место и модульные технологии, когда какая-то часть здания привозится на стройплощадку уже в готовом виде, с коммуникациями и отделкой. В основном это касается санузлов.

В частном домостроении востребовано как раз модульное строительство. Целые блоки домов изготавливаются на заводе, а собираются — на месте. При этом монтаж может занимать от нескольких дней до несколь-

ких недель. Для гостиниц, школ, офисных зданий модули уже тоже не экзотика, говорит Алексей Лукьянчиков, основатель инжиниринговой компании «Элемент», член-учредитель ассоциации НОТЕХ.

Плюсы такого строительства в том, что сложные работы сконцентрированы на производственной площадке. На ней работают проверенные электрики, сантехники, отделочники, сварщики. Работу они выполняют в условиях комфортных температур и влажности. На материалы не оказывают негативного влияния сырость и мороз.

Действуя по шаблону

Обычно модули готовят стандартного размера: около 2,0–2,5 метров в ширину, мак-

симальная длина доходит до 12–13 метров, хотя обычно меньше. Это обусловлено размерами грузового транспорта, на котором необходимо доставить готовые модули на стройплощадку. Для получения необходимой конфигурации дома готовые модули соединяют между собой.

«Однако модульность имеет ограничения. Чтобы привезти большие модули, нужны дороги, подъезд, кран. В некоторых городах логистика может стоить дороже, чем сам дом», — говорит Алексей Лукьянчиков.

Модули позволяют создавать различные здания, но все же это типовое строительство. Проектировать и оттачивать технологию изготовления дома есть смысл, если он будет изготавливаться в единственном экземпляре.

«Для сложных архитектурных проектов модульность тоже не всегда подходит. Она экономит время, но не всегда экономит деньги, особенно если проект небольшой и не серийный», — говорит Алексей Лукьянчиков.

Небольшие модульные дома можно привезти на место установки уже в готовом виде.

Покупатели за модульные дома готовы голосовать рублем. Это объясняется тем, что типовое строительство может быть стандартизировано. На него проще получить кредит. У модульных домов — предсказуемая смета, которая меняется в процессе строительства, а значит, покупатель может оценить свои финансовые возможности.

Государство поддерживает этот сегмент субсидиями и новыми нормами проектирования, отмечает Алексей Бравин, генеральный директор G5 Architects. В 2023 году производство модулей выросло на 15%, в 2024-м — еще на 20%. Скорость сборки модулей выше на 50%, а трудозатраты на площадке меньше на треть. Наибольшую популярность технология получила в Москве, в северных регионах и Краснодарском крае, где спрос превышает предложение в полтора раза. ●

Сервисы ищут
прописку

A1 Потребности в ЦОД увеличиваются день ото дня. Ведь так или иначе их услугами пользуются все: от обычных людей до крупных компаний и государственных служб. Миллиарды устройств интернета вещей — от умных счетчиков до датчиков на производстве — генерируют огромные потоки информации, а ЦОДы — точка их сбора и хранения.

Но ЦОД — это не только склад данных. Это также вычислительные мощности для передовых технологий.

Строить или арендовать

«Наибольший спрос на новые ЦОДы формируют банки, телеком, маркетплейсы, промышленность и госсектор, — рассказал основатель оператора комплексных решений для ЦОД Netrack Алексей Рубаков. — Все эти области производят огромные массивы информации — ее нужно хранить, анализировать и передавать без задержек. Причина проста: цифровые сервисы стали основной моделью работы экономики. Для крупных платформ, логистических сетей или промышленных систем с интернетом вещей отказоустойчивый дата-центр — базовый элемент, без которого невозможно построить надежную инфраструктуру».

Потребность в новых дата-центрах растет. Этому способствует рост спроса на умные счетчики и различные датчики для производств

По его словам, компании выбирают между строительством собственных площадок и использованием услуг провайдеров. Свой ЦОД позволяет контролировать безопасность данных и собрать проект под конкретные задачи, однако это требует больших инвестиций. Собственные мощности в основном возводят крупные государственные организации, а бизнес чаще использует инфраструктуру внешнего оператора.

«Размещение в коммерческих ЦОД-ах и облаках — это, по сути, переход от капитальных вложений к модели операционных расходов. Компания быстрее выходит на рынок, получает гарантированный SLA (соглашение об уровне обслуживания — прим. ред.), круглосуточный мониторинг, резервирование, физическую безопасность и услуги профессиональной команды без найма большого штата собственных инженеров. Из минусов коммерческих ЦОДов — дефицит стойко-мест в ключевых локациях, необходимость мощности под рост и платить за избыточную емкость», — пояснил основатель и генеральный директор Cloud X Денис Хлебобородов.

Бизнес, который раньше не рассматривал возможность размещения на чужих мощностях, сегодня использует гибридную IT-инфраструктуру. «Исторические» проекты компании продолжают поддерживать в своих дата-центрах, а ту часть, где необходима высокая скорость вывода продукта на рынок, реализуют с помощью облачных провайдеров, объясняет директор направления дата-центров Selectel Илья Михайлов.

Почем тераватт-час

Сложность создания собственного ЦОДа заключается не только в высокой стоимости реализации такого проекта. Для строительства и обслуживания нужны высокоспециализированные специалисты.

Отдельная боль — доступ к оборудованию. По словам генерального директора сети дата-центров 3data Иллы Хала, после введения санкций оснастить ЦОД стало еще сложнее: выросли сроки поставок через параллельный импорт, повысилась стоимость, а отечественные производители не полностью закрывают потребности. Все это привело к удорожанию строительства новых объектов.

Кроме того, для внутренней экономики икупаемости услуг центров критическое значение играет стоимость электроэнергии. Современный ЦОД — это объекты, потребляющие тераватт-часы. Например, в США в этом году они потребуют более 200 ТВт·ч электричества — сопоставимо с годовым расходом такого государства, как Испания. Поэтому цена этого ресурса — ключевой операционный параметр.



АЛЕКСАНДР КОМАРИН/ТАСС

Мощности дата-центров увеличиваются недостаточно быстро, чтобы закрыть спрос потребителей.

«Строительство дата-центра — инженерно сложный процесс. Из-за высокой стоимости проекты окупаются от 5 до 7 лет в крупных городах и дольше в регионах. Инвесторы готовы вкладываться, но предпочитают площадки с прогнозируемой загрузкой. Отдельную проблему создает кадровый дефицит — специалисты, способные проектировать ЦОДы уровня Tier III и выше, на рынке немногочислен», — отметил Алексей Рубаков.

Государство постепенно выстраивает системную поддержку. «Появился акцент на развитии вычислительной инфраструктуры в рамках национальных проектов, регионы дают льготы приоритетным инвестпроектам, а отрасль ЦОД-ах рассматривают как инфраструктуру, сопоставимую по значимости с дорогами и электросетями. Для дальнейшего роста нужны ускоренные процедуры техприсоединения, синхронизация планов сетевых компаний с планами строительства ЦОДов, доступ к «длинным» инфраструктурным деньгам и стимулирование спроса со стороны крупных государственных клиентов», — пояснил генеральный директор Zарусk Group Алексей Равинский. ●

НАЦПРОЕКТЫ / Гранты дают молодым омским ученым возможность совершать открытия в сфере биотехнологий

Идеи собирали миллионы

Светлана Сибина

Задва последних года обладателями грантов в размере одного миллиона рублей каждый в Омске стали 25 проектов «политехников». Средства использованы на закупку оборудования, сырья, на проведение испытаний. Более половины «миллионеров» осуществляют исследования в сфере биотехнологий. А эксперименты напоминают фантастику.

По словам специалистов, сейчас это направление крайне востребовано. Темпы роста биотехнологий уже опережают рост химической промышленности. И молодежь это чувствует. Абитуриенты едут в Омск со всей страны.

При этом студенты включаются в проектную деятельность по заявкам предприятий, уже начиная со второго семестра. И это становится основой для дипломных работ.

В tandem с государством и работодателями в ОмГТУ создана биотехнологическая лаборатория — одна из лучших за Уралом. Имеются здесь и уникальные приборы, задействованные в биосинтезе. Установки позволяют проводить с микроорганизмами широкий круг исследований. Технологи, над которыми работают молодые ученые, удивляют неискушенных.

Например, четверокурсница Яна Китаева «добывает» пищевые волокна из целлюлозы, содержащего сырья, а потом до-

АКЦЕНТ
МОЛОДЫЕ УЧЕНЫЕ ОМСКА СОЗДАЮТ
ОБОГАЩЕННЫЕ ПРОДУКТЫ, КОТОРЫЕ
ДЕЛАЮТ ПИТАНИЕ ПОЛНОЦЕННЫМ

бавляет их в печенье. По вкусу — такое же, как у бабушки, но гораздо полезнее.

«Одна печенка содержит до пяти грамм волокон. Роспотребнадзор рекомендует в день 30 грамм. Такой рацион поможет защитить человека от сердечно-сосудистых заболеваний, нормализует работу желудочно-кишечного тракта. Полезный продукт мы получаем, по сути, из отходов производства.

В дело идет семенная оболочка сои. Так что налицо двойной эффект», — поясняет Яна.

Еще одно направление — синтез штамма спиролины. Установленные в лаборатории реакторы позволяют синтезировать водоросль, которую берут в омских водоемах, а затем использовать не только в пищевой промышленности, но и в ветеринарии, косметологии. Сейчас молодые ученые начали выпуск капсул спиролины, которые в будущем могут заменить аналогичную китайскую продукцию. Студенты создают полезные маршмеллоу, обогащенные микронутриентами. Производят растительный протеин. Взяв за основу обычный чайный гриб, готовят БАДы со свойствами антибиотика. Все оборудование, позволяющее проводить уникальные исследования, приобретено за счет грантов. А воплощаемые идеи — не сказка, а быль.

«Выиграть грант, если нет задачи, невозможно. Требования к разработкам довольно высоки. Поэтому «миллионерами» становятся вполне реальные проекты. Причем обязательным условием является поддержка работодателя», — поясняет заведующий кафедрой биотехнологии, технологии общественного питания и товароведения Максим Шадрин.



СЕРГЕЙ МЕЛЬНИКОВ

Примерно половина грантов выдается на исследования в сфере биотехнологий.

Российская Газета



УЧРЕДИТЕЛЬ
ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГАЗЕТА ИЗДАЕТСЯ С 11 НОЯБРЯ 1990 ГОДА

Главный редактор
«Российской газеты»:
Б.А. Фрокин
Адрес редакции и издателя:
ул. Правды, 24, стр. 4, Москва 125993
ФГУ «Издательство «Российская газета»
Адрес в Интернете: www.rg.ru
Телефон: 8 499 257 5650
Факс: 8 499 257 5892
Контакт-центр по вопросам
подписки и доставки:
8 800 100 1113
(звонок бесплатный по России)

Генеральный директор
ФГУ «Редация «Российской газеты»:
П.А. Непомнящий
Распространитель:
ул. Правды, 24, стр. 4, Москва 127137
АО «Издательство «Российская газета»
Телефон: 8 499 257 5910, rolika@rg.ru (официальная публикация)
Телефон: 8 499 257 5362, Факс: 8 499 257 5122
Подписные индексы:
на год: ПН800, 10042
на полгода: ПН919, 15588
на три месяца: ПН107, 50202
Комплекты: ПМ155, ПМ342, 17991

Заказы на размещение рекламы в «РГ» и ее приложениях:
телефон: 8 499 257 3752, 786 6787; факс: 8 499 257 5764, 8 499 257 5041, reklam@rg.ru
П.А. Непомнящий
Справки по подписке и доставке: тел. 8 800 100 11 13 (звонок бесплатный);
по розничным продажам: 8 499 257 4023;
Справки по вопросам экономики: тел. 8 499 257 5380, ecomm@rg.ru;
политики: тел. 8 499 257 5910, rolika@rg.ru (официальная публикация);
тел. 8 499 257 5396, elisa@rg.ru (официальная публикация);
тел. 8 499 257 5903, foreign@rg.ru (региональный сайт); тел. 8 499 257 3603, rg-sm@rg.ru;
спорт: тел. 8 499 257 5045, sport@rg.ru;
публикации: тел. 8 499 257 5256, info@rg.ru;
общества: society@rg.ru (новости); тел. 8 499 257 5348, hotnews@rg.ru;
культуры: тел. 8 499 257 5113, culture@rg.ru

Отпечатано в типографии
АО «Принт Принт Москва»
141707, Московская область, г. Долгопрудный,
Лихачевский проезд, д. 58
Время подписания в печать:
Полный выпуск: 18.00
Фактический: 18.00
Дата выхода в свет: 28.11.2025 г.
Приложение является составной частью
«Российской газеты» и распространяется
только в составе газеты
Свободная цена
ТИП № 2816

Региональные филиалы ФГУ «Редация «Российской газеты» в городах:
Архангельск (818) 20 18 31 info@rg.ru; Барнаул (385) 66 12 31 info@rg.ru; Бишкек (10996312) 300 834
info@rg.ru; Благоевский (416) 59 20 65 info@rg.ru; Владивосток (423) 22 35 33 info@rg.ru;
Волгоград (844) 92 35 08 info@rg.ru; Воронеж (473) 250 23 05 info@rg.ru; Екатеринбург (343) 371 24 84 info@rg.ru;
Иркутск (395) 28 83 82 info@rg.ru; Казань (843) 200 04 25 info@rg.ru; Калининград (401) 253 10 10 info@rg.ru;
Кемерово (384) 65 15 48 info@rg.ru; Краснодар (861) 259 21 11 info@rg.ru; Красноярск (391) 200 10 45
info@rg.ru; Мурманск (815) 780 14 23 info@rg.ru; Нижний Новгород (831) 427 42 71 info@rg.ru;
Новосибирск (383) 273 80 29 info@rg.ru; Омск (3812) 25 80 15 info@rg.ru; Пермь (342) 236 56 55 info@rg.ru;
Ростов на Дону (863) 261 91 41 info@rg.ru; Санкт-Петербург (812) 449 65 45 info@rg.ru; Самара (846) 242 69 24
info@rg.ru; Саратов (8452) 26 13 63 info@rg.ru; Симферополь (365) 28 86 70 info@rg.ru;
Сургут (865) 229 21 11 info@rg.ru; Тольятти (3452) 35 24 94 (455) 35 25 11 info@rg.ru; Уфа (347) 276 42 40
info@rg.ru; Хабаровск (4212) 31 62 00 info@rg.ru; Челябинск (351) 721 73 33 info@rg.ru;
Южно-Сахалинск (4242) 43 20 69 info@rg.ru; Якутск (4112) 42 20 54 info@rg.ru

© ФГУ «Редация «Российской газеты». Все права защищены.
— Любая переписка без письменного согласия
правообладателя запрещена. Иное использование
статей возможно только со ссылкой на правообладателя.
Приобретение авторских прав: тел. 8 499 257 56 50
— Рукописи не возвращаются и не возвращаются.
— За содержание рекламных материалов редакция
ответственности не несет.
— Материалы в рамках публикации на некоммерческой основе.
— За текст, опубликованный под псевдонимом «Реклама»,
не несет ответственность редакция.
— Вероятные выпуски газет редакций
могут быть внесены изменения.