

Технологии информационного моделирования и 3D-печати домов и отдельных элементов меняют строительную отрасль

ТРЕНД/ Новые технологии добычи увеличивают нефтеотдачу Разрыв пласта

Тарас Фомченков

Новые месторождения нефти и газа открываются постоянно, однако зачастую они оказываются сложнее для разработки. Поэтому во главу угла при добыче все чаще ставится использование инновационных технологий.

Внедрению инноваций доступны все этапы: от разведки будущих месторождений до нефтепереработки. Так, например, на этапе поиска все чаще применяются методы электроразведки и высокоточной сейсмостемки, с помощью которых увеличивается количество источников и приемников волн и повышается точность исследований.

Широко используется 4D сейсмический мониторинг нефтегазовых месторождений. С его помощью создаются онлайн-модели нефтегазовых бассейнов, особенно со сложной структурой. Подобное моделирование позволяет оценивать изменения структуры залежей и, как следствие, растет достоверность прогнозирования нефтегазоносности бассейнов.

Результативность поиска с применением такого метода увеличивается, снижаются затраты на подготовку месторождений к освоению. Растет и эффективность ресурсной базы, а само внедрение инновационного метода помогает приросту извлекаемых запасов и уменьшает капиталоотложения в эксплуатационное бурение.

Сегодня нефтяникам приходится все чаще разрабатывать трудноизвлекаемые запасы сырья

Применяются на этапе поиска и разведки и «зеленые» технологии. Во-первых, к ним можно отнести и само моделирование, так как при этом воздействие на окружающую среду минимально. Что же до экологических инновационных методов «в поле», то, например, все большее распространение получает экологосберегающая геологоразведка — инновационный способ, в результате которого площадь вырубаемого леса сокращается минимум в два раза. А происходит это в результате замены кабеля на беспроводные радиотелеметрические датчики регистрации данных.

Следующий этап освоения месторождений, который заключается в добыче полезных ископаемых и повышении нефтегазоносности пластов, тоже не обходится без инновационных технологий. Стоит напомнить, что сегодня нефтяникам и газовикам приходится все больше заниматься разработкой так называемых трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗов). Разведанные запасы таких углеводородов в России только за последние 9 лет выросли на 30 процентов, при этом ежегодный прирост составляет в среднем около 3 процентов. Примерно 58 процентов этих запасов считаются трудноизвлекаемыми из-за сложных геологических условий, а 42 процента — из-за сурового климата.

Разработка таких месторождений требует новых подходов. Россия создает технологию, которая выведет нашу страну в технологические лидеры по освоению трудной нефти, сообщил в марте этого года министр энергетики РФ Николай Шульгинов.

«В 2022 году запущен проект по созданию инновационной технологии термомеханического воздействия на нетрадиционные нефтеносные горизонты. Она не имеет аналогов в мире и может обеспечить не только импортозамещение, но и импортоперезарядку в освоении ТРИЗ», — сказал он.

Трудноизвлекаемые запасы сосредоточены в основном в Баженовской свите в Западной Сибири. Также крупные месторождения имеются на арктическом шельфе.

СТРАТЕГИЯ/ Искусственный интеллект будет играть важную роль в развитии отечественной экономики

ВКЛЮЧИТЬ «МОЗГИ»



Михаил Калмацкий

Достижение технологического суверенитета — одна из главных задач российской экономики. Ожидается, что заметную роль в ее решении сыграют технологии искусственного интеллекта (ИИ). Масштаб их применения увеличивается, равно как и экономический эффект от их внедрения.

Объем российского рынка продуктов, в которых используются технологии искусственного интеллекта растет. В прошлом году он увеличился на 18 процентов и достиг почти 650 миллиардов рублей, сообщил глава Минэкономразвития Максим Решетников в ходе совещания президента России Владимира Путина с членами кабинета министров.

Правительство развивает направления ИИ с помощью федерального проекта «Искусственный интеллект». Работа, по словам министра, идет в трех направлениях. Первое — развитие фундаментальной и прикладной науки. На базе ведущих вузов и научных организаций были созданы и работают шесть исследовательских центров, которые ищут подходы, как обучить нейросети на меньшем количестве данных, повысить скорость вычислений с помощью машинного обучения и т.д. На эти исследования из федерального бюджета выделено более пяти миллиардов рублей.

«Показателем эффективности центров является и то, что они готовят решения по внедре-

АКЦЕНТ
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ОТНОСИТ К СКВОЗНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ, КОТОРЫЕ ПРИМЕНЯЮТСЯ В РАЗНЫХ ОТРАСЛЯХ

нию искусственного интеллекта для бизнеса. Наши коллеги в центрах привлекли на это почти 2,5 миллиарда рублей частного финансирования от ведущих российских компаний», — отметил Максим Решетников.

Он сообщил, что до конца года предлагается отобрать по конкурсу еще не менее шести исследовательских центров, которые получат финансовую поддержку в 2023–2026 годах.

Вторая задача фидерпроект — подготовка кадров. С прошлого года более ста вузов запустили программы бакалавриата и магистратуры для подготовки специалистов по искусственному интеллекту. Сейчас по ним обучаются три тысячи человек, а с 2024 года это число вырастет до 12 тысяч. Третья задача — грантовая поддержка компаний-разработчиков. За последние два года на это было направлено семь миллиардов рублей.

Дальнейшему развитию ИИ-технологий могут способствовать новые инициативы со стороны государства, которые озвучил Владимир Путин. Президент сказал, что необходимо расширить охват компаний с госучастием, которые используют или планируют задействовать механизмы ИИ в своей работе. Кроме того, пред-

лагается дополнительно упростить доступ к экспериментальным правовым режимам в сфере цифровых инноваций, включить требования по обязательному использованию искусственного интеллекта для компаний, претендующих на субсидии из федерального бюджета, и др.

«Важнейший вопрос — это подготовка специалистов, которые работают с цифровыми технологиями. Всем вузам страны уже направлен обновленный образовательный модуль «Системы искусственного интеллекта», он рекомендован к включению в обязательные программы. Думаю, можно сделать более решительный шаг сегодня и объявить такой модуль обязательным», — сказал президент.

Искусственный интеллект относится к сквозным технологиям, которые определяют будущий облик всей экономики и ее отдельных отраслей. Неудивительно, что в утвержденной недавно правительством России Концепции технологического развития до 2030 года, большая роль отводится именно ИИ.

«Внедрение технологий искусственного интеллекта позволит внести новое качество в экономику», — рассказал «РГ»

доцент факультета программной инженерии и компьютерной техники ИТМО Александр Кузавских. — Во-первых, ИИ — это высокотехнологичная ниша с высоким уровнем добавленной стоимости и высокоинтеллектуальными рабочими местами. Во-вторых, ИИ как средство автоматизации ручных операций может ускорить многие этапы бизнес-процессов».

Применение ИИ уже приносит немалую пользу. Как отмечалось в докладе АНО «Цифровая экономика», в 2021 году эффект от использования искусственного интеллекта для России составил более 300 миллиардов рублей.

«Уже появилась оценка, что в 2022 году данная цифра выросла на 17 процентов. Это очень хорошо с учетом того, что прошлый год был непростым для всей российской экономики», — сказал «РГ» директор направления «Цифровая трансформация отраслей и компаний» АНО «Цифровая экономика» Алексей Сидорюк.

Ожидается, что рост продолжится. Заместитель председателя правительства Дмитрий Чернышенко заявил на полях ПМЭФ-2023, что уже к 2025 году эффект от использования искусственного интеллекта в России достигнет одного триллиона рублей.

Бизнес также настроен позитивно. На горизонте 10 лет экономический эффект от внедрения ИИ в экономику может исчисляться не одним десятком процентов роста ВВП, считает глава комитета по искус-

Сессия «AI Journey: путешествие в мир искусственного интеллекта» на ПМЭФ-2023.

ственному интеллекту Ассоциации разработчиков программных продуктов (АРПП) «Отечественный софт», генеральный директор компании «Наносемантика» Станислав Ашманов.

«Технологии искусственного интеллекта дают человеку инструменты автоматизации, которые раньше невозможно было представить. Это позволяет разгрузить специалиста, мастера от рутинных операций, снизить вероятность неправильно принятого решения и повысить скорость работы практически любого предприятия и организации», — сказал он «РГ».

Где будут работать новые технологии? Максим Решетников в ходе выступления на ПМЭФ-2023 в числе приоритетных отраслей для внедрения ИИ назвал сельское хозяйство, промышленность, туризм и транспорт. Это отрасли с большой занятостью, с большими эффектами, подчеркнул министр.

«В сельском хозяйстве искусственный интеллект используется в трех направлениях — в растениеводстве, животноводстве и пищевом производстве», — рассказал Алексей Сидорюк. — В растениеводстве — это точечное земледелие, оценка участков для продажи и аренды. А также использование снимков дистанционного зондирования земли, применение дронов для точечного опрыскивания и беспилотные комбайны».

КУРС/ На дороги выходят инновационные модели общественного транспорта Трамвай-экскурсовод

Светлана Добрынина, Свердловская область

Парки общественного транспорта в российских городах в скором времени могут пополнить новые разработки отечественных компаний. Некоторые из них были представлены на международной выставке ИННОПРОМ-23 в Екатеринбурге. Это и новые комфортабельные маршрутки, и челночный трамвай, и высоко-

В новых моделях общественного транспорта разработчики стараются максимально использовать отечественные материалы и технологии

скоростная электричка «Ласточка». Главная особенность всех новинок — максимальное использование разработчиками и производителями отечественных материалов и технологий.

Живым воплощением стремительности преобразований стала новая модель электропоезда «Ласточка». У ее кабины более вытянутый дизайн: обтекаемая аэродинамическая форма и более обтекаемая кабина машиниста, которая напоминает голову птицы в полете. Но главные инновации находятся внутри. Это в первую очередь российское тяговое оборудование.

ОБРАЗОВАНИЕ/ Университеты и бизнес готовят специалистов для современных производств Кадр за кадром

Евгения Мамонова

Перед российской экономикой стоят новые задачи, и она как никогда остро нуждается в квалифицированных инженерно-технических кадрах. Именно они могут создавать передовые, экспортно ориентированные продукты, способствующие экономическому росту. Подготовка таких специалистов ложится на плечи вузов.

Новые вызовы требуют не просто качественных профессионалов, а специалистов нового формата, способных генерировать смелые идеи, решать нестандартные задачи и работать на опережение. Очевидно, что подготовить такие кадры, опираясь на подходы вчерашнего дня, невозможно. Именно поэтому сегодня подготовка специалистов высшими учебными заведениями отличается от привычных норм.

Главное отличие заключается в том, что современная образовательная среда является активным экономическим звеном, взаимодействующим с научным сектором, бизнесом, государством. Сегодня студенты еще на стадии обучения могут применять полученные теоретические знания на практике. На базе ведущих российских вузов создаются лаборатории, испытательные площадки и даже целые технопарки, оснащенные новейшим оборудованием, в которых студенты работают над реальными заказами. В вузовских стенах смелые идеи становятся сначала прототипами, а затем реальными продуктами и технологиями, которые внедряются в производство.

РЕШЕНИЕ/ Финансовая поддержка инноваций в медицине помогает спасти жизни людей Сердечная стимуляция

Наталья Решетникова, Новосибирск

Гранты Российского научного фонда (РНФ) позволяют новосибирским ученым быстрее реализовать свои инновационные проекты. В приоритете — работы с фундаментальной основой, но с выходом в практическую деятельность. В их числе — проекты, направленные на создание продуктов, необходимых для отечественного здравоохранения.

Правительство Новосибирской области в этом году на условиях софинансирования с РНФ направило на поддержку научных проектов 86,73 миллиона рублей. Это на 22,5 миллиона больше, чем в 2022-м, отмечают в региональном министерстве науки и инновационной политики.

В числе победителей конкурсов РНФ — 68 проектов исследовательских институтов и университетов Новосибирского научного центра. Исполняющий обязанности директора Института химической биологии и фундаментальной медицины Сибирского отделения РАН Владимир Коваль рассказал, что на гранты РНФ в институте ведется работа над более чем 40 проектами. Получившие финансовую поддержку в 2023 году работы, по словам ученого, ориентированы на создание молекулярных основ терапии социально значимых заболеваний — онкологических и иммунодефицитных. Реализация еще одного проекта позволит найти новые варианты модификации нуклеиновых кислот для диагностики, геной терапии и синтетической биологии. Ученые Новосибирского государственного университета на средства грантов занимаются исследованием активности тромбоцитов под воздействием комбинации природных стимулов с помощью оптически-опосредованного высвобождения лигандов.

ТЕНДЕНЦИЯ/ Российские университеты создают новые технологические решения для отечественной экономики

ВУЗЫ ДВИГАЮТ ПРОГРЕСС

Мария Набиркина

В последнее время одним из ключевых вызовов для российской экономики, науки и системы высшего образования стало достижение настоящего технологического суверенитета. Для этого на рынок труда должны выходить высококвалифицированные специалисты, разрабатывающие новые технологии. И без развития вузовской науки, без активного участия преподавателей и студентов в научно-исследовательской работе этого добиться очень сложно.

«Мы уделяем приоритетное внимание развитию инженерного образования, технологического предпринимательства. А в более широком смысле — трансферу научных разработок в реальную экономику», — отметил глава Минобрнауки России Валерий Фальков. — От нас сегодня ожидают не абстрактных академических достижений, не рейтингов и наукометрических индексов, а конкретных результатов».

АКЦЕНТ

И вузы эти результаты показывают, особенно те, что участвуют в проектах Минобрнауки «Приоритет 2030», «Передовые инженерные школы». Студенты активно создают собственные стартапы в рамках федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» и предлагают разработки в университетских конструкторских бюро.

Сегодня в программе «Приоритет 2030» участвует каждый пятый российский вуз. По итогам прошлого года из внебюджетных средств университеты привлекли почти в 10 раз больше денег, чем заложено в бюджетном финансировании, — 270 миллиардов рублей. Причем примерно 100 миллиардов их них направлены на исследования и разработки.

«В Донском государственном техническом университете изменилась модель финансирования научных разработок. Теперь проводятся внутренние открытые конкурсы для выделен-

АКЦЕНТ
В ПРОГРАММЕ «ПРИОРИТЕТ 2030» СЕГОДНЯ УЧАСТВУЕТ КАЖДЫЙ ПЯТЫЙ РОССИЙСКИЙ ВУЗ

ных грантов ученым», — говорит ректор Донского государственного технического университета Беаррион Мехки об участии вуза в «Приоритете 2030». — Пять молодых исследователей уже получили гранты по 1,5 миллиона рублей. Университет активно участвует в развитии сельскохозяйственного сектора. В числе разработок вуза — искусственный желудок для исследования новых ветеринарных препаратов, пароплазменная горелка, а также система мониторинга дорожных покрытий — этот проект привлек в Ростовскую область более миллиарда рублей инвестиций».

В Пермском национальном исследовательском политехническом университете двига-

ются в направлении больших проектов в критически важных отраслях: гражданском авиационном двигателестроении, аэрокосмической, горной и нефтяной промышленности. Уже есть ряд продуктов для реализации процессов гибридного аддитивного производства, технологии изготовления керамических покрытий для агрессивных сред и многое другое. Конечно, работе над проектами привлекаются студенты.

В Иркутском национальном исследовательском техническом университете студенты и ученые участвуют в создании пассажирского самолета нового поколения. Лайнер МС-21 собирает индустриальный партнер вуза — Иркутский авиацион-

ный завод — филиал ПАО «Корпорация «Иркут». Среди других разработок ИРНТУ — технология и оборудование для формирования и правки деталей, технология поверхностного упрочнения высокоточных деталей, импортозамещающий инструмент для прессового оборудования из стеклокомпозита, 3D-печатная технологическая оснастка для изготовления деталей из полимерных композиционных материалов.

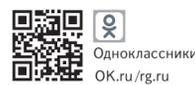
В создании технологических решений принимает участие более 150 студентов, магистрантов, аспирантов ИРНТУ. Кроме того, студенты-целевики проходят все виды практик на базе предприятия, старшие курсники имеют возможность трудоустройства на полставки еще до защиты диплома.

Томский политех делает ставку на технологии для энергетики будущего и инженерии здоровья. По всем направлениям ученые вуза уже получили десятки уникальных результатов.

A3

A2

A2



ПРОГРЕСС / Молодые ученые представят 32 решения задач ИИ в школе искусственного интеллекта AIRI

Каникулы за партой

Михаил Калмацкий

Летняя школа Института искусственного интеллекта AIRI вновь открыла свои двери для студентов 2–4-го курсов, магистров и аспирантов технических и естественно-научных специальностей. В конкурсе на поступление приняли участие почти 1000 перспективных исследователей из 18 регионов России. Из них было отобрано 80 человек.

Миссия школы — популяризация технологий искусственного интеллекта (ИИ) и подготовка нового поколения исследователей. Участники программы получили возможность две недели общаться с ведущими учеными из AIRI, МФТИ, ВШЭ, Сколтеха и других авторитетных научно-исследовательских организаций и вузов.

Образовательная программа включает в себя лекции, семинары и практические задачи, которые фокусируются на самых востребованных в области ИИ направлениях. Среди них обучение с подкреплением, робототехника, 3D компьютерное зрение, применяющееся в создании продуктов виртуальной и дополненной реальности. Также исследователи занимаются генеративным и вероятностным моделированием, моделированием данных на многообразиях машинного обучения, графовыми нейронными сетями, детектированием и диагностикой аномалий по сенсорным данным и другими задачами, без которых невозможно представить развитие эффективных приложений ИИ.

«Большинство прорывных разработок последнего времени — это результат междисциплинарных исследований. На старте научной карьеры может быть нелегко увидеть связь результатов исследований с их реальными приложениями. Я уверен, что такие мероприятия, как «Лето с AIRI», — ключ к

мотивации молодых исследователей продолжать карьеру в академическом треке и вносить свой вклад в развитие наукоемких технологий. Именно в общении с состоявшимися коллективами складывается более четкое представление о возможных путях самореализации и формируется научная преемственность», — сказал Иван Оселедец, генеральный директор AIRI, профессор РАН и Сколтеха.

В финале обучения участники программы представят решения по 32 актуальным задачам в области ИИ и AGI — «сильного искусственного интеллекта». В списке проектов — управление роботом с помощью предобученных больших языковых моделей, физически информированная модель нефтяного месторождения, генерация 3D-объектов по текстовому описанию при помощи диффузионных моделей. Будут представлены и новые решения в области биоинформатики. Отмечается, что для практической работы студенты получили бесплатный доступ к мощностям суперкомпьютера от облачного провайдера Cloud.ru.

Одна из команд совместно с преподавателями примет участие в соревновании по обучению мультиагентных алгоритмов, которое приурочено к самой известной в мире конференции по машинному обучению NeurIPS. Цель конкурса — научить «агентов» взаимодействовать друг с другом, формировать коллективные стратегии и выполнять поставленные перед ними задачи быстрее и качественнее соперников.

Организаторы школы добавили, что молодые исследователи успешно совмещают работу в IT-компаниях с летней программой и демонстрируют высокий уровень подготовки по математике и программированию. ●



РИА НОВОСТИ

A1

Происходит это при тесном взаимодействии с профильными высокотехнологичными компаниями, которые являются основными заказчиками таких исследований и разработок.

Примеров такого сотрудничества уже немало. «Московский авиационный институт (МАИ) тесно интегрирован с индустрией и участвует в крупнейших перспективных аэрокосмических программах (МС-21, Superjet New, широкофюзеляжный самолет, «Сфера», РОСС и т.д.), — поясняет проректор по стратегическому развитию МАИ, член координационного совета по делам молодежи в научной и образовательной сфере Совета при президенте РФ по науке и образованию Александр Шемяков. — В процессе своего обучения студенты работают над реальными проектами, проходят практики и стажировки на базе предприятий, входящих в госкорпорации «Ростех» и «Роскосмос», АО «КТРВ», ведущих российских IT-компаний».

Такая подготовка позволяет студенту погрузиться в профессию еще на стадии обучения, приобрести навыки работы в команде, научиться выполнять не просто узкопрофильные задачи, а смотреть на достижение цели широко, с точки зрения конечного продукта или технологии.

«В основе нашего подхода к образованию лежит подготовка комплексного инженера — уникального специалиста, способного внедрять новые технологи-

ВАЖНЫЙ ВЕКТОР ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ВУЗОВ И БИЗНЕСА — РАЗРАБОТКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

АКЦЕНТ

ческие решения, выстраивать работу, отталкиваясь от образа конечного продукта и услуги, управлять междисциплинарными командами и проектами, — говорит Александр Шемяков. — Понимание жизненного цикла изделия, умение решать комплексные инженерные задачи, обладание цифровыми и управленческими компетенциями позволяют нашим выпускникам быть востребованными не только на профильных рынках, но и в других высокотехнологичных отраслях: энергетике, судостроении, строительстве, медицине и других».

Разработка образовательных программ также является важным вектором взаимодействия вузов и бизнеса. Эксперты уверены, что у образования и реального сектора экономики должно быть единое понимание того, каким должен быть специалист завтрашнего дня, что он должен уметь и знать. И тут без совместной работы невозможно обойтись.

«Крайне важно, чтобы студенты получали актуальные, востребованные у работодателей знания, навыки и компетенции, — уверена ректор НИТУ МИСИС Алевтина Черникова. — По-

этому в рамках приемной кампании 2023 года совместно с академическими и бизнес-партнерами было разработано более 40 новых программ в таких областях, как цифровое производство новых материалов, экономика замкнутого цикла, цифровая лингвистика, управление качеством испытательных лабораторий и другие. Сейчас идет первый набор на магистерскую программу «Биомедицинская инженерия и биофабрикация», где будут готовить специалистов в области создания 3D-биопринтеров нового поколения. Программа разработана совместно с партнерами университета: ГК «Росатом», 3D Bioprinting solutions, Института пластической хирургии и косметологии, НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина и другими».

Процесс интеграции вузов с реальным сектором экономики также дал импульс созданию научно-образовательных структур на базе промышленных предприятий. Компании хорошо понимают, что тесное взаимодействие с вузами имеет для них массу плюсов, поэтому сегодня бизнес максимально вовлечен в процесс подготовки будущих специалистов. Речь идет не толь-

Сегодня многие студенты вузов занимаются инновационными разработками.

ко об оснащении лабораторий и испытательных площадок в рамках вуза, но и о создании учебно-производственных центров на базе самих предприятий, вовлечении студентов в научную деятельность.

«Наши студенты участвуют в создании технологий для сверхзвукового пассажирского самолета нового поколения, цифровых двойников летательных аппаратов, в формировании услуг на базе малых космических аппаратов, в проектах в области аэромобильности, разрабатывают цифровые платформы проектирования высокотехнологичной техники и программы оптимизации производств под стандарты Индустрии 4.0., — говорит Александр Шемяков. — Кроме того, многие студенты, аспиранты и молодые ученые занимаются собственными инновационными разработками. Для системной работы по развитию перспективных проектов в предпринимательских компетенциях в МАИ создана стартап-студия».

Сегодня человечество переживает четвертую промышленную революцию, цифровизация входит во все сферы нашей жизни. Поэтому значение технических профессий и роль естественно-научного образования трудно переоценить. Именно ученые и инженеры будут определять дальнейшее развитие технологий и многих отраслей промышленности. ●

Вузы двигают прогресс

A1

Это и новые экологичные виды топлива, и клинические испытания препаратов для точнейшей диагностики рака на основе изотопов, и технологии для «умной» одежды.

У научно-исследовательского лабораторного центра Уральского государственного горного университета имеется положительный опыт работы молодежной лаборатории, которая действует в рамках нацпроекта «Наука и университеты» с 2020 года. Здесь проводятся междисциплинарные исследования — студенты и ученые разных кафедр вуза работают вместе. Сейчас в исследованиях задействованы 30 молодых научных сотрудников и их наставники — профессора университета. Заказчики работ — «Норникель», УГМК, АО «РМК», ПАО «Уралмашзавод» и многие другие крупные компании.

и инженеринговых центров, сообщил Валерий Фальков.

«Студент сразу должен участвовать в решении «боевых» задач. «Боевая» задача — это то, что волнует сегодня КАМАЗ, АВТОВАЗ, «Иркут» — то есть реальный сектор экономики ставит задачу университету. Студенты не просто должны получать теоретические знания, но как раз через СКБ должны участвовать в решении конкретных инженерных задач. Такой подход мы поддерживаем», — отметил министр.

А еще молодежь активно продвигает свои проекты, в том числе и научные, создавая стартапы. Например, студенты Южного федерального университета разрабатывают мобильное приложение для детей с аутизмом «Иду к врачу». Оно поможет познакомиться с медицинскими процедурами до посещения клиники и настроит ребенка на позитивное отношение к врачам. В команду разработчиков входят студенты и магистранты Южного федерального университета — специалисты в области психологии, педагогики, социологии, а также программисты.

Проект стал победителем III очереди конкурса «Студенческий стартап» в направлении «Цифровые технологии» федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства». Победители этого конкурса получают по одному миллиону рублей на развитие и запуск своего стартапа. Всего в 2023 году такие гранты получают 1,5 тысячи студентов.

По словам Валерия Фалькова, спрос на технологическое предпринимательство в университетской среде очень высок. Поэтому появление федерального проекта «Платформа университетского технологического предпринимательства» — это ответ на запрос самих студентов. Он дает большие возможности учащимся вузов со всей страны получить нужные компетенции и попробовать свои силы в этой деятельности. ●

Цифра

58

молодежных конструкторских бюро действуют сегодня в России

Молодежь активно продвигает свои научные проекты через студенческие стартапы

Среди разработок вуза — система дистанционного геотехнического мониторинга криолизотозы — верхнего слоя земной коры, в процессе разработки — уникальная дистанционная комбо-система экологического мониторинга атмосферы, гидросферы и педосферы при помощи дирижаблей и беспилотных летательных аппаратов.

Еще один способ организации научной работы — молодежные конструкторские бюро, сегодня их в России 58. Их цель — объединить студентов, молодых ученых, рабочих и инженеров до 35 лет. Скоро их станет больше — Минобрнауки обещает представить в конце ноября проект по созданию системы молодежных конструкторских бюро в российских университетах. Это будут места, где молодежь сможет включиться в развитие страны, работая над решением реальных технологических задач в экономике.

Обсуждается и возможность грантовой поддержки таких бюро. Преимущество будет у тех, которые либо созданы, либо будут создаваться на базе передовых инженерных школ

АВТО / В России создана технология прогноза ДТП в реальном времени

Шофер, не дави на газ

Ирина Фурсова

Технология, способная предсказывать вероятность аварий для конкретных участников дорог и конкретных водителей, создана российской IT-компанией в рамках НТИ «Автонет». В свободном доступе она может появиться уже до конца этого года.

Новое решение встраивается в популярное мобильное приложение Simble и оценивает поведение водителя на дороге. Искусственный интеллект (ИИ) анализирует резкие переключения, рывки, экстренные торможения, превышение скорости и другие действия, приводящие к неприятным последствиям. После обработки этих данных технология позволяет прогнозировать дорожно-транспортное происшествие. Например, резкое торможение около пешеходного перехода при плохой погоде или в условиях недостаточной видимости говорит о повышенном риске наезда на человека.

Как сообщают в НТИ «Автонет», обезличенная информация, полученная от постоянно растущего числа пользователей Simble, может использоваться для оперативного выявления очагов аварийности и для оценки эффективности выполнения работ по оптимизации дорожного движения в разрезе погодных условий, времени суток, загруженности дорожной сети и других факторов, влияющих на поведение водителей. Также пользователь может просматривать информацию о подобных событиях в своем мобильном приложении.

Анонс технологии вызвал немало вопросов. Например, как «заставить» водителя установить такое приложение? Ведь любая обязанность непременно вызовет отторжение. Понятно, что профессиональным шофером может быть спущена директива сверху, а как быть с многочисленными любителями? Какова их выгода при использовании новой технологии? Ведь камере фотолокации или гашинику, находясь в машине, можно и не попасться, а смартфон будет постоянно «шпионить» за водителем, что может отразиться на стоимости страховки.

По статистике, большинство водителей-любителей уже давно обзавелись простейшими смартфонами, на которые можно скачивать приложения. И они ими пользуются. В смартфон эта разработка попадает путем обновления мобильного

приложения, через которое оформляется страховка на поездку или парковку. В каждом смартфоне есть гироскоп, который позволяет эти данные собирать и анализировать с помощью ИИ, — попытается развешать скенсеры автора этих строк эксперт по коммуникации Simble Ярослав Федосеев. — Выгода — это как раз стоимость полиса, который он приобретает у страховой компании через мобильное приложение не за десятки тысяч рублей на год, а всего за 100 рублей на несколько часов, пока выполняет поездку. Также смартфон будет оповещать водителя о его возможных ошибках на трассе и предупреждать об опасности».

Стимулировать частного автовладельца добровольно делиться данными о стиле своего вождения можно, предоставляя скидки на полисы каско, соглашается технический директор

хостинг-провайдера Tendence. ги Александр Шуккин. Подтвержденный объективно собранными данными цифровой водительский профиль станет убедительным доводом для страховой компании о персональной корректировке стоимости полиса для конкретного страхователя.

«Одно из направлений, в котором ИИ неплохо справляется, это персонализация, составление цифровых профилей пользователей и попытка предсказания его действий, — рассказывает Александр Шуккин. — Сбором информации для построения профилей и оценкой рисков уже давно занимаются скоринговые системы банков и страховых компаний. Идея сбора и анализа данных о стиле вождения также не нова. Такие системы используют сервисы такси. Встроенный в смартфон акселерометр сообщает об ускорениях и торможениях, GPS-приемник укажет точное положение автомобиля в этот момент, а модуль LTE передаст эти данные на сервер. В аналитическом центре полученные данные сопоставят с картой местности, разрешенным скоростным режимом, расположением пешеходных переходов и др., и программа на основе нейросети сделает вывод. Например, один водитель через узкое резво набирает скорость, часто перестраивается, резко тормозит, а другой, наоборот, плавно стартует и притормаживает, не нарушает скоростной режим и т.п. Первому будет присвоена условная метка «гонщик» с высоким риском ДТП, а второму — условная «семьянин», с низкой вероятностью дорожных происшествий». ●



АЛЕКСАНДР КОЗЛОВ

Искусственный интеллект анализирует превышение скорости, рывки и другие действия, приводящие к неприятным последствиям.

Сердечная стимуляция

A1

Проекты молодых ученых Национального медицинского исследовательского центра имени академика Е.Н. Мешалкина (НМИЦ, Центр Мешалкина) получили от областного правительства 13,5 миллиона рублей. Заместитель директора по научной работе НМИЦ Александр Романов сообщил, что сейчас в работе ведется работа над четырьмя проектами, получившими поддержку РНФ в 2022–2023 годах, еще один находится на рассмотрении.

В числе проектов — новая технология протезирования грудной аорты и ее ветвей оригинальным комбинированным гибридным протезом с бесшовными соединениями. Эта конструкция не имеет аналогов. В Центре Мешалкина над ней работают с 2016 года, получено несколько патентов. Собственно, грантовая поддержка направлена уже на производство опытных образцов, их испытание и регистрацию на территории России в качестве медицинского изделия.

Заведующий научно-исследовательским отделом хирургии аорты коронарных и периферических артерий Института патологии кровообращения НМИЦ Дмитрий Сирота отметил, что актуальность разработки нового гибридного протеза велика: только в Новосибирской области ежегодно 50–60 человек обращаются с острыми болями, еще около 100 человек уже имеют расслоение грудной аорты, то есть ежегодно должно проводиться не менее ста операций с применением протеза как наиболее прогрессивной техно-

Цель одного из проектов новосибирских ученых — создать технологию поддержания функции сердца вне тела донора на весь период транспортировки

логии. Врачи отмечают, что при острых расслоениях аорты летальность высокая. Без экстренной операции 90 процентов больных погибают в первый же месяц. — В течение трех лет мы совместно с инженерами из Пензы ведем разработку отечественного гибридного протеза. Сейчас он уже доступен к установке. Инженеры все время работают над новыми модификациями, и пока есть недостаток — то, что при непосредственной имплантации протеза требуется тщательный высокотехнологичный шов хирурга, от которого зависит жизнь пациента. Цель нашего проекта — разработка нового гибридного протеза, который позволит стандартизировать соединения между крупными ветвями аорты и самой аортой, ускорить само вмешательство, создать биосовместимый, биостимулируемый гибридный протез. В настоящее время изготовлены опытные образцы в различных модификациях, — рассказал Дмитрий Сирота.

— Протез позволит экономить силы врачей на создание швов и тем самым быстро оказать помощь и спасти большее количество жизней, — подчеркнул Александр Романов.

По данным ВОЗ, в мире от осложнений болезней системы кровообращения (БСК) ежегодно умирает более 17 миллионов человек. По информации пресс-службы клиники Мешалкина, Россия по уровню БСК находится на втором месте в мире. Главной причиной смертности и инвалидизации населения остается ишемическая болезнь сердца. Все эти случаи можно изучать и создавать программу, которая позволит заранее прогнозировать, какой эффект от того или иного оперативного вмешательства можно получить у пациента, а значит, выстроить более эффективную реабилитацию в послеоперационный период.



ТАТЬЯНА ПРАХИНА

В НМИЦ имени академика Е.Н. Мешалкина изготовлена 3D-модель сердца, предназначенная для проработки будущей операции.

— При реализации данного проекта не предполагается создание конкретного продукта, например, клапана, протеза. Он направлен на прогнозирование. К примеру, случился у человека инфаркт миокарда — что дальше? Будет создана шкала прогнозирования риска БСК, будем иметь дело с большими данными, накопленным за время работы клиники опытом. К работе подключим коллег из других клиник и искусственный интеллект. Все это может изменить тактику лечения пациентов, — пояснил Александр Романов.

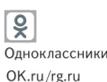
В этом году стартовал еще один проект, получивший грант РНФ: совместная работа ученых и хирургов-трансплантологов направлена на создание способа длительного поддержания функций сердца вне тела. Для этого разрабатываются специальные растворы и контейнер, в котором донорский орган может быть транспортирован на большие расстояния при нормальной температуре. Это необходимо, чтобы увеличить доступность донорского сердца и эффективность операционного вмешательства.

Руководитель проекта научный сотрудник Института патологии кровообращения НМИЦ Максим Жульков отметил, что цель этой работы — создать технологию непрерывного поддержания функции сердца вне тела донора на протяжении всего периода транспортировки, что позволит сократить срок ишемии органа, ведущей к частичной потере им своих функций.

— Используемый в настоящее время способ консервации сердца позволяет безопасно транспортировать орган в течение четырех часов, что заставляет отказываться от использования доноров из отдаленных регионов, — добавил ученый.

В экспериментальной группе кардиохирургам удалось сохранить донорское сердце вне тела в течение шести часов с помощью аутоперфузии.

Параллельно идет разработка хирургической техники изъятия комплекса «сердце-легкие». Она отличается от той, что сейчас применяется в клинической практике. Технические решения для прототипа транспортного контейнера, который будет обеспечивать искусственную вентиляцию легких, планируется найти совместно с учеными научных центров Сибирского отделения РАН. ●



Опыт / Компания «Мособлгаз» преодолела санкционные барьеры Комфорт и безопасность

Федор Андреев

Не так давно заместитель председателя правительства Российской Федерации Александр Новак назвал Московскую область в числе лидеров реализации проекта социальной газификации. В Подмосковье реализуются две масштабные программы: президентский проект «Социальная газификация» и губернаторская программа «Развитие газификации в Московской области до 2030 года».

По губернаторской программе компания «Мособлгаз» строит газопроводы-источники в неаггилорированных населенных пунктах. Первоначально программа была рассчитана до 2025 года и распространялась на населенные пункты, в которых проживало не менее 100 человек. Но затем программу продлили до 2030 года, а критерий включения в нее населенных пунктов понизили до 30 человек. То есть речь идет о совсем маленьких деревнях и поселках. В результате в программу дополнительно включили еще 27 тысяч человек.

Президентский проект «Социальная газификация» действует в регионе с июня 2021 года. По нему «Мособлгаз» поставляет газопроводы до границ зарегистрированных домовладений бесплатно. Всего за два

Подмосковные газопроводы достигли почти 100-процентного уровня импортозамещения еще год назад



ФОТО: СЕРГЕЙ АНОСОВ

«Мособлгаз» запустил линейку современного газового оборудования собственной торговой марки.

года в регионе было догазифицировано 2812 населенных пунктов, подключено 115 тысяч домовладений, в которых проживают более 315 тысяч человек. А в этом году по проекту будет газифицировано еще 12 тысяч домовладений, сообщил губернатор области Андрей Воробьев в своем ежегодном обращении к жителям региона. С учетом расширения губернаторской программы и действия президентского проекта министерство энергетики Московской области совместно с «Мособлгазом» к 2030 году планирует довести уровень газификации региона до 99,6 процента.

Решать эти задачи приходится в условиях жестких экономических санкций, когда ускоренное импортозамещение стало одной из ключевых проблем для многих российских предприятий.

«Мы всегда ставили цель использовать продукцию отечественных производителей и российских технологий», — рассказал министр энергетики Московской области Александр Самарин. — «А санкции лишь ускорили переход на стопроцентное импортозамещение».

Ситуация обострилась с началом СВО — из-за ужесточения санкций многие секторы российской экономики столкнулись с дефицитом комплектующих, современных технологий и программного обеспечения. А в выигрыше оказались предприятия, которые начали переход на отечественную продукцию задолго до этого и оказали помощь импортным поставкам.

Одной из таких компаний и стал «Мособлгаз» — крупнейшая газораспределительная организация России, которая эксплуатирует сеть протяженностью 60 тысяч километров. Подмосковные газопроводы достигли почти 100-процентного уровня импортозамещения еще год назад. Сегодня «Мособлгаз» закупает у российских производителей все необходимое для прокладки газопроводов: трубы, фитинги, запорную арматуру и т.д.

При поддержке правительства Московской области импортозамещение достигнуто по всем направлениям основной деятельности компании. Прежде всего речь идет об основе

строительства газораспределительных сетей — стальных и полиэтиленовых трубах, которые применяются как при наружной прокладке газопроводов, так и при устройстве внутренних сетей.

Налаженное партнерство с отечественными производителями позволяет предприятию быстрее находить индивидуальные инженерные решения и упрощает логистические задачи.

«Лучшие решения были найдены путем тесного взаимодействия изготовителей и инженеров нашего предприятия», — рассказывает гендиректор АО «Мособлгаз» Игорь Баранов. — «Например, один из подмосковных заводов по нашему специальному техзаданию собирает пункты редуцирования газа. По такому же принципу производство в Туле изготавливает фитинги. Плановая работа по импортозамещению дает свои результаты, материалы и оборудование российского производства не уступают по качеству импортным аналогам, а по цене существенно дешевле».

Не менее важна была и разработка собственного программного обеспечения. Автоматизированная система на базе 1С позволяет контролировать документооборот и все этапы газификации — от новых заявок на подключение газа до непосредственного строительства сетей. Житель региона может подать заявку на газификацию, не выходя из дома, и она автоматически передается к исполнению.

Отечественное бытовое газовое оборудование (плиты, котлы, настенные водонагреватели) все чаще выбирают и потребители, спрос со стороны которых растет с учетом мас-

штабной программы газификации области. Именно поэтому «Мособлгаз» запустил линейку современного газового оборудования собственной торговой марки Moguschi. Она включает более двадцати моделей настенных газовых котлов, газовых проточных водонагревателей и электрических котлов. Они отвечают самым современным требованиям и стандартам качества. В компании подчеркивают, что при производстве используются медные и латунные компоненты без добавления композитных материалов. Коэффициент полезного действия газовых котлов составляет от 92,2 процента и больше — в зависимости от модели. Планы компании амбициозны — выпускать более 150 тысяч единиц этой продукции в год.

«В Подмосковье появится современное производственное предприятие, выпускающее газовые настенные бытовые котлы, отвечающие самым высоким требованиям. Наша цель — полностью заместить рынок отопительного оборудования иностранного производства», — заявил Александр Самарин. — «Это позволит дополнительно создать в области более 600 рабочих мест, а доля котлов отечественного производства на рынке повысится до 25 процентов».

Повысить безопасность эксплуатации газового оборудования позволит еще одна разработка специалистов «Мособлгаза» — система «Безопасный дом». В помещениях устанавливаются датчики, которые круглосуточно отслеживают концентрацию природного и утарного газов. И в случае превышения показателя специальный клапан автоматически перекроет подачу газа, а на мобильный телефон абонента через GSM-модуль незамедлительно придет уведомление о нештатной ситуации.

Так что «Мособлгаз» не только не зависит от внешних поставок, но и за счет своих заказов поддерживает смежные отрасли экономики. А потребители газа в регионе по достоинству оценивают стремление компании сделать их жизнь комфортнее и безопаснее. ●

Трамвай-экскурсовод



ТАТЬЯНА АНДРЕЕВА

А1

Оно обеспечивает разгон поезда до 160 километров в час и эффективное торможение с рекуперацией энергии обратно в сеть. Электропоезд стал еще более комфортным для пассажиров — в вагонах установлена российская система микроклимата и обеззараживания воздуха, а маломобильные граждане смогут воспользоваться специальными подъемниками.

— Электротехника полностью отечественного производства. Также у «Ласточки» российское программное обеспечение, — поясняет журналистам первый заместитель генерального директора холдинга «Синара — Транспортные машины» Антон Зубихин.

Первые «Ласточки» на уральском предприятии начали создавать более десяти лет назад. Тогда это был совместный российский-немецкий проект, и ряд ключевых компонентов поставляли из-за рубежа. До недавнего времени глубина российской локализации составляла от силы 86 процентов, сейчас — почти 100.

«Ласточки» новой серии скоро выйдут из цехов и полетят по железным дорогам.

— Мы планируем завершить испытания и получить сертификаты соответствия уже в третьем квартале этого года. В ноябре первый электропоезд должен отправиться в путь, а в перспективе серия ЭС104 станет базовой платформой для целой линейки отечественных электро-

РАЗРАБОТЧИКИ АВТОБУСОВ ДЕЛАЮТ УПОР НА КОМПАКТНЫЕ, НО ПРИ ЭТОМ КОМФОРТНЫЕ МОДЕЛИ

поездов нового поколения, — пояснил Антон Зубихин.

На скоростных железнодорожных путях равняются и трамваи. Представленный на ИННОПРОМЕ челябинский трамвай внешне такой же вытунцовый и динамичный, только покороче. Трехсекционный вагон модели 71-932 «Невский» отличается от привычных трамваев еще и тем, что имеет две кабины машиниста (спереди и сзади) и двери с обеих сторон по бокам с поездами в метро.

— Это один из первых в России вагонов челябинского типа. Модель разработана для городов плотной застройки, чаще всего — исторической, где есть ограничения с разворотом. Наш «челнок» доезжает до тупика, затем водитель меняет кабину и едет в другую сторону, — рассказал представитель коммерческого департамента компании — разработчика «ПК Транспортные системы» Иван Горюнов.

Модель 71-932 предусмотрена также в одно- и двухсекционных вариантах. Вместительность самого длинного трамвая — 205 пассажиров.

При производстве трамвая применяется 90 процентов российских комплектующих. В са-

лоне есть кондиционеры, бесконтактные валидаторы и USB-розетки. А встроенная информационная система может даже заменить экскурсовода: она выводит на монитор сведения о достопримечательностях города, где эксплуатируется вагон.

Свое имя «Невский» модель получила не случайно: первыми рельсовый челнок оценил жители и гости Санкт-Петербурга. Уральские производители показали на выставке и новую модель троллейбуса, способную работать автономно от контактной сети. Это еще не электробус, но 80 километров с опущенными «рогами» без подпитки от сети он может проехать спокойно. Завод по производству новых троллейбусов открыли в Челябинске в марте этого года. Ежегодно предприятие сможет выпускать 350 машин отечественной разработки. Одна из первых была доставлена на ИННОПРОМ в качестве... подарка.

Машину подарили Екатеринбург, который в августе отмечает 300-летний юбилей. Не заметить новинку горожане не смогут: это первый в истории Урала троллейбус красного цвета. У него огромные затемненные окна и широкие двери.

При производстве нового трамвая применяется 90 процентов российских комплектующих.

— Видный пример осовремененного городского общественного транспорта, — оценил мэр Екатеринбурга Алексей Орлов.

А вот представленные на выставке новые модели автобусов размахом не впечатлили. Наоборот, отечественные разработчики предлагают делать упор на компактные, но комфортные модели, способные быстро двигаться в городских пробках.

— Мы представляем городскую машину среднего класса. У нее очень необычная компоновка: передняя ось сдвинута максимально вперед. Благодаря этому в пределах колесной базы у нас установились две очень широкие двусторонние двери. За счет этого получается большая площадь низкого пола — 10 квадратных метров — без дополнительных ступеней на входе, — объяснил плось автобуса Citymax-9 представитель автозавода ГАЗ Николай Марков.

В том же ключе завод модернизировал маршрутное такси с низким полом, широкой дверью и выездом для колясок. Оно рассчитано на 22 места и выпускается с дизельным или электрическим двигателем. Салон укомплектован валидатором для бесконтактной оплаты проезда, кондиционером, USB-разъемами. Модель уже демонстрировалась на ИННОПРОМе прошлого года, а сейчас инновационная «Газель» проходит испытание на улицах Москвы. ●

Разрыв пласта

АКЦЕНТ НОВАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ВЫСОКООКТАНОВОГО БЕНЗИНА СНИЗИЛА РИСК ДЛЯ ЭКОЛОГИИ

Сегодня для разработки ТРИЗ уже используются инновационные технологии бурения высокотехнологичных горизонтальных и многоступенчатых скважин. При этом способе горизонтальные скважины разветвляются в направлении разных участков, и в результате пласты с водой или газом остаются нетронутыми.

Многоступенчатый гидроразрыв пласта — еще одна инновационная разработка при добыче сланцевой и баженовской нефти. Этот способ позволяет работать сразу на нескольких участках скважины, что увеличивает нефтегазоносность. А в результате закачки газа в пласт происходит его расширение в нефти, из-за чего растет ее объем с одновременным снижением вязкости. Сырье в итоге выталкивается наружу, что повышает коэффициент нефтеотдачи скважины.

Директор Фонда энергетического развития Сергей Пикин напоминает, что еще в 2021 году заместителем председателя правительства РФ Александром Новаком был утвержден федеральный проект «Технологии освоения трудноизвлекаемых углеводородов». «Его реализация позволит эффективно разрабатывать пока еще недоступные ресурсы, что может увеличить общие запасы нефти в нашей стране на 3–6 процентов. Кроме того, по мнению Александра Новака, будет внесен значимый вклад в формирование рынка российских технологий добычи ТРИЗ, потенциал которого оценивается в 200 миллиардов рублей в год», — резюмирует эксперт.

На этапе нефтепереработки без применения инновационных технологий также не обойтись. В этой области, кстати, достаточно широко применяются методы, позволяющие бороться с экологией. Так, уни-

вать, но и моделировать, а также контролировать процессы на различных стадиях производства. А внедрение инновационной технологии цифровых двойников нефтегазовых скважин приводит к тому, что управление активами добывающих компаний происходит буквально в режиме круглогодичного доступа. Это помогает предвидеть и исключить множество проблем.

Процесс цифровизации не остановит и уход с российского рынка ряда зарубежных производителей программных продуктов для нефтегазовой отрасли.

Российский ТЭК имеет хороший фундамент для разработки отечественных решений в ИТ-секторе и опыт в создании собственных технологических разработок, заявил первый заместитель энергетика РФ Павел Сорокин.

«Принцип консолидации отраслевого спроса, постановки отраслевого технического задания и его отработки здесь является основополагающим. Последние три-четыре года профильные ведомства работали над этим, что привело к хорошим результатам — разработка отечественных технологий гидроразрыва пласта, роторно-управляемых систем, магнитной стали. Надеемся, мы сможем транслировать этот подход и в программное обеспечение», — сказал он.

Новые технологии помогают также бороться с выбросами CO₂. Несколько лет назад был разработан и уже прошел апробацию на месторождениях в Самарской области инновационный способ снижения углеродного следа путем широкого внедрения технологии CCUS. Она предполагает извлечение диоксида углерода из выбросов парниковых газов промышленных предприятий и его газоциклическую закачку в нефтедобывающие скважины. ●



СЕРГЕЙ ПИКИН

Нефтеперерабатывающая отрасль внедряет инновационные технологии, повышающие безопасность производства.

ЗАДАЧА / Цифровые сервисы повышают эффективность работы различных отраслей Компьютер посчитает урожай

Ольга Фаткуллина, Екатеринбург

Информационные технологии охватывают все больше отраслей экономики. Искусственный интеллект (ИИ) и Big Data (данные большого объема) уже помогают лечить людей, контролируют всходы на полях и процесс строительства. «РГ» узнала о последних достижениях уральских разработчиков в этой сфере.

Нижнетагильская ИТ-компания собирается к концу года запустить в пилотном режиме приложение, которое создаст по запросу кемеровского НИИ комплексных проблем сердечно-сосудистых заболеваний. Это будет что-то типа шаргалки для врачей: любой специалист. В базе данных приложения собрано 15 тысяч эпизодов, на которые можно ориентироваться, чтобы верно поставить диагноз. Интеллектуальная система прогнозирования выявляет зависимость между традиционными факторами, влияющими на возникновение болезней сердца и сосудов (артериальное давление, уровень холестерина, лишний вес), и нетрадиционными (семейное положение, регион проживания).

— В результате обучения мы получили модель ассоциативной памяти и выявили зависимость традиционных медицинских параметров от социальных факторов. Сервис встроили в медицинскую информационную систему «АРЕНА»: врач, нажав кнопку «Риски», увидит, какова вероятность развития заболевания и как оно может протекать у пациента. Если же нажать кнопку «Рекомендации», получит выработку, сформированную на положительном опыте лечения людей с похожими исходными данными, — раскрывает детали проекта руководитель компании-разработчика Егор Богданов.

В перспективе этот ИТ-сервис планируется применить и при диагностике других недугов. Компьютер вмещает гораздо больше информации, чем человек. Когда медработник-новичок воспользуется таким приложением, он сможет быстро определить, какой именно анализ нужен, чтобы сократить вариации диагнозов до одного-двух, поясняет разработчик.

Программисты создали нейросеть, которая предвидит риски и возможность переноса сроков строительства объекта на каждом этапе реализации проекта

Другая программа поможет московским властям эффективнее управлять строительной отраслью. Программисты сконструировали нейросеть, которая предвидит риски и переносы сроков по каждому этапу. Модель построена на Big Data, где учитываются данные о количестве рабочих на площадках, генпроектировщиках, цены на материалы и график их доставки, время года и производственный календарь. Также благодаря алгоритму машинного обучения (ML — machine learning) резервное время на стройках должно вырасти на треть.

— Путь анализа данных мы можем предсказать сроки завершения важных этапов строительства с высокой точностью, — пояснил Егор Богданов.

По словам заказчиков, зрелость цифровых разработок уральских компаний позволяет принимать взвешенные и верные решения руководству тех или иных структур. Сейчас рассматривается внедрение ИИ в закупки, операционное управление строительством, анализ видеопотока.

За помощью к искусственному интеллекту обратились и аграрии. Например, российская группа компаний «АгроТерра», выращивающая пшеницу, сою, сахарную свеклу, подсолнечник, рапс, чтобы определить, что влияет на урожайность, приобщила к производству модель многофакторного анализа.

Чтобы проверить разные гипотезы, айтишники построили три модели машинного обучения: случайный лес, бустинг и стекинг.

— Первый метод основывается на количестве данных в пользу того или иного фактора урожайности. Например, большинство моделей считает, что на нее повлияет количество осадков — значит финальный прогноз именно на этом основании. Бустинг же предполагает, что последующая модель поэтапно обучается на выводах предыдущей и исправляет ее ошибки. Допустим, если фактор осадков не самый важный для урожайности, тогда это температура воздуха, — говорит директор по развитию компании-разработчика Артем Терновских. — При стекинге каждая модель предсказывает свой результат, а финальная выносит вердикт.

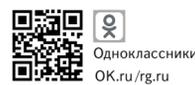
Немало продуктов на основе ИИ предлагается и для промышленности: видеоналитика конвейерной ленты, проверка качества готовой продукции, создание цифровых двойников. К примеру, на Новошелековском металлургическом комбинате машинное зрение помогает определить размер и состав руды на конвейере, благодаря чему удается сэкономить 115 миллионов рублей в год.

Как только в цех приезжает сырье, его мельчат до состояния щебня и песка. Если оборудование загружено работой сразу на высокой скорости, ножи дробилки придется часто менять. А если фракция слишком крупная, износ техники случится на следующем этапе. Поэтому решили установить камеры, проекторы и с помощью видеоналитики и нейросети ML решать, в какое время увеличивать или уменьшать скорость дробления. Снимки делаются несколько сотен раз, затем генерируются в 3D, чтобы обогатить выборку, а уже по ней программисты обучают математическую модель. ●

Мнение

Александр Кугавских, доцент факультета программной инженерии и компьютерной техники Университета ИТМО:

— Цифровизация уже хорошо заметна в сфере B2C, промышленности, на транспорте, в логистике, но все-таки бизнес еще боится вкладываться в искусственный интеллект из-за прошлых провалов и завышенных ожиданий. Всегда нужно помнить, что это научно-исследовательская работа. Даже если есть качественные данные и опытная команда, все равно остается риск неудачного эксперимента. К примеру, у меня был личный опыт, когда требовалось написать программу составления технического расписания обслуживания нефтяных скважин. Даже с использованием ИИ эту задачу достоверно до конца не решить: нужны еще высокоспециализированные специалисты по математической статистике и разные методы математической оптимизации. Бизнес, понимая, что стопроцентной гарантии на успех нет, а проект дорогой — от десяти миллионов рублей, предпочел не тратить. Тем не менее в России — великолепная математическая школа, мне кажется, с ростом затрат на НИР в реальном секторе мы увидим решения очень многих трудных задач.



ПЕРСПЕКТИВЫ / В Кузбассе планируют производить компоненты БПЛА Команда на взлет

Юлия Потапова, Кемеровская область

В Кузбассе окажут содействие инвесторам, которые готовы воплощать в жизнь проекты в сфере авиационной и производственной беспилотных летательных аппаратов.

— В Кузбассе есть Академия беспилотной авиации и робототехники, Центр подготовки инструкторов и операторов беспилотников. И нужно понять, какие у нас имеются инициативы и компетенции по разработке и производству комплектов для дронов, что необходимо для локализации такого производства.

Что касается развертывания серийного производства компонентов для БПЛА в Кузбассе, то это пока в планах. Как удалось выяснить «РГ», «беспилотной» темой занимается лишь одна из компаний-резидентов Кузбасского технопарка.

В Кузбассе есть ряд механизмов стимулирования инновационной деятельности

В Кемеровской области применяется сразу несколько механизмов стимулирования инновационной деятельности, в том числе направленных на развитие проектов в сфере беспилотных авиационных систем.

— Кроме того, специальный налоговый режим введен для резидентов территорий опережающего социально-экономического развития в кузбасских моногородах Юрге, Анжеро-Судженске, Новокузнецке и Прокопьевске, а также для резидентов особой экономической зоны промышленно-производственного типа «Кузбасс».

В министерстве сообщили, что меры для развития в регионе отрасли беспилотных авиационных систем или ее отдельных элементов предлагается выработать по итогам проектно-образовательного интенсива «Архипелаг 2023», который пройдет в Новосибирске.

ОТДЫХ / Россияне смогут выбрать оптимальный туристический маршрут с помощью современных технологий

Взгляд через VR-очки

Алена Узбекова

Выбор маршрута для отдыха — дело ответственное и порой непростое. Чтобы облегчить задачу, некоторые туркомпании предлагают своим клиентам делать это с помощью очков виртуальной реальности (VR), а не бумажных брошюр.

«В мировой туристической отрасли этот ход достаточно распространен. Предлагаются, например, VR-экскурсии по отелю и территории на сайте, чтобы клиенты перед бронированием оценили будущий объект размещения», — рассказала «РГ» руководитель проектов компании ATLAS Анна Белинская.

«Можно использовать искусственный интеллект для автоматической обработки отзывов от туристов и фиксации проблемных точек на маршруте. Также для создания виртуальной реальности с дорисовкой картинок прошлого или будущего на объектах для лучшего погружения. С помощью AR (дополненная реальность) — Прим. «РГ» — и VR-технологий можно увидеть ретроспективу, например, каким было здание Петропавловской крепости в 1917 году», — добавляет директор по развитию туроператора «СканТур» Анастасия Трушина.

Использование другой технологии — Big Data — позволяет создать более точный портрет гостя, учитывая его поездки и бюджет, предпочтения форм досуга. И дальше, шаг за шагом, гость может использовать возможность заселения и оплаты по биометрии, электронную цифровую подпись, которой можно подписать авансовый отчет по командировке, бухгалтерские документы. Или в мобильном приложении для деловых туристов можно сфотографировать чек или отсканировать QR-код квитанции, чек с расходами, и он автоматически будет занесен в авансовый отчет по командировке и направлен в бухгалтерию.

«Период пандемии коронавируса, всеобщего локдауна дал начало росту еще одной инновационной технологии в туризме —



АКЦЕНТ

ГОСУДАРСТВО ОКАЗЫВАЕТ ПОДДЕРЖКУ КОМПАНИЯМ, РАЗРАБАТЫВАЮЩИМ ИТ-РЕШЕНИЯ ДЛЯ ТУРИЗМА

направляют своих сотрудников в бизнес-путешествия.

Для гостиничного сектора актуален вопрос минимизации бумажной бюрократии, отмечает гендиректор сервиса бронирования отелей и квартир «ТВИЛ» Алексей Черепанин. Поэтапно внедрение QR-кодов существенно упрощает и оптимизирует многие процессы в гостиничном бизнесе.

«Период пандемии коронавируса, всеобщего локдауна дал начало росту еще одной инновационной технологии в туризме —

бесконтактному заселению и выезде гостей из апартаментов. Для этого используют локер — это небольшой, узкий отсек, в котором спрятан ключ от квартиры или дома. Гость приезжает, заселяется и выезжает сам, без встречи с хозяином, администратором или горничной», — рассказывает Алексей Черепанин.

Цифровизация в гостиничном бизнесе — важная часть глобального мирового процесса. Но важно помнить, что параллельно этому основным запросом гостей остается получение позитивных эмоций через персональное отношение, замечает ведущий менеджер по развитию бизнеса облачного сервиса для повышения дохода отелей Влово Алина Николаева. «Автоматизация нужна для освобождения времени и ресурсов пер-

сонала и гостей. Однако нужно помнить — разным сегментам гостей подходят разные варианты коммуникации с отелем. Поколение зумеров чувствует себя комфортно при цифровизации, так как само по себе более интровертно, тогда как многие представителям поколения X ближе взаимодействие с человеком», — пояснила специалист.

Использование технологий в сфере гостеприимства — это, в первую очередь, имиджевая история, которая помогает гостинице или отелю выделиться среди конкурентов, добавляет Анна Белинская. «Вторая задача — автоматизация рутинных задач: организовать мобильную регистрацию, отвлечь освободившее время сотрудников решенных на разрешение нестандартных ситуаций посетителей и включенность в работу с гостями. Наконец, возможности искусственного интеллекта в анализе данных можно использовать для адаптации услуг к индивидуальным потребностям посетителей», — говорит эксперт.

В утвержденной правительством России стратегии разви-

Виртуальная реальность может показать, как исторические объекты выглядели в прошлом.

тия туризма до 2035 года важным направлением названо развитие цифровых технологий. И государство оказывает поддержку компаниям, разрабатывающим ИТ-решения для туризма, обращая внимание на Дарью Зубрицкую. «Но и сам потребитель и в сегменте B2C, и в B2B уже настолько привык к цифровым продуктам, в том числе и в сфере туризма, что от разработчиков таких сервисов требуется все больше интересных решений, находок. По экспертным оценкам, объем мирового рынка технологий в индустрии туризма к 2026 году достигнет 12,5 миллиарда долларов, с 2020 года выходя в среднем на 6,8 процента в год», — говорит Дарья Зубрицкая. Это дает основание говорить о том, что инвестиции в тревел-технологии будут востребованы и такие ИТ-продукты, сервисы будут пользоваться существенным спросом при правильном маркетинге и продвижении на рынок. ●

НАПРАВЛЕНИЕ / Цифровые технологии меняют строительную отрасль

Объект закончат в срок

Евгения Мамонова

Строительство традиционно считается консервативной отраслью. Однако за последние годы цифровизация, а также активное развитие инноваций существенно изменили эту сферу деятельности. Сегодня такие технологии, как искусственный интеллект, виртуальное моделирование, использование дронов и 3D-печать бетоном, все активнее внедряются на стройплощадках.

Существенную роль в этом сыграла национальная программа «Цифровая экономика». Она подтолкнула строительство выйти на новый уровень своего развития. В частности, с 1 января 2022 года все объекты, возводимые в рамках госзаказа, обязаны использовать технологию информационного моделирования (ИМ) здания. Такая модель содержит самую полную информацию о нем. С ее помощью можно по-

смотреть все характеристики возводимого объекта — знать точную толщину стен и высоту потолков, посмотреть, как проложены инженерные системы и их характеристики, узнать, из каких материалов выполнены несущие стены, коммуникации, кто подрядчик, в какие сроки будет произведен монтаж и многое другое.

Применение такой технологии позволяет застройщику точно рассчитать стоимость строительства в целом и каждого этапа в отдельности, а также сроки возведения объекта. Кроме того, модель дает возможность контролировать ход строительства, не допуская отклонения от важных параметров, не даст схалтурить подрядчикам.

«ИМ позволяет учесть ошибки еще на стадии проектирования здания, протестировать его возможности и исправить недочеты до подписания устанавливающей докумен-

таци», — отмечает руководитель градостроительного бюро MASTER'S Plan Юлия Зубарик.

По словам экспертов, если такое моделирование будет применяться не только на объектах госзаказа, но и в коммерческом строительстве, это до неузнаваемости изменит строительную отрасль. «Переход на ИМ — это качественное изменение проектно-строительного цикла, пример той самой инновационности, которой сильно не хватает отрасли, — считает управляющий партнер «Живой комплекс LES» Олег Дедков. — Прорывной эффект это может дать прежде всего при внедрении в крупных вертикально-интегрированных девелоперских структурах, которые на сегодняшний день и являются лидерами рынка. Если в рамках одной группы компаний интегрируются проектные подразделения, свои службы технического заказчика и генерального подрядчика — управленческая и финансовая привлекательность ИМ для топ-менеджмента и собственников бизнеса абсолютно очевидна».

Любому строительству предшествуют геодезические изыскания, в частности, топогра-

ИНФОРМАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ ЗДАНИЯ ПОЗВОЛЯЕТ РАССЧИТАТЬ СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬСТВА НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

фическая съемка. Она нужна для того, чтобы перенести планировку земельного участка на бумагу или в компьютер. На таком плане содержится информация о рельефе, сооружениях, коммуникациях и прочее. До недавнего времени такая информация собиралась вручную. Конечно, развитие технологий, использование спутниковых систем и различных геодезических гаджетов ускорили процесс, повысили точность, но исключить присутствие человека не смогли. Все изменили специальные дроны. Теперь топографическая съемка может происходить при минимальном участии человека, при этом сокращается и объем выполняемых работ, увеличивается кратность. Ведь за день дрон может обойти десятки земельных участков и собрать все необходимые информационные данные быстрее, чем это сделает специалист.

Развитие инноваций затронуло и сам строительный процесс, например, возведение стен теперь можно доверить принтерам, которые печатают бетоном. С их помощью можно изготовить как отдельные элементы, так и целые конструкции, возвести монолитную сте-

ну или перекрытие между этажами. Использование такого агрегата на стройплощадке помогает минимизировать издержки на рабочую силу и строго соблюдать технологический процесс. Ведь машина в отличие от человека не ошибается.

Эксперты полагают, что инновационный процесс, который сейчас активно набирает обороты, будет и дальше менять строительную отрасль.

«В ближайшее время мы увидим как минимум две прорывные цифровые технологии в строительстве — это дополненная реальность как инструмент выноса проектных и технических решений на стройплощадку на стадии строительства, а также искусственный интеллект для анализа собранной информации с помощью систем сканирования пространства и фотограмметрии», — уверен генеральный директор компании «БРИО МРС» Алексей Кислухин.

«Я ставлю на три направления: конструктивные бетоны с повышенными теплоизоляционными свойствами, новые типы материалов для светопрозрачных конструкций (например, древесно-полимерные композиты), а также средние и многотажное строительство с применением деревянных конструкций», — говорит Олег Дедков. — Помимо инновационности, энергоэффективности, «зеленой повестки» это еще и путь к обретению российской идеи в массовом строительстве. ●

Включить «мозги»

В животноводстве это бесконтактный подсчет и взвешивание скота, выявление больных особей в стаде, контроль рождаемости. В пищевой промышленности можно привести в пример безлюдное производство сырокопченых колбас в Кашире. Или отслеживание с помощью камер наружного наблюдения различных процессов, начиная от мытья рук и заканчивая автоматической отбраковкой чипсов на конвейере», — пояснил Алексей Сидорок.

Один из примеров использования ИИ в сельском хозяйстве — пилотный проект по агрокассингу, в котором участвуют 17 регионов. В Кузбассе, к примеру, планируют внедрять эту технологию для мониторинга выращивания растений. «Искусственный интеллект позволяет аграриям определить места, наиболее подходящие для сева конкретных культур. В результате все это позволит выращивать хорошие урожаи и максимально обеспечить регион собственным продовольствием», — заявил губернатор Кемеровской области Сергей Цивилев.

В транспортной отрасли на базе ИИ создаются технологии автономного управления без участия человека. И речь идет не только о беспилотных автомобилях, которые, например, уже появились в одном из районов Москвы. В Санкт-Петербурге планируется разработать, а затем выпустить на улицы города беспилотный трамвай.

По словам Алексея Сидорока, на сегодняшний день передовиками среди отраслей по внедрению ИИ можно назвать финтех, электронную коммерцию, сервисы городской мобильности и сервисы по доставке еды, которые используют умные технологии для оптимизации логистических маршрутов.

Цифровые технологии позволяют аграриям определить места, наиболее подходящие для сева конкретных культур, и вырастить хороший урожай

«Опыт нашей команды показывает, что наиболее перспективными для внедрения ИИ-решений являются междисциплинарные сферы — биотехнологии, нейротехнологии, материалоедение и другие», — рассказал «РГ» директор Института искусственного интеллекта Университета Иннополис Рамиль Кулеев. — Большой потенциал для внедрения технологий ИИ также имеется в сферах, связанных с постоянной обработкой больших объемов данных, например в здравоохранении, где с помощью моделей машинного обучения можно ускорить поиск на медицинских снимках патологий легких, головного мозга, костного каркаса».

Также, по словам эксперта, искусственный интеллект помогает ускорить разработку лекарств за счет подбора новых биомолекул, прогнозирования активности и токсичности молекул. А еще он позволяет в тысячи раз быстрее создавать материалы с новыми свойствами благодаря способности рассчитать миллионное множество соединений за считанные часы.

В целом, технологии ИИ сегодня используются практически везде. К примеру, среди уже реализованных проектов Университета Иннополис Рамиль Кулеев назвал сервисы для ранней диагностики заболеваний на основе анализа медицинских изображений, геолокационные сервисы распознавания данных аэрофото- и космосъемки для мониторинга сельскохозяйственных и лесных территорий, платформу видеонаблюдения для мониторинга инфраструктуры нефтедобывающей компании.

На рынке B2C сейчас активно развиваются технологии обработки естественного языка. Яркий пример большой языковой модели — нашумевший ChatGPT, рассказал Александр Кугаевских.

«Примеров успешного внедрения искусственного интеллекта довольно много. Это цифровые двойники, система контроля техники безопасности на производ-



Беспилотные автомобили такси уже появились на улицах одного из районов Москвы.

стве, системы контроля технологического процесса или оптимизации рецептуры продукта», — отметил эксперт. — Мы со своей командой, например, создавали систему распознавания фигуры человека по его двум фотографиям в полный рост в анфас и профиль для онлайн-примерочной. Еще один интересный проект — разработка нейронной сети для классификации газо-воздушных смесей по их спектрам».

Сегодня на технологии ИИ есть большой спрос со стороны крупных предприятий, для которых рост качества продукции или экономия одного процента на производстве дает экономический эффект в десятки миллионов рублей, рассказал Станислав Ашманов.

«Заказчики нашей компании обычно сталкиваются с задачами автоматизации и оптимизации бизнес-процессов, снижения нагрузки на персонал и улучшения общего уровня обслуживания. Основные запросы включают создание чат-ботов для обработки обращений клиентов, разработку голосовых помощников для интерактивного обслуживания и использование технологий распознавания и синтеза речи для создания более легких в использовании человеком интерфейсов. К примеру, банки ищут способ сократить время обработки запросов клиентов, а ритейлеры хотят улучшить рекомендации и обратную связь с помощью ИИ», — пояснил он. ●