

ТЕНДЕНЦИИ /
 Роботы придут на смену метле Дворник на чипах

Евгения Мамонова
 Цифровизация активно внедряется в жилищно-коммунальное хозяйство. Сегодня все шире в зданиях используются автоматизированные системы передачи показаний приборов учета, уличным освещением управляет система на основе искусственного интеллекта, а уборочная техника передвигается по городу под контролем ГЛОНАСС. А перспективы этого процесса еще масштабнее.

Впереди, конечно, мегаполисы. Общая протяженность коммуникаций в столице составляет примерно 170 тысяч километров. Сюда входит более 115 тысяч километров электросетей, более 16,6 тысячи километров теплосетей, а также более 13 тысяч километров водопроводных труб. Если все сточные кабели и трубы вытянуть в одну линию, то их хватит для того, чтобы четыре раза обмотать Землю по экватору. Конечно, эффективно управлять таким большим объемом инженерных сетей вручную просто невозможно.

«Современный темп мегаполисов увеличивает рост объемов потребления ресурсов, без умного мониторинга потребления, управления им в городе снижается не только качество жизни, но и — косвенно — производительность труда, — уверен доцент кафедры информатики РЭУ им. Г.В. Плеханова Александр Тимофеев. — Поэтому сейчас проводится огромная работа по выстраиванию новой «умной» системы мониторинга и управления, начиная от сканирования ситуации на при-

Проект «Умный город» по цифровизации городского хозяйства реализуется в рамках нацпроекта «Жилье и городская среда»

мовах территориях, дорогах, ситуации по обращению с отходами, состоянию инфраструктурных сетей и заканчивая нормативно-аналитической работой министерств и ведомств.

В 2018 году был разработан проект «Умный город» по цифровизации городского хозяйства. Проект реализуется в рамках национального проекта «Жилье и городская среда» и национальной программы «Цифровая экономика Российской Федерации». Его цель — повысить конкурентоспособность российских городов, сформировать эффективную систему управления городским хозяйством, а также создать безопасные и комфортные условия для жизни горожан. А чтобы добиться поставленных целей, необходимо внедрить цифровые технологии.

В проекте участвуют более 200 российских городов с численностью населения свыше 100 тысяч человек. Одним из первых участников проекта стала Москва. На сегодняшний день в столице используются несколько десятков «умных» решений, интернет вещей, появляются все больше роботизированных систем, которые проводят диагностику инженерных сетей, систем водопровода и водоотведения, обследуют кабели электросетей.

«Например, специалистам «Мосводоканала» роботы помогают проводить диагностику водопроводных сетей, — рассказал в своем телеграм-канале мэр Москвы Сергей Собянин. — Они оценивают техническое состояние труб, проводят плановые проверки и даже устраняют повреждения. Похожие устройства применяются для мониторинга водосточной сети, трубопроводы которой часто труднодоступны для человека».

Уборку некоторых сточных улиц доверили роботам, которые способны без присутствия человека поддерживать чистоту в любое время года. Инженеры Московского политехнического университета совместно с компанией — производителем электрокаров разработали беспилотную коммунальную машину с большим набором различных функций.

СТРАТЕГИЯ / Поставлена задача преодолеть невосприимчивость экономики и населения к инновациям

Прибавить скорости



Татьяна Батенёва
 Достижение технологического суверенитета — одна из ключевых задач, стоящих перед нашей страной. Магистральные пути ее решения определены Стратегией научно-технологического развития Российской Федерации, утвержденной президентом России в конце февраля. В документе отмечено, что первенство в исследованиях и разработках, высокий темп освоения новых знаний и создания инновационной продукции являются факторами, определяющими конкурентоспособность национальных экономик и эффективность национальных стратегий безопасности.

У России имеется значительный потенциал в ряде направлений фундаментальных научных исследований, которые находят отражение в том числе в рамках совместных международных проектов, включая создание и использование уникальных научных установок класса «мегагайен». Тем не менее направления исследований и разработок во многом актуальны для последних десятилетий прошлого века, говорится в документе. По-прежнему «сохраняется проблема невосприимчивости экономики и общества к инновациям, что препятствует практическому применению результатов исследований и разработок». Так, доля инновационной продукции в общем выпуске составляет всего 8–9 процентов. Инвестиции в не материальные активы в России

АКЦЕНТ
ЦЕЛИ КОНКРЕТНЫ: ОБЕСПЕЧИТЬ ПОЛНЫЙ ЦИКЛ ПОЛУЧЕНИЯ НОВЫХ ЗНАНИЙ, РАЗРАБОТКИ КАЧЕСТВЕННО НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, СОЗДАНИЕ ПРОРЫВНЫХ ПРОДУКТОВ И УСЛУГ

составил 2,7 триллиона рублей, причем более половины (57,3 процента) были обеспечены собственными средствами организаций.

Среди организаций, имеющих завершенные инновации, собственными силами разрабатывала продуктивные инновации каждая вторая, а процессные — 40,6 процента.

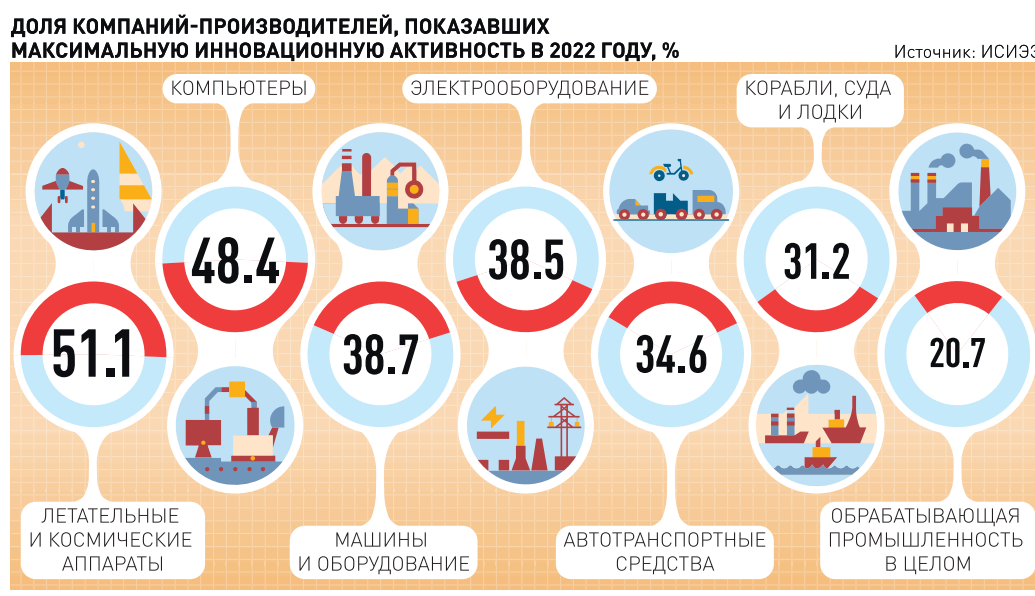
— Санкции, введенные против России, заставили бизнес искать новые решения не только с целью занять освободившуюся нишу, но и с целью импортозаместить детали и производственное оборудование, — констатирует директор Института экономики и финансов ГУУ, д.э.н., профессор Галина Сорокина. — Однако вопросы трансфера технологий в системе диверсификации ОПК для применения в производстве товаров гражданского и двойного назначения усложняется нехваткой регуляторных механизмов передачи патентов и ноу-хау, которые утратили стратегическое назначение, из военной в гражданскую сферу. Задачу трансфера технологий пытаются решить крупные государственные корпорации, однако почти все заявляют о необходимости создания государственного регуляторного механизма в этой сфере.

Промышленные предприятия наконец приходят к пониманию необходимости ведения инновационной деятельности, отмечает директор платформ по развитию корпоративных инноваций GenerationS Екатерина Петрова.

Объем затрат на инновационную деятельность в 2022 году составил 41,2 процента. Максимальную инновационную активность (долю компаний, инвестирующих в инновации) продемонстрировала обрабатывающая промышленность. Активнее других вкладываются в науку компании высокотехнологичных отраслей.

И как показывает статистика, показатели инновационной активности после спада ковидного периода постепенно растут, отмечает Институт статистических исследований и экономики знаний (ИСИЭЗ) НИУ ВШЭ в очередном сборнике серии «Индикаторы инновационной деятельности».

Так, общий уровень инновационной активности российских крупных и средних компаний в 2022 году составил 11 процентов, превысив значения 2019 и 2020 годов, — 9,1 и 10,8 процента соответственно. Главным драйвером инноваций являются исследования и разработки, расходы российского бизнеса на них в последние годы растут. В 2022 году их доля в об-



КОНТРОЛЬ / Искусственный интеллект поможет обеспечить правильный учет вылова амурской кеты

Дрон присмотрит за лососем

Виктор Марьясин, ДФО
 Дальневосточные ученые планируют внедрить искусственный интеллект в систему учета ценных видов рыбы для точных прогнозов на пути и борьбы с браконьерством.

«Например, специалистам «Мосводоканала» роботы помогают проводить диагностику водопроводных сетей, — рассказал в своем телеграм-канале мэр Москвы Сергей Собянин. — Они оценивают техническое состояние труб, проводят плановые проверки и даже устраняют повреждения. Похожие устройства применяются для мониторинга водосточной сети, трубопроводы которой часто труднодоступны для человека».

Уборку некоторых сточных улиц доверили роботам, которые способны без присутствия человека поддерживать чистоту в любое время года. Инженеры Московского политехнического университета совместно с компанией — производителем электрокаров разработали беспилотную коммунальную машину с большим набором различных функций.

В 2023 году на нерестилищах в Амурском бассейне пропущено 3,5 миллиона особей осенней кеты, или 85 процентов от оптимального значения. Официально выловлено около семи тысяч тонн, включая разрешенный объем для промышленников, любителей, представителей коренных малых народностей Севера (КМНС). А это примерно 2,5 миллиона особей рыбы.

В 2022 году пропустили около трех миллионов и примерно столько же добыли — 2,5 миллиона. Для сравнения: в 2016-



Чтобы не навредить природе, вылов лососевых должен основываться на достоверной статистике.

выволови до 13 миллионов «хвостов», не считая горбуши и летней кеты.

— Все цифры расчетные, поскольку мы точно не знаем, к примеру, сколько добыли физлица из числа коренных малых народов Севера, которые не ведут официальной отчетности. Не все нерестилища пока охвачены мониторингом, и мы можем только предполагать объем реального браконьерства, — объяснил руководитель Хабаровского филиала Всероссийского научно-исследовательского института рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО) Денис Коцюк.

По словам ученого, оптимальное количество осенней кеты на нерестилищах в Амурском бассейне — около четырех миллионов особей.

Анадромные, то есть нерестилища в реках, а растущие в море, виды рыб — не только необходимая пища для таежной фауны, но и ценный пищевой ресурс для дальневосточников. Отсюда неслучайное общественное внимание к каждой осенней путине, особенно после полного запрета на промысел летней горбуши и летней кеты.

Показательно, что с 2010 по 2017 год прогнозируемые наукой запасы лососевых и допустимые уловы росли словно на дрожжах, а после резко пошли на спад.

Государству пришлось ужесточить контроль, вводить запреты и ограничения.

Как отметил Денис Коцюк, методы подсчета рыбных запасов в последние годы стали более сложными и объективными. В частности, специалисты стали использовать модель кандидата биологических наук Владимира Островского, объединяющую данные гидроакустики, улова сетями, наблюдения с беспилотников, спутников и из прочих источников.

К сожалению, в свое время были ликвидированы контрольно-наблюдательные пункты Амурского бассейна с огромным количеством информации по запасам.

ТРЕНДЫ / Треть невосприимчивости в РФ уже возводится по «зеленым» технологиям Солнце под крышей

Алена Узбекова
 Энергоэффективных домов, относящихся к объектам «зеленого» строительства, сегодня, по экспертным оценкам, в стране не более 10 процентов. Однако их число стабильно растет — более 30 процентов новой недвижимости возводится уже по «зеленым» технологиям. В это понятие заложено несколько критериев.

«Например, при проектировании «зеленых» домов закладываются возобновляемые источники для ге-

Пока далеко не все покупатели новых квартир готовы переплачивать за экологичность своей недвижимости

нерации электроэнергии. Это один из основных критериев, так как более 25 процентов вредных выбросов приходится на сферу строительства и ЖКХ», — говорит гендиректор компании «Трансерком» Олег Шевцов. Однако жилье, оснащенное солнечными панелями и такими энергосберегающими технологиями, как, например, «умные» счетчики, датчики движения и света, климат-контроль, обходится застройщикам на 10–15 процентов дороже, и пока далеко не все покупатели готовы переплачивать за экологичность недвижимости.

Однако объемы вводимых в эксплуатацию объектов возобновляемых источников энергии за последнее десятилетие растут.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ /
 Спорткомплексом управляют «умные» технологии Модуль стартовал

Елена Шулепова, Калуга
 «Умный» спортивный комплекс заработал в городе Людиново Калужской области. Он построен по федеральному проекту «Бизнес-спринт (Я выбираю спорт)». Открылся спортивный комплекс красиво: с выставки «Россия» на ВДНХ по видеосвязи вице-премьер Дмитрий Чернышенко, помощник президента РФ Игорь Левитин и министр спорта РФ Олег Матыцин дали старт работе новых спортивных объектов в 10 регионах. Один из них — Людиновский комплекс.

Он открылся здесь к 60-летию спортивной школы олимпийского резерва «Триумф» им. М.А. Ухиной. «К юбилею школы ее воспитанники получили классный подарок», — написал в своем телеграм-канале глава региона Владислав Шапша. Мария Александровна Ухина — известная в Калужской области педагог, много лет руководила детско-юношеской спортивной школой, в которой занимались тысячи детей Людиново. Новый комплекс стал и своеобразным памятником выдающемуся организатору и наставнику.

Людиново — третий по величине город Калужской области, в нем живут 35,3 тысячи человек. Больше половины жителей — 54,4 процента — занимаются физической культурой и спортом, рассказали в региональном министерстве.

Так что долгожданный модульный спортивный комплекс — подарок не только юным спортсменам, но и всем людинам. Причем построен он был в рекордные сроки: в ноябре прошлого года только заложил фундамент, а в конце февраля здесь уже начали заниматься спортсмены.

ТВОРЧЕСТВО /
 Студенты-химики активно участвуют в инновационных проектах вузов Пришла идея

Федор Андреев, Ольга Фаткуллина
 Студент Павел Антонов из Екатеринбурга придумал гель, который поможет распрощаться с курением. Это лишь один из примеров инновационных работ студентов российских вузов, которые имеют перспективу стать успешным стартапом.

В конце прошлого года студент четвертого курса физико-технологического института УрФУ Павел Антонов стал обладателем Гран-при престижной премии «Студент года», победив в номинации «Инноватор года». Как признается сам автор разработки, его проект поделил окружающих на тех, кто оценивает его скептически, и тех, кто поддержал актуальность разработки.

— Мои друзья зависимы от никотина, перепробовали разные способы, но так и не смогли бросить курение. И я решил, а почему бы не попробовать самому сделать что-то такое, до чего еще никто не додумался, — рассказал корреспонденту «РГ» об истоках своей задумки Павел.

Еще в период пандемии студент заметил, что у многих людей вошло в привычку пользоваться антисептиками для рук. Пик заболеваемости прошел, но своеобразный ритуал стал привычкой для многих. И особенно среди людей, придерживающихся здорового образа жизни. Сработала ассоциация — люди легко привыкают к таким вещам, которые не требуют особых усилий: нанес гель на руки — и они чистые. Почему бы не создать что-то подобное для борьбы с курением? Так родилась идея геля: выдал на руки капельку из тубика — и желание взяться за сигарету снизилось, а может, и вообще пропало. Состав геля — ноу-хау автора, но основу его рецепта составляет смесь глицерина и композиции солей никотина.

ТЕХНОЛОГИИ / Использование стальных конструкций работает на выполнение задач устойчивого развития России
Конструктор для строителя

Федор Андреев
 Программы социально-экономического развития России на ближайшее будущее включают проекты на сумму около 10 триллионов рублей. При этом планируются инвестиции в объеме 7 триллионов рублей так или иначе связаны со строительством, модернизацией и ремонтом жилья и социальной инфраструктуры. В приоритетном порядке на господдержку могут рассчитывать проекты, которые соответствуют принципам устойчивого развития. Поэтому перспективным направлением выглядит стальной строительный, технологии которого развиваются и набирают популярность в России. Строительство на металлокаркасе является «зеленым», то есть экологичным. По итогам 2023 года российский рынок металлокаркаса в строительстве Национальное рейтинговое агентство (НРА) оценило в 7–8 миллионов тонн. Потенциал его роста в 2024 году — до 10 миллионов тонн.

Строительство на металлокаркасе является «зеленым», то есть экологичным

«Нынешние объемы стального строительства в России можно оценить в 10 процентов от общего объема строительства. В течение 10 лет этот показатель может вырасти до 25–30 процентов. Это перспективное направление, потенциальная емкость рынка огромная», — говорит доцент кафедры экономики Университета МИСиС, к.э.н. Рафаэль Абдулов.



Модульная гостиная в Ступине произведена по prefab-технологии и собрана на готовом фундаменте.

Развитие строительства на металлокаркасе в сочетании с модульными и другими prefab-решениями (подготовкой домокомплекта в цеху с последующей сборкой на участке. — Прим. ред.) позволяет выполнять многие задачи, стоящие на повестке устойчивого развития России, уверен эксперт. Прежде всего, обеспечивает решение социальных вопросов, потому что строительство такого рода идет намного быстрее, чем возведение монолитных строений. Дома на металлокаркасе легко возводить в труднодоступных регионах, их доставляют частями на место и собирают на месте. Кроме того, там возвести с минимумом трудозатрат.

Prefab-технология позволяет уменьшить затраты на материалы, сократить энергопотребление

«Использование стальных конструкций действительно достаточно чистый способ возведения зданий, потому что исключается большой объем строительных грязных и «мокрых» работ — таких как использование цемента, бетона. Конечно, они остаются в определенных объемах, например, на этапе возведения фундамента, но их объем значительно сокращается», — поясняет главный стратег инвестиционной компании «Вектор Икс» Максим Худалов. «Процесс сборки стальных конструкций технологичный и благоприятствует сохранению природного ландшафта, что актуально для Крайнего Севера, где он достаточно хрупкий. Самое главное — эти здания разборные, то есть металлоконструкции могут быть переплавлены по истечении срока службы», — продолжает эксперт. Экологическую эффективность повышает и высокая скорость доставки и сборки.

Улеродный след металлоконструкций на всем жизненном цикле, начиная с добычи сырья и заканчивая их полной утилизацией, нивелируется тем, что изделия подлежат переработке и повторному использованию, согласно ведущий аналитик группы рейтингов устойчивого развития «Эксперт РА» Анна Ларина.

ОБРАЗОВАНИЕ / В Менделеевской олимпиаде по химии участвуют школьники 29 стран
Китайский дебют

Федор Андреев

С 22 по 26 апреля 2024 года в Шэньчжэне проходила 58-я Международная Менделеевская олимпиада. Один из самых престижных в мире турниров по химии для школьников из разных стран стал настоящим праздником науки. Первенство организовали в рамках объявленного президентом России Владимиром Путиным Десятилетия науки и технологий в РФ и инициативы «Наука побеждает». Организаторами олимпиады традиционно выступили химический факультет МГУ имени М.В. Ломоносова и Фонд Мельниченко.

Впервые в своей истории Менделеевская олимпиада проводилась за пределами СНГ на базе совместного Российско-китайского университета МГУ-ППИ в Китае. В первый день олимпиады, 22 апреля, состоялась торжественная церемония открытия, почетными гостями которой стали заместитель председателя Китайского химического общества, академик Китайской академии наук Чань Цзюнь, вице-президент РХО имени Д.И. Менделеева, академик Юлия Горбунова, ректор университета МГУ-ППИ Ли Хэчжан, председатель жюри олимпиады, профессор химфака МГУ Александр Гладин, генеральный консул России в Гуанчжоу Александр Черноушов и Андрей Мельниченко — основатель фонда-партнера Менделеевской олимпиады, российский предприниматель, известный своими благотворительными проектами в науке и образовании.

С приветственным словом к участникам ММО-58 обратился министр просвещения Российской Федерации Сергей Кравцов.

«В этом году мы отмечаем 190 лет со дня рождения Дмитрия Ивановича Менделеева и 155 лет с момента открытия им периодического закона. Уверен, наследие великого русского ученого продолжит вдохнов-



Открытие Международной Менделеевской олимпиады в Китае прошло торжественно.

лять поколения молодых химиков на новые исследования. Особую благодарность выражаю нашим китайским коллегам. Впервые олимпиада проходит так далеко от родины Менделеева. Это демонстрирует всемирную значимость его научных идей», — отметил Сергей Кравцов, пожелав участникам турнира успехов. «Химический факультет МГУ почти 60 лет организует Менделеевскую олимпиаду, — подчеркнула, выступая на церемонии открытия, вице-президент Российского химического общества имени Д.И. Менделеева, и.о. декана факультета фундаментальной физико-химической индустрии МГУ имени М.В. Ломоносова, академик Юлия Горбунова. — Многие организаторы Менделеевской олимпиады — сами участники олимпиады — представляют прекрасный союз передовой науки, лучших практик образования и успешного крупного бизнеса.

Они продолжают традиции развития химического образования: собирают в одном месте тренеров ведущих мировых олимпиадных сборных по химии. И в рамках «круглых столов», встреч с учителями страны — хозяйки олимпиады распространяют лучшие практики обучения химии, закладывая основы для подготовки будущих ученых мирового уровня, промышленников и инноваторов.»

Они продолжают традиции развития химического образования: собирают в одном месте тренеров ведущих мировых олимпиадных сборных по химии. И в рамках «круглых столов», встреч с учителями страны — хозяйки олимпиады распространяют лучшие практики обучения химии, закладывая основы для подготовки будущих ученых мирового уровня, промышленников и инноваторов.»

Пришла идея

А1 В естественной среде эти вещества содержатся в листьях табака. Автору разработки предстоит подобрать концентрацию солей, чтобы исключить их вредное воздействие.

Сейчас работа над гелем является его дипломной, но для реализации идеи надо будет найти инвесторов и лабораторию для научных экспериментов. Как любой новый препарат, до выхода на рынок разработка потребует времени и огромного количества испытаний. Примерная стоимость проекта оценивается в десять миллионов рублей.

Разработка студентов в области химии все чаще вызывает интерес у реального сектора экономики: от малых предприятий до среднего бизнеса. Как рассказала профессор кафедры инфинкционной и незаразной патологии Уральского аграрного университета Ольга Петрова, несколько бизнес-проектов вуза стали победителями конкурса «Молодежь Урала — инновационной экономике России».

А студенты Уральского государственного медицинского университета разработали алгоритм выявления группы риска среди детей со злокачественными заболеваниями крови, при лечении которых традиционная химиотерапия не всегда дает результат. И Минобрнауки России продлило финансирование этого проекта.

АКЦЕНТ
В ПРОГРАММУ МАГИСТРАТУРЫ ХИМИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТОВ УНИВЕРСИТЕТОВ ВВЕДЕН КУРС «ИННОВАЦИЙ СОВРЕМЕННОЙ ХИМИИ»
 Участие в инновационных разработках принимают студенты химических факультетов многих университетов. Для них в программу магистратуры введен курс «Инновации современной химии». В нем рассматривается использование современных методов контроля структуры и свойств новых синтетических и композиционных материалов. Причем рассматриваются как классические химические методы, так и современные — адсорбционные, спектроскопические, электрохимические. Особое внимание уделено использованию инновационных материалов в аналитической химии (сорбенты, сенсоры, молекулярные сита), в катализе, фотонике, электронике (квантовые точки, нанотерапевты и топливные ячейки), медицине (носители лекарств, маркеры, магнитные наночастицы-зонды, магнитная томография) и других областях. Возможность проявить себя в инновационных проектах приносит результаты. Так, команда исследователей факультета химии НИУ «Высшая школа экономики» под руководством доцента базовой кафедры органической химии Института органической химии РАН Дмитрия Ройтерштейна, в которой участвуют студенты Светлана Дегтярева, Даниил Бардонов и Анна Афанасьева, обнаружила новый класс стабильных соединений лантаноидов с люминесцентными свойствами (псевдосэндвичи). «Мы синтезировали наименее чувствительные к воздуху и самые стабильные соединения из всех, с которыми работали. Полученные соединения перспективно использовать для изготовления материалов, потому что они хорошо растворяются в углеводородных и люминесцируют», — рассказал Даниил Бардонов. Ученые готовят новое исследование в коллаборации с коллегами с химического и физического факультетов МГУ имени М.В. Ломоносова, изучают, могут ли полученные комплексы элементов стать перспективными молекулярными магнитами. Работы подобного уровня есть практически в каждом вузе химического профиля. Магистрант образовательной программы «Аналитическая химия и химическая экспертиза» Дальневосточного федерально-



В химической лаборатории образовательного центра «Сириус» занимаются школьники — участники естественно-научной программы.

«Среди 29 стран, участвующих в медальном зачете, много новичков. Впервые соревнуются Куба, Шри-Ланка, Кения», — сообщил председатель жюри ММО-58, профессор химического факультета МГУ, директор Университетской гимназии МГУ, д.х.н. Александр Гладин. Сборные стран состоят из учеников старших классов — победителей национальных олимпиад по химии. По правилам Менделеевской олимпиады, Китай, как страна, принимающая первенство, представлена в медальном зачете 15 школьниками.

В сборную команду России вошли победители Всероссийской олимпиады школьников по химии: Тимур Ахмедов, Михаил Перельман, Алексей Шарпило и Расул Эфендиев из Москвы, Виктор Демидов из Новосибирской области, Владимир Елистратов из Нижегородской области, Лев Аввакумов из Самарской области, Александр Ромашов из Татарстана, Алексей Михеев из Алтайского края и Вадим Харисов из Башкирии. Менделеевская олимпиада ведет свою историю от Всесоюзной химической олимпиады и продолжает ее нумерацию. Олимпиада изначально получила и высокий международный статус — она входит в число предметных олимпиад для школьников, признаваемых ЮНЕСКО.

Оргкомитет олимпиады возглавляют вице-президент Российской академии наук, научный руководитель химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова Степан Калмыков, ректор Российско-китайского университета МГУ-ППИ Ли Хэчжан и генеральный директор Фонда Мельниченко Татьяна Журавлева.

Оргкомитет олимпиады возглавляет вице-президент Российской академии наук, научный руководитель химического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова Степан Калмыков, ректор Российско-китайского университета МГУ-ППИ Ли Хэчжан и генеральный директор Фонда Мельниченко Татьяна Журавлева.

В Белокаменке Мурманской области монтируют металлоконструкции для крупнотоннажных морских сооружений.

У «зеленого» строительства есть официальные международные стандарты — BREEAM, LEED, DGNB и другие. По этим стандартам в стране, например, построены башня «Федерация» в «Москва-сити» с остеклением, защищающим от ультрафиолета, и системой рекуперации энергии, «Лахта-центр» в Санкт-Петербурге, штаб-квартира компании «Сименс» в Москве.

С 1 ноября 2022 году вступил в силу национальный стандарт «зеленого» строительства многоквартирных жилых домов. Он был разработан министром и корпорацией «Дом.РФ» с учетом опыта международных систем. Сейчас российские застройщики могут добровольно применять положения стандарта в своих проектах. В стандарт включен 81 критерий в 10 категориях. Среди них архитектура и планировка участка, организация и управление строительством, комфорт и качество внутренней среды, энергоэффективность и атмосфера, рациональное водопользование, материалы и ресурсоэффективность, отходы производства и потребления, экологическая безопасность территории и другие. Планировалось, что достижение 16 критериев в каждой из 10 категорий оценки станет обязательным для признания здания «зеленым».

«Зеленые» сертификаты могут получать качественные здания, используя их как конкурентное преимущество. В процессе сертификации оцениваются комфортные условия в здании — изоляция, вентиляция, экономия воды, уровень потребления энергии, использование ее возобновляемых источников, экологических материалов, а также объем выбросов и энергозатрат при строительстве. Таким образом, «зеленое» строительство предполагает отсутствие негативного влияния на человека, говорит гендиректор компании ТСТН Анатолий Нестеров.

КСТАТИ

Считается, что «зеленое» строительство зародилось 50 лет назад как ответ на рост стоимости электроэнергии в период нефтяного кризиса. Изначально технология применялась в европейских странах в сфере частного домостроения и получила распространение в более массовом масштабе только спустя 20 лет, когда применение энергосберегающих технологий начали стимулировать на государственном уровне.

Солнце под крышей

А1 «Стоимость оборудования для солнечной и ветряной энергетики сокращается — на 60 и 40 процентов соответственно, КПД солнечных и ветровых электростанций увеличивается. С учетом этого стоимость электроэнергетики, получаемой на базе ВИЭ, к 2030 году может сократиться. Благодаря этому «зеленое» жилье в России станет доступнее», — добавляет Олег Шевцов.

Еще один критерий «зеленого» строительства — снижение уровня потребления энергии и материальных ресурсов на протяжении жизненного цикла здания.

«Необходимо внедрять умные счетчики учета воды и энергоносителей, которые будут сами отправлять данные в контролирующие организации», — говорит основатель студии дизайна AP1 DESIGN Александр Поняев. Проектируются дома с роботами-консерваторами. Устанавливается «зеленая» кровля, которая минимизирует ливневые стоки, обеспечивает изоляцию. «Кроме того, в новых современных проектах закладываются естественный свет и вентиляция, легкий доступ к системе общественного транспорта, парковка для велосипедов, большой автостоянка, датчики контроля табачного дыма и мониторинга углекислого газа. Планируется использование экологически чистых строительных и отделочных материалов», — перечисляет Александр Поняев.

С 1 ноября 2022 году вступил в силу национальный стандарт «зеленого» строительства многоквартирных жилых домов

«Одним из примеров современной технологии экологичного строительства являются prefab-решения, когда на заводе производят 3D-модули и 2D-панели, доставляют их на строительную площадку и сразу собирают в готовое здание, — говорит исполнительный директор EVRAZ STEEL HOUSE Михаил Гец. — Технология позволяет возводить здания вне зависимости от климатической сезонности и в любых геологических и географических условиях, что соответствует целям долгосрочного устойчивого развития. Она также исключает большинство грязных и мокрых процессов на стройке, что позволяет не нарушать природную среду и городское пространство, а также эргономично встраивать здания в рекреационную среду. Построенные по prefab-технологии здания более экономичны в своей последующей эксплуатации: затраты на отопление и кондиционирование значительно ниже, чем для традиционных, это также позволяет экономить ресурсы». Для модульного домостроения характерен высокий уровень рециклинга используемых материалов. Стальной металлокаркас, древесина, экологически чистый утеплитель могут быть переработаны эффективно и безопасно для природы. А быстрый процесс возведения на стройплощадке с применением минимального количества техники позволяет снизить углеродный след здания.



В Белокаменке Мурманской области монтируют металлоконструкции для крупнотоннажных морских сооружений.

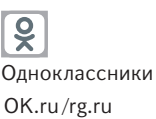
У «зеленого» строительства есть официальные международные стандарты — BREEAM, LEED, DGNB и другие. По этим стандартам в стране, например, построены башня «Федерация» в «Москва-сити» с остеклением, защищающим от ультрафиолета, и системой рекуперации энергии, «Лахта-центр» в Санкт-Петербурге, штаб-квартира компании «Сименс» в Москве.

С 1 ноября 2022 году вступил в силу национальный стандарт «зеленого» строительства многоквартирных жилых домов. Он был разработан министром и корпорацией «Дом.РФ» с учетом опыта международных систем. Сейчас российские застройщики могут добровольно применять положения стандарта в своих проектах. В стандарт включен 81 критерий в 10 категориях. Среди них архитектура и планировка участка, организация и управление строительством, комфорт и качество внутренней среды, энергоэффективность и атмосфера, рациональное водопользование, материалы и ресурсоэффективность, отходы производства и потребления, экологическая безопасность территории и другие. Планировалось, что достижение 16 критериев в каждой из 10 категорий оценки станет обязательным для признания здания «зеленым».

«Зеленые» сертификаты могут получать качественные здания, используя их как конкурентное преимущество. В процессе сертификации оцениваются комфортные условия в здании — изоляция, вентиляция, экономия воды, уровень потребления энергии, использование ее возобновляемых источников, экологических материалов, а также объем выбросов и энергозатрат при строительстве. Таким образом, «зеленое» строительство предполагает отсутствие негативного влияния на человека, говорит гендиректор компании ТСТН Анатолий Нестеров.

КСТАТИ

Считается, что «зеленое» строительство зародилось 50 лет назад как ответ на рост стоимости электроэнергии в период нефтяного кризиса. Изначально технология применялась в европейских странах в сфере частного домостроения и получила распространение в более массовом масштабе только спустя 20 лет, когда применение энергосберегающих технологий начали стимулировать на государственном уровне.



Прибавить скорости

A1 — Внедрение инноваций в производственные процессы все больше рассматривается как один из главных способов повышения конкурентоспособности производимой продукции. А также поддержания высоких темпов развития и уровня доходности, — подчеркивает она. — Поэтому предприятия начали своими силами вести разработки в области технологических инноваций или привлекать экспертов по их внедрению через акселерационные программы или поиск инновационных стартапов. — В строительстве сократить издержки позволяет финансирование внедрения цифровых инноваций: BIM-технологий, 3D-моделирования, робототехники, — приводит пример генеральный директор ремонтно-строительной компании «Окна 2.0» Игорь Уланов. — Однако в большинстве случаев использование инноваций оказывается экономически невыгодным, а современное инженерное и технологическое оборудование — слишком дорогим в эксплуатации и обслуживании.

Изменить ситуацию можно корректировкой строительных норм и законодательства, так как многие правовые акты сдерживают инновационные инициативы. Например, во всем мире использование преднатянутого бетона позволяет девелоперам сократить траты на конструктивную арматуру при возведении высотных зданий. В нашей стране по нормативам требуется для этого столько арматуры, что вся экономия нивелируется. В основном инновационная активность растет в тех отраслях, которые быстро развиваются: туризм, логистика, государственные, промышленные, отмечает директор компании SkySoft Дмитрий Нор. Но основными барьерами для внедрения инноваций все еще являются ментальность людей, которые не хотят изменений, и непонимание того, как инновация работает. В остальном проблем не существует: средств достаточно, инноваций на рынке тоже. По мнению Дмитрия, стимулировать инновационную

В основном инновационная активность растет в тех отраслях, которые быстро развиваются

активность могли бы изменения в области закупок, требований к качеству продукции и услуг, развитие конкуренции. Сдерживающим моментом служит то, что люди не доверяют технологиям и не видят практической пользы от цифровой трансформации рабочих мест, согласен директор по развитию и управляющий партнер цифрового интегратора QSOFT Олег Демченко. — Тут главный фактор — финансовый, — считает он. — Так, на некоторых предприятиях, построенных еще в советские времена, у сотрудников есть возможность предложить идею по автоматизации. Если такая идея принесет финансовый успех, то какой-то процент сэкономленных за счет этого средств должен выплачиваться инициативному сотруднику. Еще

один работающий фактор — повсеместное распространение ИТ-технологий. Мобильные телефоны, мобильный интернет сейчас есть почти у каждого, и полезность внедрения, к примеру, «мобильных пропусков» на предприятиях уже никому не нужно доказывать. Сотрудник просто сканирует пропуск через модуль NFC в своем смартфоне. Все уже привыкли к интернет-сервисам в телефоне — заказывают еду и такси, пользуются навигатором и приложениями парковки. Так же удобство они хотят на работе: в два клика оформить отпуск или сделать заявку на обновление СИЗ. Грамотное использование новых технологий, снятие барьеров для их внедрения могут существенно влиять на эффективность производства и способствовать достижению технологического суверенитета страны, уверены эксперты. ●

Модуль стартавал



A1 Общая площадь спортивного объекта — почти 1,5 тысячи квадратных метров. Пропускная способность — до 50 человек. В состав комплекса входит игровой спортивный зал площадью 42x24 метра и административно-хозяйственный комплекс. Здесь можно проводить тренировки по мини-футболу, волейболу, гандболу, баскетболу и уроки физкультуры. Ну и, конечно, в нем размещилось отделение спортивной школы олимпийского резерва «Триумф» им. М.А. Ухитной.

Строительство объекта позволило нам перевести спортсменов отделения единоборств спортивной школы олимпийского резерва из помещений, приспособленных под занятия

заниятий, информацию о загруженности спортзала. Для прохода на площадку необходим QR-код, который формируется после внесения посетителем минимально необходимого набора данных на портале системы. А если команда пришла без тренера, на портале размещены не только правила безопасности, но и правила игры. В закрытой части системы предусмотрено личный кабинет для администраторов комплекса. Для посетителей комплекса есть беспроводная сеть Wi-Fi.

Российская компания Sitronics Group, сделавшая спортзал «умным», обеспечила в комплексе работу видеонаблюдения и видеонаблюдения с технологией распознавания

Открытие «умного» спортивного комплекса стало праздником для жителей города Людиново.

ПРЕСС-СЛУЖБА УПРАВЛЕНИЯ ЛУДИНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

лиц и действий. Это позволит собрать статистику по количеству посетителей комплекса. Здесь даже свет не горит без дела: установленная «облачная» автоматизированная система освещения управляет различными сценариями интенсивности света — в зависимости от потребности для определенных видов спорта. Это позволяет оптимизировать затраты на электроэнергию, управлять уличным освещением. Компания уже открыла еще один «умный» спортивный комплекс в Липецке, а еще два будут открыты в этом году в Орловской и Нижегородской областях. ●

СОБЫТИЕ / Российский бизнес поддерживает развитие детского и юношеского спорта

Мяч на стороне школьников

Александр Фейст
В саратовском спортивном комплексе «Протон-Арена» 20 апреля завершился суперфинал чемпионата Школьной баскетбольной лиги «КЭС-БАСКЕТ», участниками которого стали 40 лучших команд со всей страны — женских и мужских поровну. Поддержать молодых спортсменов приехали мастера спорта и чемпионы самых престижных мировых соревнований — они не только провели мастер-классы для детей, но и стали участниками «Матча звезд».



Команды-победительницы чемпионата ШБЛ «КЭС-БАСКЕТ» получили заветные кубки.

Согласно официальному рейтингу Минспорта России, число приверженцев здорового образа жизни в России продолжает расти. Только в прошлом году ряды спортсменов пополнили около 6 миллионов человек — плюс 3,9 процента год к году. Одним из самых популярных видов спорта в стране по-прежнему остается баскетбол — по тому же рейтингу и регулярно занимают более 1,8 миллиона россиян. Этому способствуют не только различные государственные инициативы, в число которых входит федеральная программа «Спорт — норма жизни», но и частные инициативы крупных предпринимателей. Самая масштабная из них — зародившийся в Пермском крае чемпионат Школьной баскетбольной лиги. Он проводится с 2007 года при поддержке энергетической компании «Т Плюс» и ГК «Ренова». За это время организаторам удалось привлечь юных спортсменов из большинства регионов страны, хотя стартовал проект в одном регионе. «В 2007 году, когда проект только стартовал, мы мечтали сделать его ярким, качественным, открытым. Вместе с командой организаторов, при поддержке генерального спонсора, мы старались реализовать самые смелые идеи, но даже не думали, что через 16 лет в чемпионате будут принимать участие школьники из 80 регионов России», — рассказал «РТ» президент лиги Алексей Фролов.

В новом сезоне, посвященном памяти олимпийского чемпиона и почетного президента лиги Сергея Белова, участниками одного из крупнейших в мире школьных праздников баскетбола стали более 1,5 миллиона человек, включая помимо спортсменов их родителей, тренеров, директоров школ и болельщиков. В их число вошли и спортивные команды из четырех новых регионов страны — Донецкой и Луганской народных республик, Херсонской и Запорожской областей. Вместе с ними участниками соревнований стали 17,9 тысячи команд из 80 регионов России. Отборочные игры суперфинала прошли с 13 по 19 апреля на четырех лучших спортивных площадках Саратова, а финальные матчи состоялись 20 апреля в спортивном комплексе «Протон-Арена». Золотые награды чемпионата разыграли команды девочек Москвы и Свердловской области. Они упорно боролись, лидерство переходило от одной команды к другой. Но в итоге победить удалось команде из Свердловской области, москвичкам досталось «серебро». Среди парней за чемпионство боролись команды Керемарской и Свердловской областей. За минуту до конца игры счет был равным, но на последних секундах команда Керемарской области вырвала победу. Поддержать ребят приехали прославленные российские спортсмены — олимпийские чемпионки Светлана Антипова, Ирина Сумникова, Иван Едеш-

ют на баскетбольной площадке и которые помогают им во взрослой жизни», — поделился с «РТ» председатель совета директоров ГК «Ренова» Виктор Кекельберг. Организаторы соревнований подчеркивают, что значимость чемпионата и его влияние на развитие юношеского спорта в стране выходят за рамки самих игр. Дело в том, что еще в 2012 году была запущена программа «Я — будущее России!». Ее проекты подразумевают в числе прочего профессиональные лекции и семинары для тренеров и учителей физкультуры в городах и селах России. С того момента прошло уже 53 учебно-методических семинара в 43 регионах страны, участниками которых стали более 5,8 тысячи учителей. Благодаря проекту во многих школах качество занятий в баскетбольных секциях вышло на новый уровень.

Отдельное внимание организаторы и спонсоры лиги уделяют безвозмездной передаче необходимого инвентаря школам, в которых развиваются баскетбольные секции. У самих школ и родителей учеников, особенно в отдаленных регионах, далеко не всегда есть средства на покупку всего необходимого для занятий. За прошедшие годы учебные заведения получили почти 500 тысяч баскетбольных мячей, более 125 тысяч комплектов баскетбольной формы, больше 5,5 тысячи экземпляров судейской формы и 600 единиц соответствующего оборудования, а также почти 15 тысяч методических пособий. «Чемпионат лиги — это проект, аналогов которому нет ни в России, ни в Европе, ни в мире. Это искренние эмоции участников и гостей мероприятий чемпионата, это возможность для сотен тысяч школьников ежегодно принимать участие в соревнованиях Всероссийского масштаба, это баскетбольная форма, мячи, кубки, медали, судейская форма и оборудование, переданные участникам чемпионата. Конечно же, это яркий праздник баскетбола и дружбы федерального масштаба», — подытожил Алексей Фролов. ●

Содержание дорожной инфраструктуры должно отвечать трем требованиям: комфорту, безопасности и эффективности, — считает Александр Белогорцев. — Это будет обеспечено полуавтономной работой техники на улицах и дорогах, а также внедрением беспилотных средств для пешеходных зон: дворов, парков, спортивных площадок и прочего. Важным фактором изменений является перевод тяжелой техники на современные виды топлива. В городах это электричество, на трассах — метан и водород. И дело здесь не только в экологии, но и в снижении шума от работающей техники, что для города очень важно. По мнению экспертов, по мере внедрения в коммунальное хозяйство «умной» техники необходимость в ручном труде будет снижаться. Однако профессия дворника не умрет, как это может показаться на первый взгляд, но существенно трансформируется. «Дворник будущего» — это не уборщик, а оператор, координирующий и контролирующий работу беспилотной техники, — уверен Александр Белогорцев. — Он будет обладать достаточными компетенциями для незначительного профилактического или срочного ремонта, для настройки и отладки. Очевидно, что подведомственный дворнику участок будет шире по площади. Использование коммунальным хозяйством искусственного интеллекта, интернета вещей и передовых технологий — лишь начало предстоящей модернизации, итогом которой, как считают эксперты, станет существенное повышение качества жизни горожан и комфортности городской среды. ●

Дворник на чипах

A1 Зимой машина может очистить снег и посыпать тротуары противогололедными реагентами, осенью — убирать листву, а летом — мести улицы. Такой робот-уборщик хорошо ориентируется на местности, распознает различные препятствия и объекты. Впечатляющий набор датчиков, сенсоров и камер помогает роботу эффективно действовать как самостоятельно, так и под управлением оператора. А еще машину можно запустить удаленно. Производители обещают, что уже совсем скоро такие роботы появятся чуть ли не в каждом московском дворе. А пока их тестируют при различных погодных условиях и на разной местности. «Дорожно-коммунальное хозяйство России за последние 30 лет кардинально изменилось», — отмечает президент компании «Меркатор Холдинг» Александр Белогорцев. — Если в 90-е годы муниципальные власти делали основной акцент на строительстве дорог, то сейчас уделяют все больше внимания их содержанию и содержанию. И если прежде предприятия, ответственные за содержание дорог, приобретали технику по принципу «чтобы была», мало обращая внимания на ее рабочие качества, то в последнее время ситуация поменялась. У производителей дорожно-коммунальной техники теперь другая цель — предоставить клиенту не просто машину, а решение его задач. Это, в свою очередь, подталкивает к развитию цифровых технологий. В частности, создаются цифровые двойники машин, рабочих регламентов, цифровые двойники городского пространства. Активно разрабатывается и внедряется роботизированная техника, создаются системы онлайн-управления этими роботами, и в целом рутинные операции отдаются на откуп искусственному интеллекту».

Эксперты уверены, что в ближайшее время на городских улицах будет появляться все больше «умной» техники. Среди недавних разработок отечественных ученых в помощь коммунальщикам — роботизированная платформа для уборки улиц, которая заработала в тестовом режиме прошлым летом в одном из столичных районов. По форме робот-уборщик напоминает большую детскую машинку, он практически бесшумен — питается от электроэнергии и может работать на одном заряде до 16 часов. За это время «умная» машина может убрать от 10 до 40 тысяч квадратных метров территории — в зависимости от сложности и степени загрязненности. По заявлениям производителей, одна такая машина может заменить десятерых дворников.

Робот-уборщик напоминает большую детскую машинку, он практически бесшумен и может работать на одном заряде до 16 часов

«Содержание дорожной инфраструктуры должно отвечать трем требованиям: комфорту, безопасности и эффективности», — считает Александр Белогорцев. — Это будет обеспечено полуавтономной работой техники на улицах и дорогах, а также внедрением беспилотных средств для пешеходных зон: дворов, парков, спортивных площадок и прочего.

Дрон присмотрит за лососем

A1 — Для заполнения существующего пробела филиал ВНИРО планирует открыть свою лабораторию в Николаевске-на-Амуре и несколько постов по Амуну с дистанционным автоматизированным контролем, — обещает Денис Коцюк. — Такой контроль той же кеты фиксирует в четыре-пять раз больше рыбы, чем субъективное наблюдение на рыбоучетных классических заграждениях. Нашим филиалом уже освоены малые беспилотники, впереди — внедрение искусственного интеллекта при обработке данных и переход на среднемагистральные БПЛА отечественного производства

годах после предшествующих переловов. В 2022-м и 2023-м ее стало больше, прежде всего из-за ограничения района сетевого промысла, — объясняет он. Сергей Золотухин утверждает, что в целом сейчас на нерестилища заходит значительно меньше рыбы в сравнении с оценками ВНИРО. — На некоторых нет ни одной рыбины, в том числе из-за вредных стоков от недропользователей, — продолжает ученый. — Применяемые математические методы не учитывают огромных потерь лососей от речных хищников, браконьеров, переловщиков, экологических нарушений.

Математические методы не учитывают огромных потерь лососей от речных хищников, браконьеров, прочих нарушений

Имитационная модель коллег Островского — вынужденная замена классических наблюдений после их отмены при реорганизации «Амурьрыбод». Лучше применять оба метода и сравнивать их результаты, расширяя площади научно-мониторинга. Подобный подход стимулирует пропуск лососей на такие истощенные амурские притоки, как Гур, Аноий, Хор, Бира. При всех методических расхождениях ученые солидарны друг с другом в желании видеть реальную картину на нерестилищах и сходиться во мнении, что сегодня важно вводить разумные ограничения орудий лова, усиливать экологический контроль. Специалисты прогнозируют хороший заход рыбы в предстоящем сезоне, исходя из природных циклов. Общественность надеется, что ВНИРО будет регулировать вылов лососей независимо от аппетитов отдельных промышленников. Но одновременно требуется наладить должный контроль за рыбалкой любителей и представителей КМНС, если Росрыболовство всерьез озбочено восстановлением запасов амурских лососей. ●

с радиусом полета до 50 километров. В перспективе это позволит охватить основные лососевые нерестилища качественными съемками с воздуха и поставить прогноз запасов на неоспоримую фактическую основу. По мнению кандидата биологических наук Сергея Золотухина, использование беспилотников, автоматизированных постов — важный и нужный процесс, но его одного недостаточно. — Ихтиологу очень важно самому видеть всю ситуацию на Амуре. По мнению наблюдателей, меньше всего обесценены, дошло до нереста в 2020 и 2021

В тему

В рамках Индустриального центра компетенций «Жилком-коммунальное хозяйство» определены 12 проектов по импортозамещению программного обеспечения этой сферы. Их суммарный бюджет оценивается в 6,1 миллиарда рублей. Это, например, платформа управления «умными» домами, которой могут пользоваться девелоперы, управляющие организации, органы муниципальной и федеральной власти, надзорные органы, сервисные компании, резиденты и посетители зданий, ресурсоснабжающие организации. Или сервис по передаче ключей для квартир «Сделка.рф». Платформа решает задачу последнего этапа по покупке квартир, позволяя застройщику оповещать о приемке квартир и дает возможность записывать собственников онлайн.



Коммунальная техника с каждым годом становится все разнообразнее и умнее.

Российская Газета

УЧРЕДИТЕЛЬ ПРАВИТЕЛЬСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ГАЗЕТА ИЗДАЕТСЯ С 11 НОЯБРЯ 1990 ГОДА

Главный редактор: «Российская газета»: БА Фрокин
Адрес редакции и издателя: ул. Правды, 24, стр. 4, Москва 125993
Филиал «Индустриальный центр компетенций «Жилком-коммунальное хозяйство»: «Индустриальный центр компетенций «Жилком-коммунальное хозяйство»»
Телефон: 8 499 257 9650
Факс: 8 499 257 892
Контакт-центр по вопросам подписки и доставки: 8 800 100 1113
Почтовый индекс: 110107, 50002
Адрес в Интернете: www.rg.ru (бесплатный по России)

Генеральный директор: ФГБУ «Редация «Российской газеты»: Г.А. Николаев
Распространитель: ул. Правды, 24, стр. 4, Москва 127137
АО «Индустриальный центр компетенций «Жилком-коммунальное хозяйство»»
Телефон: 8 499 257 5362, факс: 8 499 257 5122
Полное наименование: на год — ПИ800.10042 на полгод — ПИ891.15588 на месяц — ПИ107.36002
Компьютерный код: ИНН 78/0342.17991

Заказы на размещение рекламы в «РТ» и ее приложениях:
Телефон: 8 499 257 3752, 786 6781; факс: 8 499 257 5764, 8 499 257 5041, reklama@rg.ru
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, ecocomp@rg.ru; **политике:** тел. 8 499 257 5910, polkomp@rg.ru; **официальной публикации:** тел. 8 499 257 5396, ofisp@rg.ru; **международной звонке:** тел. 8 499 257 5903, fore@rg.ru; **региональной связи:** тел. 8 499 257 3603, reg-sm@rg.ru; **телепрограмм:** тел. 8 499 257 5820, progr@rg.ru; **спорта:** тел. 8 499 257 5045, sport@rg.ru; **опубликованных:** тел. 8 499 257 5256, biblioteka@rg.ru; **общества:** soci@rg.ru; **новостей:** тел. 8 499 257 5348, hollnews@rg.ru; **культуры:** тел. 8 499 257 5113, culture@rg.ru.

Отпечатано в типографии **ООО «Прайм Принт»** 141170, Московская обл., г. Долгопрудный, Лицейский проезд, д. 58
Время подписания в печать: По вторнику — 18:00 Физически — 19:00 **Дата выхода в свет:** 26.04.2024 г.
Платформа: используется составная часть «Российской газеты» и распространяется только в составе газеты
Свободная цена
ТИП № 1164

Региональные филиалы ФГБУ «Редация «Российской газеты» в городах:
Архангельск: (8182) 20 78 37, ari@rg.ru; **Барнаул:** (3852) 66 72 37, aibn@rg.ru; **Бийск:** (399) 67 01 11, aibk@rg.ru; **Благовещенск:** (4162) 59 20 65, aibb@rg.ru; **Владивосток:** (4232) 22 34 89, aivd@rg.ru; **Волгоград:** (8442) 92 35 08, aivg@rg.ru; **Воронеж:** (473) 250 23 05, aivo@rg.ru; **Екатеринбург:** (343) 371 24 84, aie@rg.ru; **Иркутск:** (3952) 28 83 82, aivr@rg.ru; **Казань:** (843) 264 42 37, aikk@rg.ru; **Калининград:** (4012) 53 10 10, aiki@rg.ru; **Кемерово:** (3842) 35 40 59, aikm@rg.ru; **Красноярск:** (391) 214 60 49, aikr@rg.ru; **Красноярск:** (391) 214 60 49, aikr@rg.ru; **Москва:** (495) 612 59 21, 111, aimo@rg.ru; **Нижний Новгород:** (831) 422 48 22, aini@rg.ru; **Новосибирск:** (383) 223 80 29, aino@rg.ru; **Омск:** (3812) 25 80 15, aio@rg.ru; **Пермь:** (342) 236 56 55, aipm@rg.ru; **Ростов-на-Дону:** (863) 261 91 91, airo@rg.ru; **Санкт-Петербург:** (812) 749 65 45, aisp@rg.ru; **Самара:** (846) 242 69 24, aisa@rg.ru; **Саратов:** (8452) 26 13 63, aisar@rg.ru; **Смоленск:** (4812) 35 25 11, aiso@rg.ru; **Томск:** (3845) 35 25 11, aito@rg.ru; **Уфа:** (347) 276 42 60, aifu@rg.ru; **Хабаровск:** (4212) 31 62 00, aiba@rg.ru; **Челябинск:** (351) 227 13 33, aich@rg.ru; **Южно-Сахалинск:** (4242) 43 20 69, aisa@rg.ru; **Якутск:** (4112) 42 20 54, aiyu@rg.ru.

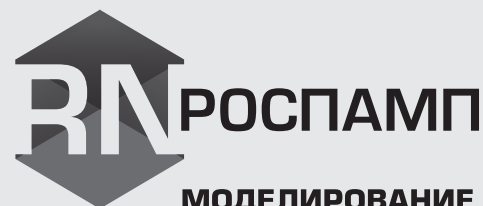
НАУКОЕМКОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ РАЗВЕДКИ И ДОБЫЧИ



ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ СКВАЖИН
интерпретация ГДИС с применением прямого и обратного моделирования, прогноз добычи



МОДЕЛИРОВАНИЕ ГИДРОРАЗРЫВА ПЛАСТА
выполнение операций и инженерных расчетов, необходимых для проектирования и анализа ГРП



МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОГРУЖНОГО ОБОРУДОВАНИЯ
подбор, расчет и анализ работы добывающих скважин



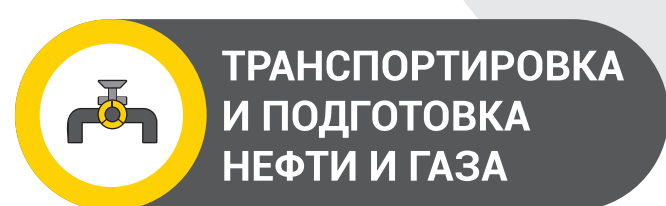
МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
моделирование техпроцессов транспортировки, подготовки и первичной обработки продукции



УПРАВЛЕНИЕ РАЗРАБОТКОЙ
моделирование и управление разработкой нефтегазовых месторождений



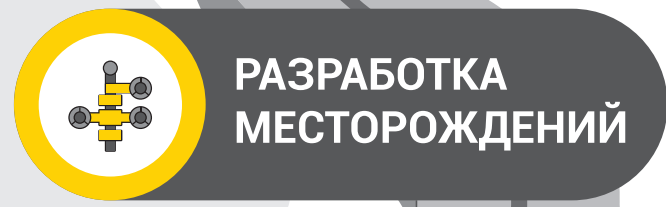
ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
3D цифровое моделирование процессов разработки всех типов месторождений



МОДЕЛИРОВАНИЕ ОПЕРАЦИЙ С ГНКТ
моделирование и анализ технологических операций с применением ГНКТ



ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ В РЕАЛЬНОМ ВРЕМЕНИ
сбор, обработка и визуализация данных на станции управления флота ГНКТ/ ГРП

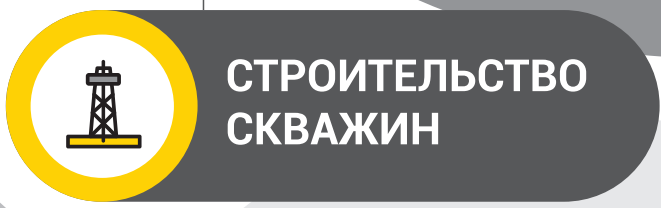


RN.DIGITAL

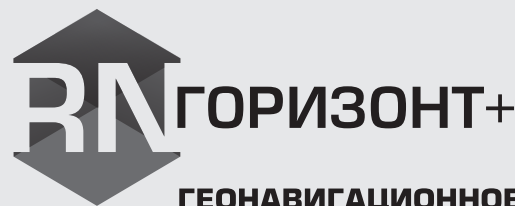
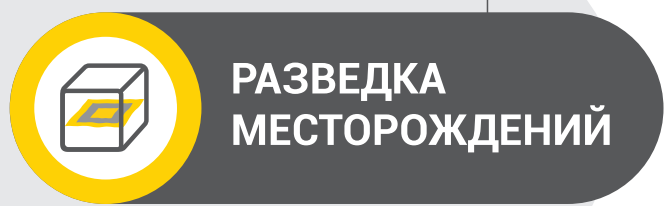
ПРОЩЕ. ТОЧНЕЕ. БЫСТРЕЕ.



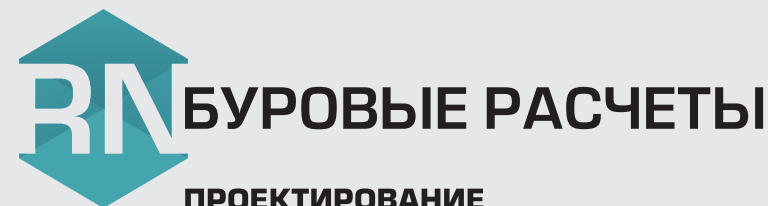
ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
3D моделирование и анализ месторождений углеводородов



ГЕОМЕХАНИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
геомеханическое моделирование и анализ устойчивости скважин при бурении



ГЕОНАВИГАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
геологическое сопровождение бурения горизонтальных скважин и боковых стволов



ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА СКВАЖИН
инструменты и методики для выполнения инженерных расчетов