

ТЕНДЕНЦИИ

## Ковид обнуляет налоги

Алина ВЛАДИМИРОВА

В Петербурге разработан новый механизм предоставления налоговых льгот инвесторам — региональный инвестиционный проект (РИП). Он входит в третий пакет мер поддержки экономики и содействия занятости населения, разработанный комитетом по экономической политике и стратегическому планированию Петербурга.

Новый механизм направлен в первую очередь на привлечение инвестиций в реальный сектор экономики. Для инвесторов ставка по налогу на прибыль, зачисляемому в региональный бюджет, составит 10%. При этом федеральная часть налога будет обнулена. Ставка налога на имущество для объектов, в которые будут осуществлены капитальные вложения, также составит 0%.

Законопроект предполагает минимальные требования к участникам РИП. В том числе нет ограничений по численности персонала. Объем вложений должен составить от 50 млн рублей за три года и от 500 млн за 5 лет. Механизмы и условия привлечения инвестиций максимально синхронизированы с Ленобластью, где закон о региональном инвестиционном проекте действует с начала 2020 года.

**Резервный фонд.** Ленинградская область получила более 100 млн рублей из резервного фонда правительства РФ. Выделенные средства будут направлены на сокращение дефицита областного бюджета, вызванного дополнительными расходами на борьбу с распространением коронавирусной инфекции. По данным регионального комитета финансов, за 10 месяцев этого года на противоэпидемиологические мероприятия потрачено 7,9 млрд рублей. Из них почти 4961,4 млн рублей поступили из федерального бюджета, еще около 2979,2 млн рублей выделит региональный бюджет. На поддержку бизнеса наиболее пострадавших от пандемии отраслей экономики было выделено 222 млн рублей.

**Металлургия.** Компания «ОМЗ-Спецсталь» выполнила штамповку 16 днищ емкостей системы пассивного залива активной зоны (СПЗАЗ) для пятого энергоблока АЭС «Куданкулам» (Индия). Изделия изготовлены по заказу «Ижорских заводов».

СПЗАЗ — ключевой элемент системы безопасности АЭС. Емкости предназначены для отвода остаточных тепловыделений в случае возникновения аварий теплоносителя первого контура. Наружный диаметр каждой гидромембраны — 4,2 метра, длина — 11 метров, вес — 80 тонн. В комплект системы входит 16 днищ, они производятся методом штамповки. Металлургическую заготовку диаметром 5280 мм в течение двух часов нагревают в термической печи при температуре выше 1000 градусов Цельсия. Затем на автоматизированном ковалочном комплексе усилием 12 000 тонн носил с помощью специального штампа одним нажатием из расклеванных заготовок формируются готовые изделия. В настоящее время днища СПЗАЗ отгружены заказчику.

**Иновации.** ПАО «Северсталь» освоило сквозную технологию производства (сляб-лист-труба) нового поколения труб большого диаметра с уникальной совокупностью характеристик: высокой прочностью при высокой деформационной способности. Работа проведена в рамках реализации программы научно-технического сотрудничества компаний «Северсталь» и «Газпром» на 2019 — 2022 гг.

Производство иновационных труб освоено на Ижорском трубном заводе. Эксплуатационные характеристики труб позволяют потребителям сократить затраты на строительство и реконструкцию газопроводов за счет снижения толщины стенки труб и металлоемкости трубопровода, повышения надежности и долговечности газопроводов, особенно на участках с неустойчивыми грунтами в районах вечной мерзлоты, оползневых и карстовых проявлений, а также зонах сейсмической активности 8 баллов и выше. При минимальной толщине стенки трубы можно эксплуатировать при температуре до минус 40 °С.

**Производство турбин.** «Силовые машины» завершили отгрузку порогового рабочего колеса гидротурбины для Усть-Среднеканской ГЭС «РусГидро». Колесо весом 86 тонн изготовлено на Ленинградском Металлическом заводе. Его диаметр — почти 6 м, высота — больше 3 м. Прибытие на площадку ГЭС запланировано на январь 2021 года. Второе колесо должно быть изготовлено в декабре текущего года.

Новые рабочие колеса заменят узлы, временно установленные в 2013 году и рассчитанные на пониженный напор в диапазоне от 24 до 46 м. Завершение проекта позволит реализовать крупные инфраструктурные проекты в Магаданской области. Помимо этого гидростанция будет способствовать судоходству, регулируя сток Колымы.

**Деловая программа.** 3 декабря начат работу межрегиональная онлайн-конференция «Женщины в промышленности — новые горизонты развития». Это один из проектов, предложенных участниками новой образовательной программы «Женщина-лидер» мастерской управления «Сенек» президентской платформы «Россия — страна возможностей». На конференции эксперты ведущих отраслей промышленности рассмотрят возможные методы увеличения доли женщин управленцев в производственном секторе и расскажут предпринимательницам, как создать собственное предприятие.

ТЕХНОЛОГИИ

# Прививка для робота

Алла ЧЕРЕДИЧЕНКО  
cherednichenko@spbvedomosti.ru

Вирусная атака на нашу цивилизацию активизировала тренд на развитие автоматизации и технологий, направленных на минимизацию прямых контактов между людьми. При этом на сегодняшний день Россия демонстрирует один из самых низких показателей роботизации в мире. С чем это связано и есть ли перспективы у роботов прижиться в нашей стране, обсуждали на «круглом столе» в рамках Петербургского международного инновационного форума.

## Спрос на рекордном уровне

Плотность промышленных роботов в России составляет всего пять машин на 10 тысяч человек, занятых на производстве. Для сравнения: средний мировой показатель промышленной роботизации — около 100 роботов на 10 тысяч сотрудников. По данным Национальной ассоциации участников рынка робототехники, в нашей стране работает около 170 компаний, так или иначе связанных с производством и эксплуатацией промышленных роботов.

Яркий пример отечественного роботизированного предприятия в Северо-Западном регионе — Тихвинский вагоностроительный завод, на котором установлено более 80 промышленных роботов. Современные роботизированные «сотрудники» трудятся на автомобильных заводах Петербурга и Ленобласти, а также на предприятиях фарминдустрии. Однако в целом промышленный рынок России представлен проектами с установкой одного-двух роботов.

Российские компании, производящие роботизированные комплексы, можно пересчитать по пальцам — они либо находятся в стадии формирования продукта, либо делают их штучно по индивидуальным заказам. К сожалению, на сегодняшний день собственное производство промышленных роботов в нашей стране находится в зачаточном состоянии. 95% реализованных решений — это продукция зарубежных производителей: FANUC и Kawasaki (Япония), KUKA (Германия), ABB (Швейцария), IGM (Австрия).

Что касается глобального рынка, согласно отчету Международной федерации робототехники World Robotics 2020, в 2019 году во всем мире было установлено 373 тысячи промышленных роботов. Результат прошлого года — третий по числу продаж за всю историю робототехники. А общий объем используемых на заводах манипуляторов достиг рекорда — 2,7 миллиона, что на 12% больше предыдущего года. По словам президента Международной федерации робототехники Милтона Герри, число промышленных роботов на заводах по всему миру достигло высочайшего уровня за всю историю.

«Последствия пандемии коронавируса для глобальной экономики пока не могут быть в полной мере оценены», — считает Милтон Герри. — В оставшиеся месяцы 2020 года будет происходить адаптация к «новой норме». Поставщики роботов приспособляются к изменению спроса и создают новые технологические решения. При этом серьезный рост рынка и развитие крупномасштабных проектов в этом году маловероятны. Исключением может стать Китай, где эпидемия COVID-19 началась еще в декабре 2019 года, а восстановление экономики стало происходить уже во втором квартале этого года. Другие страны сейчас находятся на пере-



В цехах петербургского автозавода роботизированные тележки самостоятельно развозят необходимые компоненты к местам назначения, передвигаясь по закрепленным на полу магнитным лентам.

ломном этапе. Пройдет несколько месяцев, пока спрос и предложение адаптируются и превратятся в проекты автоматизации, которые приведут к росту продаж роботов. Полноценный этап восстановления рынка начнется в 2021 — 2022 годах».

## Мифы тормозят прогресс

«Практика показывает, что пережить непростое время пандемии большинству промышленных предприятий помогают именно автоматизация и роботизация», — подчеркнул представитель по СЗФО компании KUKA Russia Андрей Григорьев. Большинство экспертов уверены, что пандемия станет стимулом для российских предприятий догнать зарубежных коллег и занять свою нишу на мировом рынке. Однако для этого придется изменить мировоззрение и развеять мифы, которые сложились вокруг роботов в нашей стране.

«Ситуация на отечественном рынке промышленных роботов, связана со многими факторами, в числе которых неосведомленность о преимуществах новых технологий владельцев предприятий, отсутствие инициативности менеджеров в модернизации бизнеса, дефицит кадров, способных реализовать внедрение технологий», — уверен президент концерна Н-Про, председатель правления кластера высоких наукоемких технологий и инжиниринга «Креономика» СЗФО РФ Алексей Коряблев. — Сказываются и введенные против России санкции, а также отсутствие полноценной конкуренции с зарубежными игроками рынка, так как экспорт в данном сегменте оставляет желать лучшего».

Главный миф, который отпугивает многих наших соотечественников от внедрения на своих производствах экономики стало происходить уже во втором квартале этого года. Другие страны сейчас находятся на пере-

оснащаем своим оборудованием конкурсные площадки, проводим обучение для участников и организаторов. Знания и навыки победителей этих чемпионатов формируют будущее цифровой трансформации предприятий нашей страны».

Что касается сложности эксплуатации роботов, то эксперты уверены, что путь их адаптации в нашей жизни сравним с автотранспортом. Когда автомобили только появились, считалось, что управлять ими очень сложно и доступно лишь избранным. Это утверждение теряет всякий смысл, когда оказываешься в автомобильной пробке XXI века.

«Надо понимать, что роботы устанавливаются там, где используется тяжелый монотонный труд, где необходима высокая точность и скорость выполнения операций, где есть вредные или опасные для человека условия работы», — объясняет руководитель направления промышленной робототехники компании «Макро Солюшнс» Иван Комаров. — При этом внедрение робототехники создает новые более квалифицированные и высокооплачиваемые рабочие места, требующие более высокого интеллектуального труда. В результате роботы не вытесняют людей, а оптимизируют штат».

На самом деле проблема не в том, что роботы займут рабочие места, а в том, что сегодня с ними некому работать, так как нет квалифицированных специалистов.

«Чтобы решить эту проблему, наша компания делает очень много», — делится Андрей Григорьев. — Например, несколько лет назад мы начали сотрудничать с движением WorldSkills. Для его чемпионов наши эксперты разработали стандарты для компетенции «Промышленная робототехника», по которой сегодня соревнуются не только российские, но и международные команды. Мы ежегодно организуем проведение региональных и национальных чемпионатов, безвозмезд-

но оснащаем своим оборудованием конкурсные площадки, проводим обучение для участников и организаторов. Знания и навыки победителей этих чемпионатов формируют будущее цифровой трансформации предприятий нашей страны».

«В Европе работающие с людьми роботы — привычное явление. В России тандем робота и человека на одном квадратном метре без контроля безопасности запрещен ГОСТами», — констатирует Андрей Григорьев. — Любая проверка предприятия, которое реализует такую практику, закончится грустно. Это сдерживает спрос. Например, нам за год удалось реализовать работу двух роботов. Не из-за цены, а из-за того, что они не нашли применения в России. Изменения в законодательство могли бы переключить ситуацию».

Надежда на такие изменения есть. В конце лета правительство РФ утвердило концепцию регулирования искусственного интеллекта (ИИ) и робототехники до 2024 года. Это первый документ в нашей стране, формирующий основы нормативного регулирования технологий искусственного интеллекта и робототехники. То есть это своего рода прививка, которая в перспективе должна дать возможность исключить проблемы внедрения ИИ и роботов в конкретных сферах и активизировать потенциал отрасли.

«В Европе работающие с людьми роботы — привычное явление. В России тандем робота и человека на одном квадратном метре без контроля безопасности запрещен ГОСТами», — констатирует Андрей Григорьев. — Любая проверка предприятия, которое реализует такую практику, закончится грустно. Это сдерживает спрос. Например, нам за год удалось реализовать работу двух роботов. Не из-за цены, а из-за того, что они не нашли применения в России. Изменения в законодательство могли бы переключить ситуацию».

## Коллега робот

На сегодняшний день большая часть промышленных роботов используется в автопроме, фармацевтике и электронике. Применяют их не только на производственных линиях, но и при испытаниях той или иной продукции. А в некоторых случаях автоматизация влияет на безопасность рабочего пространства, что тоже важно. Эксплуатация традиционных роботов особенно эффективна при серийном производстве, а вот если речь идет о единичной уникальной продукции, то использование машин оправданно не всегда.

При этом сегодня семейство роботов эволюционирует от классических агрегатов, работающих за ограждениями, до современных коллаборативных роботов (коботов), которые умеют работать вместе с человеком. Расширение возможностей взаимодействия с людьми является одним из технологических трендов, который будет формировать рынок в будущем.

Предназначение коллаборативных роботов — сделать робототех-

ЭНЕРГЕТИКА

## В прятки с электричеством

Алиса АЛОВА

Петербургские ученые изобрели инновационную энергосберегающую технологию, аналогов которой в России нет. Система предназначена для сокращения потерь в электрической сети потребителя и способствует уменьшению потребляемой мощности, а значит, и платежей.

Иновационное устройство ориентировано на активных потребителей электроэнергии — торговые, офисные и складские центры, производственные участки, крупные промышленные организации, в том числе работающие в нестандартных климатических условиях (от минус 50 градусов до плюс 50).

В процессе разработки устройства прошло тестирование на предприятиях в Германии, Швейцарии, Испании, Финляндии, Казахстане, Сингапуре и Китае. В нашей стране в ходе экспериментов система была установлена на ПО «Нижнекамские фетехим» и в крупных гипермаркетах. Одной из площадок тестирования стал Эрмитаж, где в тестовом режиме была установлена энергосберегающая система на 500 кВт.

Устройство представляет собой несколько высокотехнологичных модулей с восстанавливающим химическим компаундом (термоактивной полимерной смолой) с высокой концентрацией квазисвободных элек-

тронных. Габариты и вес оборудования зависят от объекта использования. К примеру, если речь идет о предприятии с потребляемой мощностью 500 кВт, то вес устройства составит 70 кг. В среднем установка при подключении к сетям переменного тока позволяет снизить расход электроэнергии на 10 — 15%.

«Этой разработкой мы занимаемся больше десяти лет», — рассказывает один из разработчиков системы Владимир Елфимов. — В технике есть такое понятие, как износ электросетей в результате необратимой эмиссии электронов из металла проводников при эксплуатации (окисление). Нам требовалось найти техническое решение, как восстановить металл проводников и улучшить электропроводность. Секрет разработки в химическом синтезе, а технический результат изобретения заключается в химическом восстановлении металла в кабеле электросети. Система является универсальным устройством, которое может ис-

пользоваться любыми потребителями переменного электрического тока. Но наилучшие результаты достигаются на объектах, использующих сети большой протяженности и разветвленности».

Сегодня во всем мире ведется поиск возможных путей уменьшения энергопотребления за счет его рационального использования, а также за счет применения энергоэффективных технологий. Однако средств, которые позволяют сократить потребление электроэнергии, не так уж и много.

«В нашей стране популярны так называемые системы компенсации реактивной мощности», — отмечает Владимир Елфимов. — Предприятия в основном используют конденсаторы. Кроме того, отечественные пользователи в большей степени доверяют импортным разработкам. В результате рынок отечественных энергосберегающих систем пока развит недостаточно. Да и потребители, к сожалению, к новым отечественным технологиям относятся с недоверием».

«В нашей стране популярны так называемые системы компенсации реактивной мощности», — отмечает Владимир Елфимов. — Предприятия в основном используют конденсаторы. Кроме того, отечественные пользователи в большей степени доверяют импортным разработкам. В результате рынок отечественных энергосберегающих систем пока развит недостаточно. Да и потребители, к сожалению, к новым отечественным технологиям относятся с недоверием».

Однако есть надежда, что в ближайшей перспективе ситуация изменится в лучшую сторону. В августе Минэкономразвития направило на согласование в федеральные органы исполнительной власти проект обновленного комплексного плана меро-

приятий по повышению энергетической эффективности экономики России. Обновленный план ориентирован на повышение энергоэффективности наиболее энергоемких секторов экономики, которые потребляют свыше 80% всей энергии в стране: энергетика, промышленность, транспорт и жилищно-коммунального сектора.

Это очередная попытка Минэкономики привлечь внимание к этой теме. Напомним, что закон об энергоэффективности был принят еще в 2009 году. Согласно этому документу, к 2020 году снижение энергоемкости российского ВВП должно было составить 40%. Однако с 2015 года бюджетная поддержка проектов энергоэффективности была свернута. В декабре 2019 года стало понятно, что за прошедшие десятилетия энергоемкость ВВП снизилась всего на 9%, а в последние четыре года она вообще не снижается.

Новая цель для страны в области снижения энергоемкости на 2030 год — порядка 35% энергоемкости от уровня 2017 года в целом. План включает шесть блоков мероприятий — в электроэнергетике, промышленности, энергоэффективных материалах, ЖКХ, теплоснабжении и на транспорте, отдельно выделена бюджетная сфера.

## ЛАЭС замкнут в единое кольцо

На Ленинградскую АЭС доставлено крупногабаритное оборудование для высоковольтных линий, соединяющих энергоблоки РБМК и ВВЭР в единую схему выдачи мощности.

Это шунтирующий реактор весом 125 тонн в сборе, изготовленный на производственной площадке АО «Электрозавод» в Москве. В ближайшее время ожидается поставка еще шести единиц данного электротехнического оборудования, включая одну резервную.

Шунтирующий реактор — это устройство, позволяющее повысить стабильность и пропускную способность электросети. Оборудование оснащено современной защитой, контрольно-измерительной аппаратурой, а также новейшей системой мониторинга. Поставка реактора на открытое распределительное устройство 750 (ОРУ-750) Ленинградской АЭС позволит широко развернуть фронт работ по монтажу объектов схемы выдачи мощности от нового энергоблока № 6 ВВЭР-1200. После завершения этих работ все распределительные устройства Ленинградской АЭС будут замкнуты в единое энергокольцо.