

СВЕРДЛОВСКАЯ ОБЛАСТЬ

**МОЛОДОЙ ИНЖЕНЕР,
В ЦЕХ!**



Алексей Белоусов

Инженеры новой волны

Проблемы дефицита инженерных кадров и их несоответствия запросам промышленности можно решить на региональном уровне. В Свердловской области принята программа возрождения инженерной школы, которая должна это доказать

«Б

азовое условие развития экономики — это высокоподготовленный и квалифицированный рабочий класс, инженерные кадры. Пора сосредоточиться на качестве подготовки кадров, организовать подготовку инженеров в сильных вузах, имеющих прочные связи с промышленностью, и лучше, конечно, в своих регионах. Требование качества в полной мере относится и к рабочим кадрам. Важным показателем эффективности изменений в профессиональном образовании должны стать результаты конкурсов по рабочим и инженерным профессиям. Такая система профессиональных соревнований уже давно существует в мире. Россия в нее активно включилась. Это не только шаг к повышению престижа инженерных и рабочих профессий, но и хорошая возможность ориентироваться на самые передовые рубежи в подготовке инженеров и рабочих, строить на их основе профессиональные и образовательные стандарты», — заявил 4 декабря в Послании Федеральному собранию президент России **Владимир Путин**.

Свердловская область — один из субъектов федерации, на который в этом плане возлагаются особые надежды. В частности, именно в столице Среднего Урала на площадке международного выставочного центра «Екатеринбург-Экспо» прошел национальный чемпионат WorldSkills High-Tech, о котором упомянул глава государства в своем послании. Сочтя этот опыт полезным, Екатеринбург теперь претендует на право проведения мирового чемпионата рабочих профессий WorldSkills International в 2019 году — соответствующую заявку в конце ноября подписал губернатор Свердловской области **Евгений Куйвашев**.

Ликвидировать отставание

Свердловская область входит в десятку основных субъектов РФ с высокой концентрацией производства, на ее долю приходится 45% выпускаемой в стране промышленной продукции. При этом укомплектованность предприятий Среднего Урала высококвалифицированным инженерно-техническим персоналом со-



«Екатеринбург-Экспо»: соревнования молодежных команд Чемпионата рабочих профессий

ставляет 70%, его средний возраст — 53 года. «Несмотря на реализуемые в рамках партнерства промышленных предприятий и образовательных учреждений отдельные проекты в области подготовки персонала, сократить разрыв между спросом и предложением на рынке труда пока не удается», — говорится в одном из правительственных документов. Понимая это, руководство области разработало программу «Уральская инженерная школа», призванную в ближайшие два десятилетия полностью решить проблемы с подготовкой инженеров, накопившиеся за последние двадцать лет.

Проблема нехватки технических кадров и уровня квалификации имеющих специалистов не требует доказательств — сегодня о них говорят все, включая первых лиц страны. Почему так произошло? Ключевых причин, на наш взгляд, три.

Первая — технологический рывок, произошедший во многих промышленных отраслях. «Сегодня у нас есть автоматизированный комплекс канадского производства. Раньше процесс, который он выполняет, был ручным, — приво-

дит пример начальник заготовительного производства Уральского оптико-механического завода (УОМЗ) **Александр Омельков**. — Стояла сотрудница, которая опускала детали в разные емкости, а затем ставила их в шкаф с воздушно-аммиачной сушкой. Использовалась огнеупорная суспензия на этилсиликате, вредная штука, мы бы рядом находиться не смогли. Теперь по сути эту же работу человек делает за пультом управления в абсолютно нормальных условиях».

Второй момент — образовательные учреждения не успевают за потребностями предприятий. Это объясняется негативными процессами внутри системы нашего профобразования и утратой связи с производственниками, которая прежде была предметом гордости нашей страны. «Есть такой процесс — приклейка. Она мало применяется в России, в отличие от сварки и клепки, но мы ее используем. Специалистов в этой сфере нет: институты их не выпускают, техникумы тем более. Мы отправляли своих сотрудников на обучение в Германию», — рассказывает начальник департамента производства локомотивов завода «Уральские

локомотивы» **Олег Спаи**. Аналогичного мнения придерживается руководитель микроэлектронного производства УОМЗ **Юрий Червяков**. «Средний возраст моих сотрудников — около двадцати шести лет. Дефицита нет, хотя проблем с образованием это не исключает — например, специалистов для автоматизированной сборки плат никто не готовит. Тех, кто, на наш взгляд, способен быстро подтянуться до нужного уровня, доучиваем сами. Молодежь талантливая, но в советские времена разрыв между образованием и производством был, конечно, меньше», — говорит он.

В рамках одного из мероприятий деловой программы чемпионата WorldSkills директор направления «Молодые профессионалы» Агентства стратегических инициатив **Дмитрий Песков** провел эксперимент, предложив слушателям поднятием рук оценить степень актуальности применения так называемых технологий дополненной реальности (речь идет о компьютерной имитации технологических действий обучаемого, подобно тому как это происходит, например, на авиатренажерах) для обучения рабочим профессиям. Выбрать нужно было между сегодняшним днем, ближайшими десятилетиями или далеким будущим. Большая часть собравшихся проголосовала за второй вариант. «А ведь в развитых странах это обычная повседневная практика уже сейчас, позволяющая готовить персонал быстрее, дешевле и лучше. Технологии дополненной реальности сегодня используются даже при подготовке кадров для автосервисов», — отметил Песков. Так что нашему образованию еще объективно есть куда тянуться.

Третий фактор, способствовавший развалу отечественной инженерной школы, — падение престижа профессии. Не так давно «Левада-центр» проводил опрос населения, спрашивая у респондентов, кем они хотели стать в детстве и кем видят в будущем своих детей. Показательные цифры: инженером желали стать менее 2% опрошенных и только 8% желали такого же будущего для своих детей. «Мой сын в этом году окончил институт, он энергетик. Из двадцати двух студентов его группы на предприятия пошли работать четверо, — делится руководитель одного из крупных уральских машиностроительных заводов. — У нас средняя зарплата около сорока тысяч рублей, выше, чем в Свердловской области в целом. Менеджер средней руки может зарабатывать больше, и от этого пока никуда не деться. В наших силах повысить уровень оплаты труда инженеров, рабочих, но для этого нужно иметь устойчивый заказ, что упирается в состояние экономики».

По словам представителя индийской Национальной корпорации развития квалификации **Мохэна Редди**, в ближайшие десять лет его стране предстоит подготовить 150 млн инженеров и рабочих. У России задача гораздо скромнее — 25 млн (о таком количестве высокопроизводительных рабочих мест шла речь в майских указах Владимира Путина 2012 года), но и с ней справиться едва ли получится. «Я предполагаю, скоро к нам начнут приходить индусы и говорить, что готовы “под ключ” всю рабочую силу поставить. А рядом есть еще одна небольшая страна Китай, — иронизирует Дмитрий Песков. — Задача, обозначенная в майских указах президента, пока не решается, ответа на нее нет. При этом Индия замахивается на задачи куда большего масштаба, она хочет не просто подготовить кадры для себя, но и экспортировать их по всему миру».

Инициированная губернатором Евгением Куйвашевым программа «Уральская инженерная школа», как считают ее разработчики и эксперты, способна не только решить обозначенные проблемы в рамках одного субъекта, но и создать фундамент для ответа на глобальные вызовы.

Взаимовыгодный союз

Суть программы в том, чтобы прежде всего начать популяризацию профессии. Уже с детского сада и начальной школы у детей должна быть возможность заниматься простейшими исследовательскими и конструкторскими работами. Необходимо также создать дополнительные стимулы для изучения предметов естественнонаучного цикла в средней школе, выявлять детей, проявивших к ним интерес, знакомить их с выдающимися представителями технических профессий. Помимо этого надо так настроить систему среднего профессионального и высшего образования, чтобы она отвечала запросам предприятий (за счет расширения взаимодействия с ними, улучшения материально-технической базы, повышения квалификации преподавателей, поэтапного перехода к целевому приему и обучению). Весьма существенным элементом является и создание стимулов для поступления выпускников на работу по специальности и возвращения престижа инженерного дела.

«Если говорить о ранней профориентации, то сегодня мы ставим задачу, чтобы практически с детского сада ребенок имел возможность заниматься в кружках и секциях технической направленности. Этот процесс должен продолжаться в школе, чтобы к выпускным экзаменам человек представлял, чем он хочет заниматься дальше. Уже три года подряд

в Свердловской области все выпускники одиннадцатого класса в обязательном порядке проходят репетиционное тестирование по физике. Мы также рассматриваем возможность ввести дополнительный ЕГЭ по физике в расчете на то, что в процессе подготовки к экзаменам часть ребят заинтересуется инженерной деятельностью», — говорит о программе Евгений Куйвашев.

Разговор о профориентации в детском саду может вызвать улыбку, но отсутствие у школьников приоритетов (причиной тут бывает и безответственное отношение к учебе, и качество учебного процесса) приводит к тому, что в этом году на ЕГЭ по математике меньше 60 баллов (такое пороговое значение использует Минобрнауки при анализе эффективности вузов) получили 70% выпускников Свердловской области, а по физике — шесть из семи. При этом областной средний балл ЕГЭ по математике и физике выше, чем в целом по России: по первому предмету — 46 баллов против 39,6 по стране, по второму — 48 и 45,8 соответственно.

Программа «Уральская инженерная школа» для повышения интереса детей дошкольного и школьного возрастов к инженерной профессии предусматривает комплекс инструментов. От покупки микроскопов для детских садов до 3D-принтеров для школ. От экскурсий на заводы и организации губернаторских олимпиад до создания «конструкторских бюро» в школах с участием предприятий и т. д. «Если вы опросите школьников, мало кто скажет, что хочет идти работать на завод. Поэтому мы обращаем внимание детей на то, что перспективы могут быть не только в бизнесе или менеджменте. Современный завод — это не то, что было двадцать лет назад, это модернизированное высокотехнологичное производство, которое действительно может заинтересовать детей», — рассказывает **Евгений Караман**, директор технического университета Уральской горно-металлургической компании (УГМК), в рамках которого реализуются в том числе образовательные проекты для школьников.

Что касается взаимодействия учреждений среднего профессионального и высшего образования с предприятиями, то здесь логика, по словам Евгения Куйвашева, следующая: «Министерство промышленности и науки области будет выступать в роли проектного офиса центров обучающихся компетенций. Как правило, после второго-третьего курса студент окончательно определяется, в какую сферу он пойдет работать. На этом этапе к его обучению должны присоединяться предприятия. Уже есть хорошие примеры, когда при своих производствах они



СЕРГЕЙ ЗЕЛЕНЦОВ

Дом детского творчества в Екатеринбурге: будущих инженеров воспитывают уже в детском саду

создают учебные центры, разрабатывают программы совместно с вузами, получая в итоге полностью соответствующего своим требованиям выпускника».

Образовательные проекты работодателей и вузов — один из ключевых пунктов программы возрождения инженерной школы. Соответствующие партнерские соглашения уже сейчас имеют УГМК, Трубная металлургическая компания, Первоуральский новотрубный завод, Уралвагонзавод и другие предприятия. Они решают сразу две задачи. Первая — улучшение материально-технической базы образовательного процесса. Как рассказывали журналистам во время экскурсии по корпоративному университету УГМК, до покупки компанией, к примеру, гибридной микроволновой печи принцип ее работы демонстрировали студентам в вузе на бытовой микроволновке. Вторая — «затачивание» выпускника под нужды конкретного предприятия. «Система подготовки кадров в России массовая, индустриальная. В мире немало стран, где это не так, хотелось бы, чтобы и мы развернулись в сторону адресной подготовки специалистов, — полагает Евгений Караман. — Стандарты, по которым учили или еще учат инженеров и рабочих, нас уже не устраивают. Мы разработали полторы тысячи собственных стандартов, которые стали основой для обучения в корпоративном университете. Его задача — превратить вчерашних выпускников учебных заведений в готовых работников».

Последняя опорная точка программы — мотивирование выпускников для поступления на работу по специальности. Для этого предусмотрены такие меры, как обеспечение молодых инженеров и квалифицированных рабочих жильем на льготных условиях, расширение практики целевой подготовки, закрепления

потенциальных работников, реализации корпоративных программ повышения лояльности. «Большое значение имеет то, что рабочие должны не просто выполнять работу, а думать о ней, чувствовать себя частью компании. Мы наблюдаем по всему миру, что быстроразвивающиеся компании всеяют в своих сотрудников дух предпринимательства», — говорил во время дистанционного выступления на WorldSkills Russia исполнительный директор WorldSkills International Дэвид Хоун. У уральского бизнеса, судя по уделяемому корпоративным отношениям вниманию, такое понимание есть.

Реализация программы «Уральская инженерная школа» будет проходить в четыре этапа, с 2015 по 2034 год. Финансирование первого этапа будет осуществляться за счет областного бюджета и средств заинтересованных предприятий. По словам Евгения Куйвашева, на эти цели в 2015 году будет выделено 350 млн рублей. Большую часть этих средств предоставит областной бюджет.

Пропуск в современное образование

«Мы очень приветствуем инициативу Свердловской области. Я часто вижу, как в разных регионах что-то пытаются сделать с образованием, но здесь очень правильный подход, когда вся цепочка базируется на едином основании», — отмечал, выступая на площадке «Екатеринбург-Экспо», первый заместитель министра промышленности и торговли РФ Глеб Никитин. Однако, несмотря на определенные успехи и поддержку властей, возрождение инженерной школы остается непростой задачей. Ее решение будет зависеть не только от реализации прописанных в программе мероприятий, но и от устранения имеющихся проблем. Например, с пер-

соналом учебных заведений. По словам генерального директора Нижнетагильского института испытания металлов Валерия Руденко, только в Нижнем Тагиле не хватает около двухсот преподавателей математики и физики, а чтобы подготовить их целевым методом, потребуется пять лет. Остается открытым и вопрос о финансировании следующих этапов «Уральской инженерной школы» (пока что программа сфокусирована на довузовской подготовке). «Однажды нас посетил заместитель министра образования России. Он интересовался, сколько стоит пропуск в современное образование. Корпоративный университет обошелся нам в миллиард рублей. Это дорогой пропуск. Если бы существовали налоговые преференции, стимулирующие инвестиции в профессиональное образование, УГМК была бы не единственной компанией, построившей такой комплекс. Мы понимаем важность подготовки кадров, но такой масштабный проект реализован исключительно благодаря доброй воле собственников», — обозначает одно из направлений работы Евгений Караман. И наконец, доходы и условия труда на заводах должны реально измениться, и подрастающее поколение должно об этом узнать — если этого не произойдет, 3D-принтеры едва ли помогут привлечь их на заводы.

В 2010 году на «Уральских локомотивах» работали 700 человек, сейчас — 3600. На 2012-й пришелся пик набора, предприятие принимало по сто новых сотрудников в месяц. «Казалось бы, в чем проблема? — описывает ситуацию начальник департамента производства поездов завода «Уральские локомотивы» Леонид Воробкало. — А в том, что этот пик пришелся на резкое снижение производства в моногородах, поэтому создается впечатление, что кадров много, и у нас появилась возможность не просто сформировать штат, но и выбрать лучших. Однако говорить о глобальных задачах развития промышленности в такой ситуации, наверное, невозможно».

Если перед страной поставлена задача «перезапуска» промышленности, необходимо решать все обозначенные выше проблемы и искать ответы на вопросы, которые сегодня часто кажутся нерешаемыми. И здесь Свердловская область первой предпринимает комплексную попытку их найти и готова делиться своим опытом. «У нас десятилетиями на рынке труда не хватает специалистов высокого класса. И то, что в Свердловской области, в одном из центров промышленного потенциала, такая работа вами проводится, это очень здорово», — говорил Владимир Путин губернатору Евгению Куйвашеву на встрече в Кремле. ■

Маргарита Линдт Титанический труд

Создание особой экономической зоны «Титановая долина» стало катализатором формирования титанового кластера в Свердловской области



Генеральный директор «Титановой долины»
Артемий Кызласов

Возрождению и модернизации российской промышленности способствует создание промышленных кластеров. Это означает, что вместе собираются все звенья цепи, позволяющие производить высокотехнологичный продукт от начала и до конца. В этом контексте создание особых экономических зон — важный шаг для развития высокотехнологичного среднего и малого бизнеса, обслуживающего различные потребности сложной системы кластера.

В титановом кластере, который формируется в Свердловской области с 2006 года, реализуется модель локализации промежуточных звеньев цепочки «производство титана — производство конечной продукции». Ядро кластера — корпорация «ВСМПО-Ависма» (входит в ГК «Ростех»), крупнейший в мире и единственный в России производитель титановой продукции. ОЭЗ «Титановая долина», базирующаяся в Свердловской области, специализируется на размещении производств изделий из титана, компонентов и оборудования для металлургии, машиностроения и производстве стройматериалов. Она способствует объединению и совместному развитию производственных, научно-исследовательских и внедренческих возможностей участников кластера, а также является важнейшим элементом формирующейся инфраструктуры. О том, зачем

она создавалась и как работает, «Эксперту» рассказал генеральный директор «Титановой долины» **Артемий Кызласов**.

— *Какую роль играет ОЭЗ в образовании кластера?*

— «Титановая долина» — важнейший элемент формирующейся инфраструктуры титанового кластера. Рыночные преимущества и экономические преференции этой площадки делают ее привлекательной для широкого спектра компаний. В то же время ОЭЗ не просто промышленная площадка, она выступает катализатором развития окружающего общества, региональной инновационной экосистемы, создавая условия для трансфера знаний и технологий. Технопарк на территории «Титановой долины» должен стать ключевым инфраструктурным элементом производственного блока кластера, основная задача которого — создание условий для коммерциализации результатов научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок и внедрения инноваций, включения малых и средних инновационных предприятий в технологические цепочки крупных предприятий, передачи технологий в промышленность через сектор малого наукоемкого предпринимательства.

— *Сколько проектов сегодня у ОЭЗ?*

— Сегодня речь идет о восьми компаниях (см. «Резиденты ОЭЗ «Титановая доли-

на» и реализуемые ими проекты). — «**Эксперт**»). Из новых это «Инферком-Урал» с экометаллургическим заводом, компания «АС-Пром» с производством строительных изделий и Завод базальтовых материалов. Все новые проекты важны для развития экономики нашего региона. Они решают сразу несколько стратегических задач. Это развитие внутрирегиональной и межрегиональной кооперации, импортозамещение в металлургии и других отраслях промышленности, и в двух проектах речь идет о создании новой подотрасли и внедрении новых технологий, обладающих в том числе высоким экспортным потенциалом.

— *На какой стадии готовности находится площадка в «Титановой долине»?*

— Она практически готова к выходу резидентов. Необходимая производственная инфраструктура подведена к границам зоны, и сейчас ведутся внутриплощадочные работы. Построены подстанция «Титан» 20 мегаватт, ограждение территории ОЭЗ, временные дороги и здание инфопавильона, завершены монтаж производственно-противопожарного водопровода и газопровода, работы по выносу с площадки ОЭЗ высоковольтных воздушных линий электропередачи, работы по вертикальной планировке территории. Сейчас ведутся работы по формированию эксплуатационных проездов.



Строительство подстанции 110/10 кВ «Титан»

Резиденты ОЭЗ «Титановая долина» и реализуемые ими проекты:

- **«Стройдизель-Композит»** — производство наноструктурированных композитных стеклопластиковых труб (1766 млн рублей*);

- **«Синерсис»** — производство энергосберегающего высоковольтного оборудования (около 400 млн рублей*);

- **Уральский оптический завод** — производство оптоволоконного кабеля с последующим производством импортозамещающих первичных материалов для изготовления оптических волокон (474,9 млн рублей*);

- **«Праксайр Титановая долина»** — строительство высокотехнологичной станции по за-

правке емкостей промышленным и специальным газом (235 млн рублей*);

- **«ВСМПО — Новые технологии»** — строительство высокотехнологичного центра механической обработки штамповок и производства готовых деталей из плоского проката (1537 млн рублей*);

В ОЭЗ ППТ «Титановая долина» планируют вести свою деятельность:

- **«Инферком-Урал»** — строительство и эксплуатация экометаллургического завода (600 млн рублей*);

- **«АС-Пром»** — высокотехнологичное производство строительных изделий с использованием ресурсосберегающих технологий (200 млн рублей);

- **Завод базальтовых материалов** — строительство завода непрерывного базальтового волокна мощностью 5 тыс. тонн (1 млрд рублей*). ■

*Общий объем инвестиций.

Алексей Белоусов Право имею

Свердловская область не напрасно претендует на роль лидера возрождения инженерных кадров в России.

Сегодня она остается одним из главных российских центров научных и инженерных свершений

Многие масштабные идеи и проекты общественность сегодня встречает с изрядной долей скептицизма. Программа «Уральская инженерная школа», учитывая уровень поставленных в ней задач, вполне могла вызвать такую же реакцию. Но не вызвала, поскольку Свердловская область, один из промышленных центров России, берет за то, в чем объективно сильна. Мы отобрали десять уникальных продуктов, производств и технологий, рожденных на Среднем Урале, чтобы показать: уральская инженерная школа не просто имеет право на вторую жизнь — первая, похоже, еще не закончилась.

Электровоз «Гранит»

Электровоз с асинхронным тяговым приводом «Гранит» (2ЭС10) — самый мощный электровоз постоянного тока для колеи 1520. Может тянуть составы суммарным весом свыше 9000 тонн, что вдвое превышает грузоподъемность распространенных на железной дороге локомотивов серии ВЛ. Использование «Гранита» позволяет, к примеру, организовать проводку тяжеловесных составов через Уральский хребет, что раньше было невозможно без разделения состава. Выпускается на заводе «Уральские локомотивы» с 2011 года. При разработке и производстве использованы инженерные решения, 60% которых ранее не применялись в отечественном машиностроении. В настоящее время уровень локализации «Гранита» составляет 85%. В поставках комплектующих для него участвует более сотни отечественных предприятий, обеспечивающих электровоз электронными и тормозными системами, оборудованием кабины, колесными парами и проч.

Инкубаторы для новорожденных

Уральский оптико-механический завод (УОМЗ) — единственный в России производитель инкубаторов для новорожденных. Они позволяют спасать жизнь детей с экстремально низкой массой тела — от 500 граммов, с их помощью удалось выходить более 3 млн младенцев. Неонатальное оборудование УОМЗ отвечает требованиям



Кувезы УОМЗ поставляются в 66 стран мира

ПРЕДОСТАВЛЕНО ПРЕСС-СЛУЖБОЙ «ШВАБЕ»

Всемирной организации здравоохранения и при этом на 40–50% дешевле импортных аналогов; доля отечественных комплектующих в нем превышает 75%. Медицинская продукция УОМЗ используется более чем в 600 родильных домах и перинатальных центрах России, поставляется в 66 стран мира, в том числе в Великобританию, Германию, Италию и Швейцарию.

Титан

«ВСМПО-Ависма» — единственный в мире вертикально интегрированный производитель титана. Первый слиток этого металла был выплавлен в Верхней Салде еще в 1957 году. Задача освоения крупносерийного производства слитков и полуфабрикатов из титановых сплавов была поставлена перед предприятием Советом министров СССР — развитие советской авиационной и ракетной техники требовало увеличения выпуска новых материалов. Сегодня продукция «ВСМПО-Ависма» поставляется в 50 стран мира, в число ключевых заказчиков входят Boeing, Airbus, Embraer, Rolls-Royce, Pratt & Whitney. На предприятии трудятся 20 тыс. человек.

Танк «Армата»

Танк на базе перспективной платформы «Армата» будет превосходить все имеющиеся в мире аналоги на 25–30%, сообщил журналистам заместитель генерального директора научно-производственной корпорации «Уралвагонзавод» **Вячеслав Халитов** (речь идет о комплексном по-

казателе, так называемом коэффициенте военно-технического уровня). Предприятие занимается разработкой тяжелой гусеничной платформы для бронетехники «Армата» с 2009 года, первые танки на ее базе военные получают в 2015-м. Как ранее отмечали в Минобороны, танк должен стать основной боевой единицей вооружения российских сухопутных войск. Платформа «Армата» имеет принципиально новые тактико-технические характеристики, танк будет меньше и легче. На него, в частности, установят 125-миллиметровую гладкоствольную цифровую пушку с дистанционным управлением. Управлять ею экипаж будет из специальной бронированной капсулы, выдерживающей прямое попадание снаряда из любого танкового орудия.

Волновые генераторы

Молодая компания OceanRusEnergy разрабатывает и выпускает волновые генераторы, позволяющие получать электрическую энергию путем преобразования кинетической энергии морских и океанских волн. Генераторы обладают высокой мощностью и могут использоваться в трех направлениях: непосредственно для выработки энергии, для создания «морских дронов» (автономных устройств различного назначения) и для автоматических систем охраны морских границ. Компания уже прорабатывает возможность взаимодействия с девятью странами (Японией, Южной Кореей, Китаем,

ЮАР и др.), ведутся испытания в России. В августе 2014 года стало известно, что российской компании удалось найти стратегического инвестора. Несколько предпринимателей из Швейцарии и Люксембурга сами вышли на руководителей OceanRusEnergy. В России есть еще несколько проектов по теме волновой энергии, но им похвастаться подобными достижениями пока не удалось.

Реактор БН-800

БН-800, запуск которого готовится на Белоярской атомной электростанции (БАЭС), — мощнейший в мире реактор на быстрых нейтронах. Он будет работать на смешанном уран-плутониевом МОКС-топливе, использование которого решит проблему утилизации оружейного плутония и стратегическую задачу создания замкнутого ядерно-топливного цикла. БН-800 — один из долгостроящих отраслей. Решение о сооружении на БАЭС двух новых энергоблоков с реакторами на быстрых нейтронах было принято правительством СССР еще в 1983 году по итогам успешной эксплуатации введенного в работу в 1980-м блока БН-600. Однако стройку заморозили. После пуска экспериментального БН-800 на БАЭС должно начаться строительство уже серийного БН-1200 на МОКС-топливе, что станет новым рекордом в отрасли.

Гели для ликвидации загрязнений

НПО «Биомикрогели» разрабатывает новые методы очистки воды и твердых поверхностей от нефтепродуктов, масел и ионов тяжелых металлов. Гели производятся из природных полимеров (продуктов деревообработки, яблочного жмыха и другого сырья). При контакте с каплями нефти или нефтепродуктов они мгновенно покрывают их тонкой упругой пленкой, образуя микрокапсулы, которые, слипаясь, превращаются в желе, легко извлекаемое из воды. В ноябре НПО вошло в тридцатку лучших инновационных стартапов мира, созданных с использованием новейших научных разработок. «Биомикрогели» стало первым предприятием, представившим Россию на инвестфоруме Falling Walls в Берлине, где собрались лучшие ученые и представители ведущих венчурных фондов планеты. Микрогели могут использоваться не только для ликвидации аварийных разливов нефти, но и для очистки промышленных вод и в качестве чистящих средств. В их производстве занято всего четыре человека.

Лекарство от гриппа

Триазавирин — противовирусный препарат прямого действия, эффективный против 15 разновидностей гриппа. Это совместная разработка кафедры орга-



«Армата» — танк номер один в мире

нической химии УрФУ, Института органического синтеза УрО РАН и санкт-петербургского Института гриппа. «Мы сознательно искали препараты, активные в отношении вирусов. Триазавирин имеет перспективы более широкие, это не только противогриппозное средство. Он, например, действует на вирус клещевого энцефалита и эффективен при геморрагической лихорадке с почечным синдромом», — сообщил нам научный руководитель Института органического синтеза УрО РАН академик Олег Чупахин. Препарат планируется протестировать в качестве лекарства от лихорадки Эбола, которая уже унесла свыше тысячи жизней. Триазавирин прошел все необходимые испытания и будет запущен в производство в ближайшее время.

Обогащенный уран

Уральский электрохимический комбинат (УЭХК) — первый и крупнейший в мире производитель обогащенного урана по центрифужной технологии. Обогащение урана этим методом началось в Новоуральске в 1962 году и по сей день остается самой эффективной и перспективной технологией. Именно она позволила отече-

ственным атомщикам во второй половине XX века вырваться на первое место в мире в процессе разделения урана. На протяжении истории технологии все центрифуги проходили испытания на УЭХК и лишь затем получали путевку в промышленную эксплуатацию. Продукция предприятия сегодня закрывает более 80% зарубежных заказов на обогащение урана, размещаемых в нашей стране.

Титановые эндопротезы

Екатеринбургская научно-производственная фирма «Темп» выпускает инновационные имплантаты для хирургической пластики мягких тканей. Сетчатые эндопротезы изготавливают из титановой нити высокой степени чистоты, специальная форма плетения придает им высокую эластичность. До настоящего времени в мировой практике отсутствовала технология выпуска титановой микропроволоки, являющейся исходным материалом для изготовления сетчатых имплантатов. Возможности производства позволяют изготавливать эндопротезы различных размеров и форм: от сеток для лечения грыж до сеток, пригодных для использования в офтальмологии.



«Гранит» — самый мощный электровоз постоянного тока для колеи 1520