ИНДУСТРИЯ
инженерная газета

2012
НОЯБРЬ
№ 26
(1606)

газета выходит с 1990 г.

Российский и Международный Союзы НИО, основываясь опыте проведения Всероссийского конкурса «Инженер года», организуемого ими в соответствии с распоряжениями Правительства РФ, приняли решение о проведении в 2012 году Всероссийского конкурса «Инженер десятилетия».
Подводя итоги прошедшего конкурса «Инженер десятилетия», следует особо подчеркнуть, что на конкурс были представлены выдающиеся работы передовых представителей научного и инженерного сообщества, руководителей ведущих производственных и научных коллективов страны.
Поздравляя лауреатов, мы сегодня публикуем их список и выступления некоторых из них.

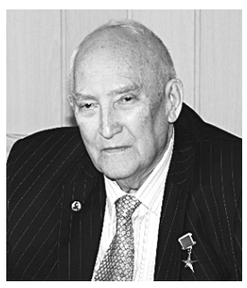
Судостроение как слагаемое подъема экономики

Президент РНТО судостроителей им. академика А.Н. Крылова, Герой России **Владимир Александров**

В настоящее время руководство Российской Федерации однозначно определило стратегические задачи перехода от сырьевой экономики к инновационной. Именно этот путь и должен обеспечить достойное место России в современном мире — высокотехнологичном мире XXI века.

(Окончание на 2-й стр.)

Мы никогда ни перед кем не прогибались



Научный руководитель ОАО «КБП», академик РАН, Герой Социалистического труда **Аркадий Шипунов**

Самое главное, чтобы люди понимали, что они живут в быстро меняющемся мире и не могут оставаться всегда одинаковыми. Поясню это по своему опыту и работе. По специальности я инженер по стрелково-пушечному вооружению.

(Окончание на 2-й стр.)

Интеллектуальная платформа роста и процветания

Ректор Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова **Сергей Глаголев**

Сегодня, когда проблема нехватки кадров признана на государственном уровне, государству, бизнес-сообществу и высшим учебным заведениям необходимо объединить усилия для обеспечения более качественной подготовки инженеров.

(Окончание на 4-й стр.)

С расчетом на «умные» материалы

Генеральный директор ФГУП «ВИАМ», академик РАН **Евгений Каблов**

Многолетняя отечественная и зарубежная практика показывает, что более 80% инновационных, прорывных разработок в ведущих отраслях промышленности и других секторах экономики базируются на внедрении новых материалов и технологий. Судя по всему, эта взаимозависимость сохранится и на перспективу.

(Окончание на 3-й стр.)

Лауреаты всероссийского конкурса «Инженер десятилетия»

Абрамов Генрих Саакович —
доктор экономических наук, доктор электротехнических наук, управляющий директор ОАО ИПФ "Сибнефтеавтоматика" (г. Тюмень) — за выдающийся вклад в дело научного и экономического развития государства.

Александров Владимир Леонидович —
доктор технических наук, профессор, генеральный директор Института морских инженеров, президент РНТО судостроителей имени академика А.Н.Крылова, Герой России (г. Санкт-Петербург) — за выдающийся вклад в инженерную подготовку и организацию строительства подводных лодок, кораблей связи и управления полетами космических аппаратов, судов гражданского флота.

Верба Владимир Степанович —
доктор технических наук, генеральный директор — генеральный конструктор ОАО "Концерн "ВЕГА" (г. Москва) — за большой личный вклад в решение задач повышения обороноспособности государства.

Воронин Геннадий Петрович —
доктор экономических наук, профессор, президент Всероссийской организации качества, лауреат Государственных премий СССР и РФ (г. Москва) — за активное участие в общественном научно-техническом движении, весомый вклад в решение задач научного и технологического развития страны.

Воротягин Андрей Юрьевич —
главный инженер ЗАО Производственно-коммерческая фирма "Игрушки" (г. Воронеж) — за активное внедрение инновационных технологий на производстве и выпуск продукции высочайшего качества.

Глаголев Сергей Николаевич —
доктор экономических наук, профессор, ректор БГТУ им. В.Г. Шухова (г. Белгород) — за большой вклад в развитие российской науки и образования.

Горлатов Аркадий Спиридонович —
доцент Калининградского государственного технического университета (г. Калининград) — за большой вклад в развитие пищевой промышленности и многолетнюю работу по подготовке высококвалифицированных кадров.

Гуляев Юрий Васильевич —
академик и член Президиума РАН, директор Института радиотехники и электроники РАН (ИРЭ РАН) и директор Института нанотехнологий микроэлектроники РАН (ИНМЭ РАН), президент Российского и Международного союзов НИО, дважды лауреат Государственной премии СССР, лауреат Государственной премии Российской Федерации (г. Москва) — за высочайшие достижения в фундаментальных и прикладных исследованиях по созданию акустоэлектроники и акустооптики, подготовку высококвалифицированных кадров.

Дорофеев Владимир Юрьевич —
генеральный директор ОАО "Санкт-Петербургского морского бюро машиностроения "Малахит" (г. Санкт-Петербург) — за значительный творческий вклад в области расчетов по теории корабля, проектирования, создания и сдачи глубоководного технического средства III поколения.

Дронов Евгений Анатольевич —
генеральный директор ОАО "АК "Туламашзавод", лауреат Государственной премии РФ, лауреат премии Правительства РФ (г. Тула) — за выдающиеся достижения и личный вклад в решение задач повышения обороноспособности государства.

(Продолжение на 2-й стр.)

Срочно нужны именно предприниматели

Генеральный директор ОАО «СПМБМ «Малахит» **Владимир Дорофеев**

Руководством страны перед ее научно-техническим дивизионом поставлена амбициозная задача, практически олицетворяющая национальную идею, — инновационное формирование и развитие экономики России и достойное встраивание ее в мировую систему.

При этом стратегия инновационного развития призвана ответить на стоящие перед Россией вызовы и угрозы за счет выстраивания четкой системы целей, приоритетов и инструментов государственной инновационной политики.

Человечество, независимо от экономических и политических формаций, в силу качеств, существенно отличающих именно человека, быстро или медленно движется по пути развития, формируя свою встраиваемость в систему "человек — природа" с той или иной степенью разумности и комфортности. Мотивация и движущие силы этих процессов всегда привлекали пытливые умы.

(Окончание на 2-й стр.)

Для достижения высокой конкурентоспособности

Генеральный директор ОАО «АК «Туламашзавод» **Евгений Дронов**

Одна из ключевых задач управления и развития машиностроительного предприятия и корпорации, созданной на его базе, состоит в сохранении ее конкурентоспособности, упрочнении их позиций на рынке. Особенно актуальна эта проблема для российских предприятий, которые должны адаптироваться к быстрым и глубоким изменениям как внешней, так и внутренней среды путем внедрения инноваций.

Инновационный процесс нельзя представить себе как только занятие чистой наукой и изобретательством, поскольку главная его задача состоит в подготовке и предоставлении на рынок нового конкурентоспособного товара или услуги. Инновации основываются на новых знаниях, которые лишь при реализации на практике, будь то в технологической, экономической или социальной сферах принимают форму инноваций.

(Окончание на 3-й стр.)

По пути создания высокоплотной электроники

Генеральный директор — генеральный конструктор ОАО «Концерн «Вега» **Владимир Верба**

В конце октября в жизни российской радиоэлектронной промышленности произошло знаковое событие — правительство Российской Федерации утвердило Государственную программу развития отрасли до 2025 года.

(Окончание на 2-й стр.)

За счет интеграции науки, бизнеса и образования

Ректор Пензенской государственной технологической академии **Василий Моисеев**

Модернизации экономики России, основанная на определении приоритетов технологического развития современной промышленности, требует особого подхода к реформированию профессионального образования.

(Окончание на 2-й стр.)

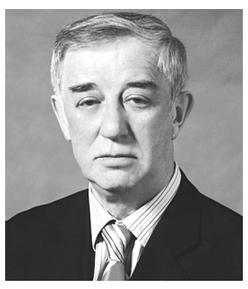
Сварка и наплавка как средство ремонта

Заведующий кафедрой Челябинской государственной агроинженерной академии **Валерий Ерофеев**

Сварка стала одной из наиболее прогрессивных технологий XX столетия. Трудно назвать область промышленного и строительного производства, где бы сварка не использовалась для соединения элементов металлоконструкций.

(Окончание на 4-й стр.)

Системы управления станут легче и надежнее



Генеральный директор ФГУП «НПЦАП им. академика Н.А. Пилюгина» **Ефим Межирицкий**

Сегодня Россия обладает ракетно-космической промышленностью и космическим потенциалом, которые позволяют ей осуществлять масштабную космическую деятельность, иметь гарантированно независимый доступ и обеспечивать масштабное присутствие в космическом пространстве.

(Окончание на 3-й стр.)

Серийный выпуск «несерийных» инженеров

Ректор Национального исследовательского Томского политехнического университета **Петр Чубик**

Для обеспечения технологического прорыва и формирования глобально конкурентоспособной экономики, что особенно важно в связи с вступлением России в ВТО, ведущие технические вузы страны должны готовить "несерийных" (элитных) инженеров с нестандартным набором профессиональных компетенций на уровне лучших мировых стандартов.

(Окончание на 4-й стр.)

Работодатель влияет на содержание образования

Профессор Уфимского государственного нефтяного технического университета **Роберт Шарафиев**

Вузы не смогут обеспечить нашу промышленность квалифицированными кадрами, если, обучая студентов, не будут учитывать интересы их потенциальных работодателей. В этой связи весьма актуальной становится проблема установления тесного взаимодействия между вузом и организациями-работодателями.

(Окончание на 4-й стр.)

ПОДПИСКА'2013

Мы пришли в этот мир, чтобы отстаивать интересы ПРОМЫШЛЕННОСТИ и НАУКИ
Если Вам с нами по пути, выписывайте «Инженерную газету»

Наш индекс в Каталоге «Роспечати» 50052
подписка через «Интернет» www.GAZETY.ru

Системы оповещения в паутине проблем

Генеральный директор ОАО «КНИИТМУ», действительный член Российской инженерной академии **Валерий Турилов**

Современные предприятия, претендующие на лидерство в бизнесе, должны ориентироваться на инновационное развитие. По этому пути идет и Калужский научно-исследовательский институт телемеханических устройств (ОАО "КНИИТМУ"), созданный более 50 лет назад для решения задач специальной документальной связи.

(Окончание на 3-й стр.)

Управляя траекторией ствола скважины

Профессор Российского государственного университета нефти и газа им. И.М. Губкина **Валерий Кульчицкий**

Недра, наряду с подводным, воздушным и безвоздушным, являются четвертым видом пространства — подземным. Здесь все активнее проявляется человеческая деятельность, несомненно, изменяющая структуру производства и потребления.

(Окончание на 4-й стр.)

Затратам на науку — приоритетный статус

Генеральный директор ОАО «ЦНИИ «Курс» **Лев Клячко**

Россия по праву считается морской державой. Сохранение и укрепление этого статуса невозможно без судостроительной промышленности, которая обеспечивает создание объектов и технических средств для всех видов морской деятельности.

(Окончание на 2-й стр.)

Материальное содержание инженерных знаний

Доцент Калининградского государственного технического университета **Аркадий Горлатов**

Инженерные знания занимают особое место в системе общечеловеческих ценностей. Главная их особенность заключается в том, что они служат делу создания новых средств производства, средств осуществления технологических процессов и, в конечном счете, — повышения производительности труда, определяющей общественное развитие.

(Окончание на 4-й стр.)

Возвращая молодость подлодкам и крейсерам

Генеральный директор ОАО «Центр судоремонта «Звездочка» **Владимир Никитин**

ОАО "Центр судоремонта "Звездочка" — ведущая российская верфь, специализирующаяся на ремонте и переоборудовании подводных лодок, ремонте и строительстве кораблей и судов любого класса и назначения, изготовлении конструкций для морских нефтегазовых сооружений.

(Окончание на 4-й стр.)

Сохранит ли Россия «свою» Арктику?

Профессор Горного института Кольского научного центра РАН **Владимир Конухин**

Если мы окинем взглядом карту Российской Арктики, то увидим множество островов, архипелагов, проливов, заливов, носящих имена не только русские, но и голландские, норвежские, австрийские, французские, английские.

(Окончание на 3-й стр.)

Стимулы освоения без трудностей внедрения

Профессор Южно-Уральского университета **Леонид Знаменский**

За последнее десятилетие в рамках национальных проектов "Образование" и "Национальные исследовательские университеты России" на кафедре "Литейное производство" Южно-Уральского государственного университета разработан ряд прогрессивных, действительно прорывных технологий формообразования для процессов точного литья сплавов цветных и черных металлов.

(Окончание на 3-й стр.)

Судостроение как слагаемое подъема экономики

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Сегодня уже намечены и основные приоритеты инновационной политики РФ на ближайшую и долгосрочную перспективы. Это — вопросы повышения энергоэффективности и ресурсосбережения (включая разработку новых видов топлива), ядерные технологии, фармацевтика и медицинская промышленность, современные информационные технологии и программное обеспечение, а также космическая отрасль и телекоммуникации.

К сожалению, в этих важнейших для развития цивилизации в XXI веке областях в России сложилась, прямо скажем, не лучшая ситуация. Так, на долю России приходится чуть больше половины процента мирового экспорта воздушных и космических аппаратов, менее одной десятой процента фармацевтических продуктов, одна сотая процента продуктов биотехнологической промышленности, две сотые процента электронно-вычислительной и офисной техники, одна десятая процента телекоммуникационного оборудования. Особенно сложная ситуация — в отечественном машиностроении, которое по своей сути и предназначению должно входить в число динамично развивающихся направлений.

Роль и значение машиностроения определяются, прежде всего, тем, что это — базовая отрасль экономики страны, тесно взаимосвязанная со всеми другими ведущими отраслями. И обеспечивающая их устойчивое функционирование, наполнение потребительского рынка, являющаяся основой развития технологического ядра промышленности.

Степень подготовленности и уровень квалификации работников машиностроения во многом определяет кадровый потенциал промышленности России. Более того, вслед за снижением темпов развития машиностроения начинают останавливаться черная и цветная металлургия, затем — горнодобывающая промышленность, ТЭК и т.д.

Судостроение, являясь одной из ключевых отраслей машиностроительного комплекса страны, обладает наибольшим научно-техническим и производственным потенциалом, влияющим на развитие технологий в смежных отраслях.

К сожалению, сегодня говорить об успешности отечественного судостроения не приходится. Например, доля России в мировых морских перевозках составила в 2011 году около 6%. По состоянию на январь 2012 года на верфях Китая аккумулировано 42% мирового объема заказов на новые суда, на верфях Южной Кореи — около 35%, на Европейских верфях — около 7%, на российских, по различным источникам, 0,3-0,6%.

Мировой портфель заказов на февраль 2012 года включал 5623 судна суммарным тоннажем 109,9 CGT. Наша доля в этом портфеле составила 1,3% по числу судов и около 0,45% по тоннажу. В 2011 году отечественными судостроителями было построено и спущено на воду около 50 судов различного назначения. Из них 45 судов суммарным дедвейтом порядка 150000 тонн, что составляет менее 0,1% от объема мирового судостроения.

Крупнейшая российская судостроительная компания по гражданскому судостроению (ОАО "ОСК") занимает 82 место в мире. В то же время численность занятых в отечественном судостроении человек превышает численность занятых в судостроении 16 стран ЕС более чем в два раза. При этом российские судостроители ежегодно размещают за рубежом заказы на строительство морских судов на сумму около 1 млрд долл.

Морской транспортный флот РФ как под национальным флагом, так и контролируемый находится на 17 месте (1235 судов суммарным дедвейтом 19,1 млн тонн). Около 80% этого дедвейта плавает под зарубежными флагами.

Особенно неутешительными выглядят производственные показатели отечественного судостроения. И, в первую очередь, производительность труда в нем. Например, производительность на одного работающего в год (на начало 2012 года) составляла в Японии примерно 180 CGT, в Южной Корее — около 100 CGT, в странах ЕС — 40 CGT, в Китае — порядка 20, в РФ от 10 до 20 CGT.

Удельные показатели трудоемкости постройки судов (чел-час/ CGT) выглядят следующим образом: Япония — 10-15; Южная Корея — 13-20; Европа — 40-50; Россия — 70-80.

Исходя из этих данных первоочередная задача отечественных судостроителей состоит в поиске и обосновании принципиально новых технологий, способных обеспечить конкурентоспособность нашего судостроения по качеству выпускаемой продукции и производительности труда. Тем более, что в принятой государственной программе развития судостроительной промышленности поставлена задача обеспечить в перспективе долю отечественного гражданского судостроения в мировом судостроении не менее 3-5%. И занять по этому показателю 6-8 место в мире.

Оценивая возможные перспективы выхода отечественного судостроения на мировой рынок с такими показателями, мы вынуждены констатировать, что рассчитывать на возможное значимое присутствие России на рынке производства транспортных судов традиционных типов не приходится. Тем более, при наличии современной мировой тенденции сокращения спроса на продукцию судостроения.

Нам кажется, что на данном этапе развития отечественного судостроения к этому и не следует стремиться. А основные усилия необходимо сосредоточить на обеспечении строительства судов, плавсредст и другой специальной морской техники для собственных нужд на отечественных производствах. Строя суда для отечественных заказчиков как государственных, так и коммерческих, Россия завершит реконструкцию судостроительного производства, получит опыт создания современных конкурентоспособных судов, что и позволит ей в перспективе выйти на мировой рынок.

Рассматривая проблемы, на решение которых направлена Государственная программа "Развития судостроительной промышленности", мы должны также сосредоточить свое внимание на прогнозе наиболее предпочтительных форм и сфер ее реализации. Например, обосновывая номенклатуру на перспективу, необходимо отдавать предпочтение так называемым высокотехнологичным наукоемким судам.

В сфере гражданского судостроения мы можем исходить из того, что Россия может проникнуть на рынки крупнейших азиатских государств за счет поставок сжатого газа, а не сжиженного.

Выбор перспективных типов судов должен производиться с учетом структуры мировых морских перевозок. Например, в 2011 году их структура представлялась следующим образом (%): прочие сухогрузы — 38; сырая нефть — 23; железная руда — 12; уголь — 11; нефтепродукты — 9%; зерно — 4; сжиженные газы LNG/LPG — 3.

Интегральная оценка перспективных типов судов может базироваться и на составе мирового транспортного флота. По данным ISL, мировой транспортный флот на 1 января 2012 года имел в своем составе:

— танкеров, включая химовозы и газовозы — 12900 ед. дедвейтом 547 млн тонн;

— балкеров — 9400 ед. дедвейтом 605,8 млн тонн;

— контейнеровозов — 4990 ед. дедвейтом 196,9 млн тонн;

— судов для перевозки генеральных грузов — 16820 ед. дедвейтом 105,3 млн тонн;

— пассажирских судов — 4100 ед. дедвейтом 6,4 млн тонн.

Рыбопромысловый флот, который представляется, как правило, судами единичной или малосерийной постройки, должен пополняться только отечественными судами.

Особенно важно учитывать, что судостроение, как системообразующая отрасль отечественной экономики, определяющая уровень научного, технологического, производственного и кадрового потенциалов страны, обороноспособности государства, а также устойчивого функционирования всех отраслей промышленности, является главным плацдармом подъема экономики России и придания ей инновационного характера.

Опережающее развитие судостроения, осуществляющего насыщение производства новыми техническими средствами и технологиями, является, в конечном счете, основным источником инновационного развития и дальнейшего экономического роста страны, повышения эффективности и производительности общественного труда, роста благосостояния населения.

Мы никогда ни перед кем не прогибались

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

В те времена, когда я заканчивал институт, это была высшая оборонная специальность — наряду с самолетостроением и артиллерией. Но жизнь меняется, меняются приоритеты. Если взять ту технику, которая была в моей молодости и участвовала во Второй мировой войне, то с сегодняшней точки зрения это — игрушки, которые должны быть замены на другую, более эффективную.

Главная нынешняя тенденция — переход на управляемые снаряды, которые действуют по принципу: один выстрел — одна цель. И дают гарантированное поражение. Естественно, по эффективности это на несколько порядков выше. Этой задаче и были посвящены вся моя жизнь и работа. Если в самом начале мы конструировали пушки, то сегодня мы разрабатываем и патроны, и установки, и системы управления огнем. И делаем конечный завершенный комплекс.

Важно правильно определять цели, задачи. Предвидеть. А самое важное — нельзя останавливаться на достигнутом. Необходимо всегда работать на перспективу. Идеи для конструкторского бюро — главное. Иначе остановка, иначе — потеря лидирующих позиций, потеря преимущества. Примером тому — наша военная промышленность, которая жила колоссальным советским технологическим, научным и промышленным заделом.

Он позволил ей при почти нулевых инвестициях в новые разработки, без внутренних заказов, используя в основном устаревшее оборудование, тем не менее устойчиво входить в число лидеров мировой торговли оружием. Но все когда-либо заканчивается. И теперь лидерами в борьбе за новые экспортные контракты и заказы нашей армии становятся компании, которые в свое время вовремя занялись разработкой систем вооружений следующего поколения. Среди них — и наше КБ приборостроения.

Я убежден: в одних руках должны быть сосредоточены и разработка, и производство, и реализация продукции. Когда исключены промежуточные звенья, соответственно, и продукция обладает наилучшими качествами, меньшей получается и себестоимость.

Мы никогда ни перед кем не прогибались, поэтому сегодня и нет сожаления. Нужно было организовать людей, заставить работать. И путь этот должен был быть честным. Таким он и был.

Начиная с 70-х годов некоторые предприятия добивались льгот обманным путем. Я это видел. И жизнь ответила на вопрос, что лучше, правильнее. Лопнула старая система, пришел рынок. И оказалось, что мы — наверху. Мы — настоящие. А значит, наш честный путь был правильным. И время это доказало.

Когда ты работаешь на грани, в области абсолютно нового, ещё недоказуемого, то не может быть, чтобы ты постоянно угадывал и всегда добивался успеха. Здесь авторитет и дальновидность руководителя играют принципиальную роль. Если руководитель хороший, то он в основном правильно определяет и цели, и технические решения. При этом обеспечивая высокую организацию коллектива. Не только своего, поскольку, к примеру, у нас около шестидесяти смежных фирм первого уровня, участвующих в разработке и производстве. Это значит, что надо уметь работать с людьми. И, конечно, в такой ситуации не бывает без срывов. Были они и у меня. Но это были те редкие случаи, когда перед нами действительно стояла "крепость": слишком серьезные задачи были поставлены. И мы должны были их решить в кратчайшие заданные сроки.

Наша работа иногда прекращалась. И мы откатывались на исходные позиции. К примеру, делали мы одну систему. Это многоканальная неуловимая ракета малого калибра с управлением по лучу. Хорошая вещь. Но мы не могли справиться с большим количеством технических проблем. Причем, в некоторых из них мы не могли играть активную роль, потому что это было не по нашей специальности, не по нашему профилю. Мы вынуждены были откатиться.

Сейчас мы, конечно, готовы к реализации этой разработки. Более того, частично эти идеи реализованы в целом ряде других систем. Поэтому вряд ли это была ошибка. Просто мы поставили такую цель, которая шла в отрыв от существующего уровня. И это привело к тому, что с тех пор прошло уже тридцать лет, а задача эта не только не потеряла актуальность. Стало совершенно ясно, что это — одно из важнейших перспективных направлений в мире.

Меня в последнее время часто спрашивают: а есть ли у вас новые идеи? Беда в том, что их много. Но если раньше я знал, что могу их довести до конца, то сейчас я четко представляю, что кое-что я могу довести до конца, а что-то должен оставить людям. Нельзя все на свете изобрести одному человеку. Но я знаю, что в КБП есть сильная научно-конструкторская школа. И я уверен, что дело продолжат мои коллеги, ученики, те, кто входит в эту школу.

Возможно, благодаря тому, что я был направлен в КБП уже после 12 лет работы в НИИ, я пришел с твердым убеждением, что не просто конструирование, рисование тех или иных конструкций является главной задачей — в первую очередь все должно базироваться на серьезнейшей научной основе.

Она подразумевает использование передовых достижений фундаментальных наук и глубокое проникновение в построении математических моделей наших изделий, которые еще только будут. И нам это удалось. Не было случая, чтобы мы сделали какую-либо систему и входящий в ракету важный узел, чтобы он не удался. Все отражалось достаточно точно. Это — результат науки.

Мы всегда считали, что должны понимать задачи: зачем мы это делаем? Поэтому у нас достаточно прочный отдел эффективности вооружения. И он начинает играть все большую роль. Особенно, в связи с ликвидацией научно-исследовательских институтов в системе МО РФ, что я считаю нежелательным явлением. Тут армия экономит не на том. Нельзя экономить на мозгах. В конечном счете, проиграешь все.

Сила современных армий определяется, прежде всего, не их численным составом, а качеством и эффективностью их вооружения. Оборонная промышленность была и будет двигателем прогресса. Достижения в области современной электроники, лазерной и вычислительной техники, ядерной физики, применяемые в мирной жизни, в огромной степени определяется работами, ведущимися в оборонных отраслях промышленности. Ни в какой другой отрасли производства нет такой концентрации усилий государства и народа, когда речь идет о защите страны.

Талант — это некоторое свойство, которое должно развиваться. Для этого необходимы характер, работоспособность. Если нет удовлетворения, то творческие силы в человеке будут угасать. А если человек чего-то добивается, то он выходит на совершенно новый уровень. И ему открываются новые горизонты. Будущее зависит от нас. Да, нам может что-то мешать, но надо эти препятствия преодолевать. Остаться жить и бороться.

Лауреаты всероссийского конкурса «Инженер десятилетия»

(Продолжение. Начало на 1-й стр.)

Ерофеев Валерий Владимирович —
доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой "Технология и организация технического сервиса" ФГБОУ ВПО "Челябинская агроинженерная академия", председатель правления Челябинской областной общественной организации РосСНИО, почетный машиностроитель РФ (г. Челябинск) — за разработку научных основ и внедрение конструктивно-технологического проектирования в области безопасности сложных технических систем.

Журавлев Александр Викторович —
технический директор ОАО НВП "ПРОТЕК", член-корреспондент Российской инженерной академии, Заслуженный конструктор Российской Федерации (г. Воронеж) — за выдающиеся достижения и личный вклад в решение задач повышения обороноспособности государства.

Зацаринный Александр Алексеевич —
доктор технических наук, профессор, заместитель директора Института проблем информатики РАН, генерал-лейтенант запаса (г. Москва) — за большой вклад в создание, развитие и внедрение систем защиты информации в автоматизированных системах ОПК.

Знаменский Леонид Геннадьевич —
доктор технических наук, профессор кафедры "Литейное производство" Южно-Уральского университета (г. Челябинск) — за создание и разработку нового перспективного направления в развитии теории и технологии металлургических литейных процессов.

Каблов Евгений Николаевич —
академик и член Президиума РАН, генеральный директор ФГУП "ВИАМ" ГНЦ РФ, президент Ассоциации государственных научных центров РФ, лауреат Государственных премий СССР и РФ (г. Москва) — за разработку и создание принципиально новых материалов и технологий в области авиационной, ракетно-космической и атомной техники.

Кершенбаум Всеволод Яковлевич —
доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, директор Национального института нефти и газа, лауреат премии Правительства РФ (г. Москва) — за разработку и реализацию уникальной программы и методологии сопоставления российских и международных стандартов, марок материалов и методов испытаний.

Клячко Лев Михайлович —
доктор электротехнических наук, член-корреспондент АЭН, генеральный директор ОАО ЦНИИ "Курс", лауреат премии Правительства РФ (г. Москва) — за большой вклад в области модернизации, технического перевооружения и развития судостроения.

Конухин Владимир Пантелеймонович —
доктор технических наук, профессор, руководитель спецлаборатории и международных проектов Горного института Кольского НЦ РАН (г. Апатиты Мурманской области) — за создание концептуальных проектов подземных хранилищ и могильников для хранения и захоронения РАО и проблемных видов ОЯТ.

(Продолжение на 3-й стр.)

Срочно нужны именно предприниматели

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Религиозные теоретики относили к этим силам лень и зависть человеческую. Светские же ученые пытались найти более конкретные факторы, влияющие на эволюцию общества, и методы регулирования и управления этими факторами. При этом философия науки и техники, обратив внимание на периодичность изменений, происходящих в обществе, констатировала что нарастание и спад процессов связаны с появлением научных и технических открытий и изобретений.

Новое качество рождается в сфере взаимодействия науки, техники и производства. Превращение науки в непосредственную производительную силу, начавшееся еще в последней трети XVIII века, привело к резкому сокращению сроков реализации научных открытий. Средний период освоения нововведений за последнее столетие сократился в 4 раза. Иными словами, сокращение этого периода дошло до продолжительности строительства крупного современного предприятия. В результате изменилось взаимодействие науки с производством: если раньше техника и производство развивались, в основном, путем накопления эмпирического опыта, то теперь они стали развиваться на основе науки.

Изучая именно эти явления в поисках методологии управления процессами изменений, происходящих в обществе, австрийский ученый Й.Шумпетер в своей книге "Теория экономического развития" (1911 год) ввел понятие — инновация

Основываясь на том, что базой экономического развития является научно-технический прогресс, он установил, что развитие общества не происходит непрерывно просто потому, что новые идеи появляются не каждый день. Иными словами, инновация, а с ней — и экономическое развитие, носит прерывистый циклический характер.

Людей, которые задумывают и осуществляют инновации, Й.Шумпетер называл предпринимателями. Принимая инновативные решения, предприниматели создают новые, ранее неизвестные комбинации факторов производства. Именно поэтому Й.Шумпетер полагал, что предпринимательство (или предпринимательская способность) — четвертый (помимо капитала, труда и земли) фактор производства, неизвестный классикам.

Предпринимательство, по Й.Шумпетеру, особый дар, свойство человеческого характера, никоим образом не зависящее от классовой, социальной принадлежности. Предприниматель представляет собой главного субъекта экономического развития. Именно благодаря его активности осуществляется технический прогресс, создается избыток ценности, "взламывается" стационарная ситуация и экономика получает стимул к развитию.

В свете сказанного, главнейшей задачей общества является выращивание, воспитание и обеспечение эффективного функционирования "предпринимателя". Однако для того, чтобы жизнь могла выдвинуть и выбрать эффективных лидеров, число претендентов на эту роль должно быть достаточным.

К сожалению, даже в обществах, давно и твердо стоящих на устоях капиталистического развития, с привитым вкусом к риску и восприятием банкротства всего лишь как одного из неприятных событий бизнеса, даже в этих обществах выдвижение таких предпринимателей и их эффективное функционирование — явление довольно редкое. А в нашем обществе, в котором 90 лет прививается чувство ответственности за всю страну легко сочетающееся с безответственностью за конкретное дело, рекрутирование предпринимателей в бизнес в области науки и техники пока что дело архисложное.

Тем не менее базу для этого необходимо тщательно и кропотливо создавать, понимая, что творчески активный инженер и эффективный предприниматель являются главными составляющими инновационного развития.

Слияние всех необходимых качеств в одной личности — явление достаточно редкое. И рождает гениев. Но гении не рождаются на пустом месте. Воспитание такой личности необходимо начинать со студенческой скамьи. И продолжать всю жизнь, сопровождая такое воспитание постоянным конкурентным состязанием в своей среде.

На стадии обучения в университете активное участие в практической нисовской работе и в научно-технических конференциях должно обеспечить отбор грамотных ярких личностей, а не обладателей красных дипломов с мертвым запасом заученных знаний.

Магистрская стадия обучения инженера должна принять в себя лучшие кадры, проявившие себя в практической области деятельности. И выдать обществу тот самый материал, из которого путем естественного отбора сформируется предпринимательский потенциал, призванный обеспечить экономическое развитие общества.

Представляется, что директорат корпораций и предприятий не может оставаться безучастным в этом вопросе. Необходима практика проведения таких мероприятий, как технические конференции, конкурсы творческих идей и разработок. Важны любые мероприятия, позволяющие личности в конкурентной среде проявить свой творческий потенциал. Результаты таких мероприятий непременно должны иметь последствия карьерного характера или, как минимум, внутрикорпоративного поощрения.

Россия остро нуждается именно в предпринимателях. Предприимчивых людей у нее хватает.

Затратам на науку — приоритетный статус

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

В свою очередь, развитие судостроения невозможно без развития судостроительной науки.Именно передовые разработки создадут основу для достижения уровня передовых стран по качеству судостроительной продукции, эффективности производства, создания конкурентоспособных кораблей и объектов гражданской морской техники, увеличения в структуре производства национального судостроения доли высокотехнологичной продукции.

В последние годы произошли серьезные позитивные сдвиги в развитии отечественного судостроения: разработана и утверждена Стратегия развития судостроительной промышленности, проводятся мероприятия по интеграции научного и производственно-технологического потенциала отечественного судостроения. В частности, образованы ОАО "Объединенная судостроительная корпорация", региональные центры судостроения и судоремонта для реализации мер государственной поддержки судостроения и судоходства внесены изменения в отдельные законодательные акты, Федеральным законом предусмотрены статьи по субсидированию части расходов по уплате процентов за кредиты, лизинговые платежи и др.

Значительные средства выделяются и на проведение научно- исследовательских и опытно-конструкторских работ как по оборонной тематике, так и по гражданской тематике. Проводятся также масштабные мероприятия по модернизации и развитию научно-экспериментальной базы предприятий судостроения.

Вместе с тем, в развитии судостроительной науки имеются ряд проблем, среди которых хотелось бы выделить четыре проблемы.

1. Сокращение объемов финансирования в начале 90-х годов в наибольшей степени это затронуло научно-исследовательские работы, особенно, фундаментальные и поисковые исследования. В результате научный задел, необходимый для проведения разработок любой перспективной техники, практически не создавался. К сожалению, и сейчас в общем объеме финансирования доля НИР остается крайне незначительной. При этом поисковые НИР практически отсутствуют.

2. Вопрос внедрения (коммерциализации) результатов ФЦП "Развитие гражданской морской техники". Отсутствует механизм, определяющий порядок использования и передачи созданных с госбюджетным финансированием результатов интеллектуальной деятельности, права на которые принадлежат Российской Федерации. В нормативных документах сказано, что распоряжение правами Российской Федерации на результаты интеллектуальной деятельности осуществляют государственные заказчики. Однако порядок такого "распоряжения правами" до сих пор не определен.

По нашему мнению, необходимо упростить передачу прав на интеллектуальную собственность тем, кто заинтересован в ее коммерциализации, в первую очередь — разработчикам. Об этом говорил и Президент страны Владимир Путин в ходе первого заседания Совета при Президенте РФ по модернизации экономики и инновационному развитию России 24 октября с.г.: "Считаю, что перечень случаев закрепления за государством прав собственности на результаты интеллектуальной деятельности вполне может быть сокращен".

3. Реализация ФЦП "Развитие оборонно-промышленного комплекса" и ФЦП "Развитие гражданской морской техники" осуществляется на условиях софинансирования: примерно 50% средств исполнитель должен привлечь из внебюджетных источников. В условиях рецессии частный капитал сокращает свои расходы на НИОКР (которые и ранее были невелики). Поэтому необходимо ставить вопрос об уменьшении (или сокращении до нуля) объемов привлеченных внебюджетных средств по федеральным целевым программам. И рассмотреть возможность по замещению внебюджетной составляющей ФЦП за счет средств федерального бюджета.

Другой вариант решения проблемы — перенос этой внебюджетной составляющей на этап внедрения.

4. Цикл создания кораблей — от идеи до принятия на вооружение — имеет большую продолжительность. Срок службы боевых кораблей (с учетом модернизации) также исчисляется десятилетиями. Это определяет необходимость создания долгосрочной программы судостроения, включающей, в том числе, и долгосрочные программы развития судостроительной науки.

В настоящее время проект программы разработан. Ее целью определено достижение принципиального улучшения стратегической конкурентной позиции судостроения России в мире и обеспечение возможности полного удовлетворения потребностей государства и отечественного бизнеса в современной продукции судостроения.

Необходимо ее скорейшее принятие.

За счет интеграции науки, бизнеса и образования

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

В частности, необходимо решить ряд задач, обусловливающих успешную интеграцию российского производства в мировую экономику, а именно:

— обеспечить инновационный характер профессионального образования;

— модернизировать институты системы образования как инструменты социального развития;

— создать современную систему непрерывного образования, подготовки и переподготовки профессиональных кадров — от рабочего до ученого и руководителя;

— сформировать механизмы оценки качества и востребованности образовательных услуг с участием потребителей.

Все это позволит создать необходимый для инновационной экономики ресурс — человеческий капитал, обладающий инновационным мышлением и высоким уровнем профессиональных и социальных компетенций.

Безусловно, при этом часть реформы системы профессионального образования должна основываться на процессе интеграции образования, науки и бизнеса. Такая интеграция гарантирует подготовку, например, рабочих, техников, инженеров в едином методологическом и информационном образовательном пространстве, позволяет работодателю формулировать требования к качеству подготовки специалистов, расширяет возможности использования ресурсов для проведения исследований с целью повышения конкурентоспособности предприятия.

С учетом этих факторов в Пензенской области создано многоуровневое образовательное учреждение, в своей практике успешно применяющее мировой опыт подготовки кадров и лучшие традиции отечественного профессионального образования.

ФГБОУ ВПО "Пензенская государственная технологическая академия (ПГТА)" создано путем объединения технологического института, колледжа промышленных технологий, химико-технологического техникума и профессионального училища. Сегодня оно осуществляет подготовку высококвалифицированных кадров, конкурентоспособных на рынке труда, способных к эффективной работе по специальности, нацеленных на профессиональный рост и обладающих социальной и профессиональной мобильностью. Обучение ведется с широким применением современных информационных технологий.

Изменив свой статус, ПГТА сохранила партнерские отношения с предприятиями, издавна сотрудничавшими с образовательными учреждениями комплекса. Координация деятельности образовательных учреждений различного уровня и кадровых служб этих предприятий позволяет решать задачи комплексной целевой подготовки. Спектр образовательных программ комплекса формируется в соответствии со стратегией развития региона, востребованностью специалистов по различным направлениям подготовки.

С этой целью в ПГТА созданы образовательные вертикали, позволяющие осуществлять принцип непрерывности профессионального образования. И обеспечивать постоянный профессиональный рост работникам, например, машино- и приборостроения, сферы информационных технологий, пищевой, химической, отрасли.

Особенностью образовательного процесса в академии является тот факт, что в ПГТА совмещение профессионального образования и трудовой деятельности позволяет готовить специалистов, обладающих глубокими теоретическими знаниями и серьезной производственной практикой. Начиная с 3 курса студенты очного отделения и со 2 курса — студенты вечернего факультета, трудятся по профилю подготовки на предприятиях-партнерах, что позволяет закрепить полученные теоретические знания и приобрести необходимый производственный опыт.

При этом важно отметить, что адаптация выпускника ПГТА к производственной деятельности проходит во время обучения в образовательном учреждении, учебные задания ориентированы на решение конкретных прикладных задач предприятий. Работодатель имеет возможность подбирать претендентов на рабочие места по их квалификации и способности к профессиональной деятельности. А условия сотрудничества позволяют повысить эффективность подготовки специалистов с учетом специфики деятельности предприятий — используемых технологий, необходимости решения конкретных научно-исследовательских и производственных задач.

В настоящее время ПГТА успешно осуществляет совместные программы более чем со 100 предприятиями и организациями региона и страны.

Для реализации программ дополнительного профессионального образования в структуру образовательного комплекса ПГТА включены факультет повышения квалификации и профессиональной переподготовки (ФПКиПП), центр довузовской подготовки (ЦДП), центр дополнительного образования "Техника".

Практика показывает, что трехстороннее партнерство — образование, наука, бизнес — является эффективным направлением подготовки научно-технических и управленческих кадров. Подготовка по договорам-заказам позволяет выпускникам без дополнительной адаптации включиться в работу на производстве. Не случайно академия является победителем Всероссийского конкурса "Системы обеспечения качества подготовки специалистов". А ее студенты ежегодно становятся лауреатами конкурса "Национальное достояние России".

Для образовательного комплекса научная работа наряду с учебной является основной деятельностью. Созданы новые формы управления научными исследованиями. В целях практического применения результатов интеллектуальной деятельности вузом открыты пять хозяйственных обществ, функционируют 14 научно-образовательных центров.

Опыт Пензенской государственной технологической академии убеждает, что интеграция производства, бизнеса и современного образования позволяет достичь качественной подготовки специалиста и существенно уменьшить срок адаптации выпускника к профессиональной деятельности. В этом — секрет динамики развития вуза, который ставит перед собой серьезную задачу — добиться, чтобы выпускники стали самыми востребованными специалистами для предприятий-лидеров на рынке услуг и наукоемкой конкурентной продукции.

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

В предстоящие 12 лет на ее реализацию планируется израсходовать беспрецедентную сумму — более 500 миллиардов рублей. Из них только 178 млрд. составят прямые бюджетные вливания, а остальное — собственные средства предприятий и привлеченные частные инвестиции.

Опираясь на государственные и федеральные целевые программы ОАО "Концерн "Вега" разрабатывает собственную Стратегию развития интегрированной структуры. Уже сегодня по заказам Минпромторга России предприятиями Концерна выполняется более 100 научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР), направленных на создание и внедрение самых современных базовых и критических промышленных технологий.

В ОАО "Концерн "Вега", как и на ряде других передовых предприятий отрасли, уже созданы Базовые центры системного проектирования. Это — современная форма реализации промышленной системы разработки. Она ориентирована на конечные изделия, которыми для нашего предприятия являются разнообразные радиотехнические комплексы и системы.

Параллельно в рамках этих же программ осуществляются масштабные мероприятия по технологическому перевооружению предприятий концерна.

В настоящее время ведущими мировыми научно-исследовательскими и технологическими институтами идет активный поиск новых прорывных решений на "стыке" микроэлектроники, радиоэлектроники, оптоэлектроники и биотехнологий. Результаты этих решений, отработанные варианты находят применение в передовой продукции.

По пути создания высокоплотной электроники

Одним из наиболее актуальных подобных проектов для Концерна "Вега" стало создание сверхсовременного лабораторно-производственного технологического комплекса по выпуску перспективных изделий высокоплотной электроники нового поколения на территории свободной экономической зоне г. Томска.

Исследования специалистов концерна и наших коллег убедили, что задача преодоления технологического разрыва в уровне интеграции между существующими технологиями межсоединений в типовых печатных платах и интегральных схемах не может быть решена только лишь повышением степени интеграции в полупроводниковых технологиях. Наступил тот рубеж в развитии радиоэлектроники, когда мы можем говорить о полной расширенной интеграции всего того, что десятилетиями разрабатывалось в рамках отдельных дисциплин. Именно из таких "кирпичиков" возможно получение передовых радиотехнических систем во всем их многообразии.

Создаваемые на этой основе унифицированные модульные программируемые технические средства позволят обеспечить дальнейшее наращивание функциональных возможностей и улучшение характеристик конечных изделий. Наиболее полно содержание нового технологического направления, передает сокращенная аббревиатура — 3DMS (3D MicroSystems / 3D Микросистема). 3D означает, что формирование коммутационной структуры и встраивание активных и пассивных бескорпусных компонентов выполняется в едином производственном цикле. В результате формируется объемная единая функциональная сборочная единица — интегрированный электронный модуль.

Важнейший для всей радиоэлектронной промышленности России инновационный проект Концерна по созданию лабораторно-производственного комплекса выпуска высокоплотной электроники нового поколения был представлен в 2012 г. на отраслевой научно-технической конференции в Новосибирске. И получил высокую оценку специалистов ведущих предприятий и холдингов отрасли, руководители профильного министерства и других органов государственного управления. По их мнению, его реализация в интересах развития отечественной промышленности обеспечит:

— достижение передового мирового технологического уровня разработки и производства радиоэлектроники на базе унифицированных и специальных электронных модулей;

— создание промышленно-технологической школы в области производства перспективной высокоплотной электроники;

— технологическую независимость и лидерство по развиваемым производственно-технологическим направлениям;

— формирование инновационной составляющей системообразующих изделий.

Необходимо отметить, что Концерном "Вега" в рамках проекта создается не просто инфраструктурный объект промышленного назначения, а закладываются основы новых научной, проектно-технологической и производственной школ.

С расчетом на «умные» материалы

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Мир начал борьбу за освоение технологий вывода на орбиту или в атмосферу гиперзвуковых объектов, что требует проведения фундаментальных исследований сверхзвукового сгорания, физики пограничного слоя, нестабильных потоков, взаимодействия материалов и среды, без этих знаний мы не сможем разрабатывать и изготавливать конкурентоспособную технику, которая должна летать на скоростях в 6-15 раз больше скорости звука (при М=6-15).

Знание о состоянии пограничного слоя в полете является определяющим для дозвуковой и сверхзвуковой авиации. Главной проблемой, которую должны решить ученые, является переход с ламинарного течения пограничного слоя в турбулентный. Все хорошо знают, что при таком переходе резко повышается температура, меняется сопротивление и, соответственно, меняются условия полета. Для решения этой задачи, необходимо наряду с созданием принципиально новых материалов, разработать конструкции, способные изменять в процессе полета геометрию поверхности летательного аппарата.

Новые возможности для конструкторов при проектировании авиационной техники будущего открывают нанотехнологии и информкомпозиты. Они обеспечат создание специальных датчиков, фиксирующих информацию в процессе полета, в том числе — об обтекающем воздушном потоке, что позволит значительно улучшить аэродинамику, повысить надежность.

В соответствии с решениями Президента России и правительства, на основе накопленного опыта и научно-технического задела отечественных разработчиков и анализа мировых тенденций ФГУП "ВИАМ" определены "Стратегические направления развития материалов и технологий их переработки на период до 2030 года". Созданный документ включает 18 стратегических направлений и 71 комплексную проблему, которые направлены на реализацию 10 инновационных концептов.

Вошедшие в число стратегических, направления были отобраны не только на основе опыта ФГУП "ВИАМ" — они вобрали в себя положительные результаты работы Академии наук, государственных научных центров, ведущих отраслевых институтов и вузов. Всего в разработке документа приняли участие более ста экспертов из 80 организаций, которые досконально изучили его и дали соответствующее экспертное заключение.

"Стратегические направления" являются важнейшей основой для развития различных отраслей промышленности, создания образцов вооружения, военной и специальной техники нового поколения на базе отечественных разработок и научно-технического задела. Они сочетают в себе комплексный подход к развитию материалов от фундаментальных и фундаментально-ориентированных исследований непосредственно к промышленному освоению и испытаниям в реальных конструкциях. Особое внимание уделяется экологичности и безопасности производства, а также повышению энергоэффективности процесса.

Наряду с обеспечением новыми материалами авиационно-космической отрасли разработанные "Стратегические направления" предполагают на этой основе широкую интеграцию в народное хозяйство, капитальное строительство, развитие транспорта. При этом основной целью является выход на мировой уровень разработок в области перспективных материалов и технологий. А так же на развитие "зеленых" технологий и сбережение материальных и энергетических ресурсов.

Так, в стратегии развития РЖД ставится задача обеспечить скорость движения составов до 350 км в час. Для этого потребуется создание новых вагонов с широким применением полимерных композиционных материалов, бейнитных сталей для рельсов, новых модулей для основных силовых установок. Все это опять же требует создания новых материалов, в том числе — легких алюминиевых и композиционных материалов, металлокомпозиционных матриц для обеспечения высокой эффективности отвода тепла от силовых модулей.

Европейские поставщики предлагают нам свои материаловедческие решения. Но необходимо развивать и обогащать отечественный производственный потенциал. Мы можем и способны создать совместные производства, но они должны быть полностью локализованы в России. И полностью нацелены на то, чтобы перерабатывать наши материалы для различных отраслей промышленности.

Россия — огромное государство, в котором необходимо развивать энергетическую инфраструктуру всех регионов. С учетом достижений науки и техники встает вопрос о повышении объемов потребления энергоресурсов. Развитие и создание конструкционных и функциональных материалов с принципиально улучшенным комплексом свойств, энергоэффективных и ресурсосберегающих технологий их переработки являются также ключевым направлением для технологического прорыва в электроэнергетике.

Одними из самых перспективных считаются полимерные композиционные материалы (ПКМ) — они сочетают в себе высокие удельные свойства за счет низкой плотности, что позволяет рассматривать их в качестве замены металлических материалов в некоторых элементах конструкций авиационного и гражданского назначения.

ПКМ должны занять определяющую роль и в строительстве. Если посмотреть на мировые рынки, то объем применения полимерных композиционных материалов в авиакосмической отрасли составляет 5%, а на строительство приходится — 30% от общего объема применения полимерных композиционных материалов.

Конечно, для строительства полимерные композиционные материалы могут быть не такими прочными и высокомодульными, как для авиации. Но они должны обладать способностью выдерживать основные нагрузки. Скажем, самая высокая гостиница в Дубае полностью стоит на фундаменте, который изготовлен из бетона с соответствующей сеткой из углепластика. Все высокие этажи также усилены тканями из углепластика.

Президент России В.В.Путин уделяет работам в области новых материалов особое внимание. По его инициативе в конце октября с. г. состоялось заседание Совета при президенте по модернизации экономики и инновационному развитию, на котором президент поднял вопрос о развитии индустрии композитных материалов и их широком использовании. "Основная наша стратегия — формирование массовой индустрии композиционных материалов для повышения конкурентоспособности гражданских секторов: строительство, транспорт, энергетика, машиностроение, ЖКХ, нефте- и газодобыча, цветная металлургия, химия и нефтехимия", — подчеркнул он.

Отдельную нишу занимают так называемые интеллектуальные ПКМ, которые позволяют проводить диагностику напряженно-деформированного состояния конструкций в режиме реального времени. За рубежом подобные материалы успешно применяются в ответственных элементах, позволяя в условиях эксплуатации предотвращать критические деформации материала и сохранять работоспособность конструкции. Более того, авиационными властями США принято решение, что после 2017 года в стране не будет эксплуатироваться ни один самолет, который не будет иметь в конструкции крыла оптоволоконные датчики с брэгговскими решетками. Дальнейшее развитие данного направления обеспечит возможность получения "умных" конструкций, с возможностью изменять поверхность в процессе полета и адаптироваться к условиям внешних нагрузок.

Особое внимание в рамках "Стратегических направлений" уделено вопросам коррозионного поражения и защиты от него. В Российской Федерации — семь представительных зон с различным климатом. И мы не знаем, как ведет себя материал в каждой из них.

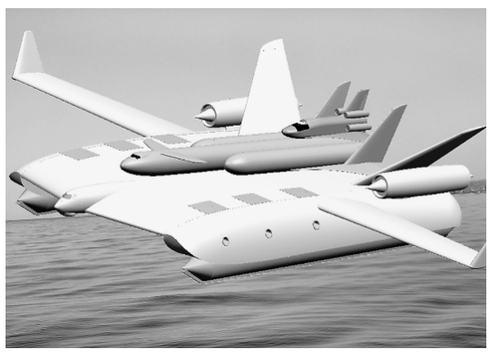
Между тем острота этой проблемы очевидна. Расчеты показывают, если мы не будем заниматься ею, то, например, нефть и газ просто перестанут доходить до потребителя по причине разрушения сложных технических систем. Статистика показывает, что за 6 лет эксплуатация происходит 3 аварии, за 15 лет — 95 аварий, а за 25 лет — 696 аварий.

Для обеспечения работоспособности изделий в условиях различного климата, в том числе — морского, необходимо развивать сеть климатических площадок для проведения натурных испытаний. ФГУП "ВИАМ" обладает двумя центрами по проведению натурных испытаний: МЦКИ, расположенный в г. Москве в условиях промышленной городской атмосферы и ГЦКИ им. Акимова, расположенный в г. Геленджик в условиях теплой приморской атмосферы. Помимо ФГУП "ВИАМ" аналогичные площадки имеются на базе ИФХЭ РАН.

Для получения наиболее достоверных сведений необходимо строить аналогичные площадки в различных климатических зонах. При поддержке Российской академии наук ВИАМ вышел в соответствующие инстанции с инициативой восстановить национальную сеть климатических центров испытаний. Аналогичные проекты имеются в США и Европе.

Следует подчеркнуть: вышеуказанные "Стратегические направления" могут быть реализованы только в тесной кооперации с академией наук, исследовательскими институтами и вузами при участии ведущих ученых и конструкторов в различных областях знаний.

Российская академия наук имеет необходимый потенциал и кадры, инфраструктуру для того, чтобы выполнять научно-технологический прогноз, на основании которого государство может строить стратегии развития экономики, науки и техники. Без научно-технологического прогноза трудно осуществлять стратегическое планирование, необходимое для развития государства.



Системы управления станут легче и надежнее

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

А также решать задачи совершенствования ракетно-космической техники (РКТ) и создавать космические аппараты нового поколения.

Около 100 предприятий и организаций, входящих в ракетно-космическую отрасль, выполняют поставленные перед ней задачи. Одним из таких ракетно-космических предприятий является ФГУП "Научно-производственный центр автоматики и приборостроения им. академика Н.А. Пилюгина", разрабатывающий системы управления для ракет-носителей, разгонных блоков и др.

Уникальность его заключается в том, что процесс разработки, изготовления, испытаний и ввода аппаратуры системы управления в эксплуатацию происходит в рамках одного предприятия, что позволяет Центру обеспечить оперативность, качество и приемлемую стоимость разрабатываемой аппаратуры.

Сегодня Центр располагает передовой производственной базой, в нем накоплен большой опыт создания аппаратуры систем управления. В 2011 году по космической тематике мы разработали, изготовили и отправили на орбиту 24 системы управления, что явилось рекордным показателем за все время существования нашего предприятия.

В 2012 году наше предприятие, сохраняя и развивая лучшие традиции, обеспечило запуск 11 ракет-носителей "Протон-М" и восьми разгонных блоков "Фрегат", два из которых входили в состав ракетно-космического комплекса "Союз-СТ" в Гвианском космическом центре. Кроме того, два ракетоносителя Зенит-SL с разгонным блоком ДМ-SL были успешно запущены по программе "Морской старт".

Все эти результаты получены благодаря усилиям ученых, конструкторов, технологов, инженеров, техников, рабочих предприятия, направленным на разработку, в первую очередь, перспективных высокоточных инерциальных систем, приборов и бортовых вычислительных машин, являющихся основой любой системы управления.

В итоге достигнуты уникальные точностные и эксплуатационные характеристики с обеспечением ресурса до 150 тыс. часов и срока службы до 20 лет. В составе гиростабилизированной платформы гироблоки работают как в установившемся режиме, так и в режиме готовности, обеспечивая высочайшую точность. А в составе наземной ГСП обеспечивают автономное предстартовое прицеливание с заданной точностью.

Все электронные приборы системы управления разработаны на российской элементной базе.

Сегодня перед нами стоят очень трудные задачи по обеспечению серийного изготовления большого количества систем управления и их компонентов в обеспечение Гособоронзаказа.

Весомый вклад в решении общих задач предприятия внесли и вносят наши филиалы — Завод "Звезда", ПО "Корпус" и "Сосенский приборостроительный завод".

Чтобы выполнить все эти планы, мы предпринимаем действенные меры по реконструкции цехов, автоматизации производства и проектирования, продолжаем внедрение автоматизированной системы управления предприятием, как в центре, так и в филиалах.

Для решения стоящих перед предприятием задач необходимо решать кадровые вопросы, привлекать на предприятие молодых специалистов, особенно — выпускников наших ведущих технических учебных заведений.

Для выполнения первоочередных задач на ближайшую перспективу ФГУП НПЦАП необходимо:

— Осуществить замену универсальных элементов широкого применения на заказные специализированные схемы на базе больших интегральных схем, предназначенных для решения конкретных приборных реализаций.

— Учитывая тенденцию к уменьшению массово-габаритных и энергетических характеристик аппаратуры, необходимо обеспечить более целенаправленное решение навигационных задач ракет-носителей аппаратурой разгонных блоков. Это позволит существенно увеличить надежность космических ракетных комплексов и одновременно снизить стоимость аппаратуры СУ РН на 20-30%.

— Существенным фактором по снижению веса и стоимости аппаратуры СУ, при увеличении надежности, является замена проводной связи на оптико-волоконную. Актуальным становится создание интегральных схем, которые решают логические задачи, получая информацию в цифровом и аналоговом виде, а выдавая — в цифровом.

— Существенно должна возрасти роль системы спутниковой навигации (АСН) типа "Глонасс". Использование в составе систем управления спутниковой навигации позволит существенно снизить требования к комплексу командных приборов.

— Для комплекса командных приборов (ККП) СУ космического назначения в период с 2012 по 2017 гг. наиболее актуальным будет продолжение работ по созданию конкурентоспособного командного прибора на базе бесплатформенных инерциальных блоков (БИБ'ов).

— Ориентиром долгосрочного направления работ является разработка БЦВК с использованием технологии "система на кристалле".

Первый этап этих работ предусматривает разработку однокристальной нерезервированной БЦВМ, предназначенной для использования в СУ со сверхжесткими требованиями по габаритно-массовым характеристикам.

Второй этап работ ориентирован на разработку комплекта БИС на базе этого же базового матричного кристалла (БМК), который позволит вдвое сократить габаритно-массовые характеристики резервированного БЦВК.

— Необходима разработка конструкции и технологии изготовления электронных приборов, бортовых негерметичных приборных контейнеров, обеспечивающих надежное охлаждение и защиту аппаратуры СУ в условиях космического пространства на срок не менее 10 лет.

— Внедрение в конструкцию аппаратуры СУ композиционных материалов, высокопрочных углепластиков, магниевых сплавов и других современных перспективных материалов, покрытий и комплектующих с уникальными прочностными и массовыми характеристиками.

Главной задачей ФГУП "НПЦАП имени академика Н.А. Пилюгина" сегодня является сохранение темпов и дальнейшее наращивание производства высокотехнологичной, наукоемкой и конкурентоспособной продукции.

Лауреаты всероссийского конкурса «Инженер десятилетия»

(Продолжение. Начало на 1 и 2-й стр.)

Кульчицкий Валерий Владимирович — доктор технических наук, профессор Российского государственного университета нефти и газа имени И.М. Губкина (г. Москва) — за выдающиеся заслуги по обеспечению промышленной безопасности в нефтяной и газовой промышленности и большой личный вклад в подготовку специалистов для газовой промышленности.

Лесовик Валерий Станиславович — доктор технических наук, профессор БГТУ им. В.Г. Шухова (г. Белгород) — за разработку уникальных методологических основ использования энергосберегающего сырья и эффективных технологий производства строительных материалов.

Макаровец Николай Александрович — доктор технических наук, профессор, директор ФГУП "ГНПП "Сплав", Герой России, лауреат Государственной премии РФ (г. Тула) — за выдающиеся достижения в области разработки и производства ракетной техники.

Мартынов Виктор Георгиевич — доктор экономических наук, профессор, ректор РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина, действительный член РАЕН (г. Москва) — за большой личный вклад в подготовку специалистов для нефтяной и газовой промышленности.

Межирицкий Ефим Леонидович — доктор технических наук, генеральный директор ФГУП "НПЦ АП" им. академика Н.А. Пилюгина, лауреат Государственной премии СССР, лауреат премии Правительства РФ член РАКЦ (г. Москва) — за выдающиеся достижения в области разработки и производства ракетной техники.

Моисеев Василий Борисович — доктор педагогических наук, профессор, ректор Пензенской государственной технологической академии (г. Пенза) — за выдающиеся заслуги в области совершенствования качества образования и многолетнюю работу по подготовке высококвалифицированных кадров.

Никитин Владимир Семенович — доктор технических наук, профессор, генеральный директор ОАО "Центр судоремонта "Звездочка", лауреат Государственной премии РФ, лауреат премии Правительства РФ (г. Северодвинск Архангельской области) — за создание и реализацию программы вывода из эксплуатации объектов использования атомной энергии при комплексной утилизации атомных подводных лодок.

Панин Владимир Николаевич — генеральный директор ОАО ИТЦ "Прометей" (г. Чехов Московской области) — за разработку и внедрение уникальных специальных технологических процессов сварки и контроля.

Приходько Вячеслав Михайлович — член-корреспондент РАН, ректор Московского автомобильно-дорожного государственного технического университета (МАДИ) (г. Москва) — за выдающийся вклад в разработку и внедрение научно-методического обеспечения совершенствования инженерного образования и создания системы подготовки и повышения квалификации преподавателей технических вузов.

Романов Алексей Евгеньевич — директор ГАУ Республики Мордовия "Госинформ" (г. Саранск, Республика Мордовия) — за разработку и реализацию уникального информационно-вычислительного комплекса.

(Окончание на 4-й стр.)

Для достижения высокой конкурентоспособности

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Машиностроительные предприятия внедряют инновации, в которых преобладает технологическая составляющая, и инновации, в которых доминирующее положение занимает организационная составляющая. Эти составляющие также применяются в акционерной компании "Туламашзавод" и в корпорации, созданной на ее основе.

Первое направление имеет в своей основе техническое перевооружение производства. Основную его цель мы видим в обеспечение необходимого уровня производственно-технологического потенциала, гарантирующего производство высокотехнологичной инновационной продукции, конкурентоспособной на внутреннем и внешнем рынках.

За пять последних лет инвестиции в развитие производства в компании возросли в 1,3 раза (2008 г. — 296,1 млн руб., 2012 г. — 384,1 млн руб.). За счет технического перевооружения снижение трудоемкости изготовления изделий составило в 2008 г. — 77681 н/час и в 2012 г. — 202852 н/час, высвобождение численности основных рабочих составило в 2008 г. — 46 чел., и в 2012 г. — 119 чел. Производительность труда в компании за последние пять лет возросла в 2,1 раза (2008 г. — 846 тыс. руб./чел., 2012 г. — 1758 тыс. руб./чел).

В рамках технического перевооружения создаются участки, оснащенные уникальным по технологическим возможностям высокопроизводительным оборудованием. Его внедрение позволяет изготавливать высокоточные детали сложной конфигурации, обеспечивать высокую технологическую гибкость, увеличивать в 2 — 2,5 раза производительность труда.

Второе направление — управление корпоративной реструктуризацией, развитием корпоративных процессов. В последнее время оно является важнейшей составляющей машиностроительных предприятий, ведущих свою деятельность в постоянно изменяющихся внешних условиях.

Инновационное развитие в направлении структурных преобразований в нашей компании началось с конца 90-х годов. Из состава предприятия выделялись структурные подразделения и на их базе создавались дочерние предприятия. Реструктуризация путем интеграции материнского и дочерних предприятий в корпорацию началась с 2001 года. В настоящее время в ПО "Туламашзавод" входит 21 предприятие, из которых 9 — производственных.

В процессе реструктуризации решались самые разные проблемы — от формирования уставных капиталов дочерних предприятий до разработки моделей товарно-денежных потоков в корпорации. По ним проводились расчеты выбранных критериев принятия решений, делался их анализ, формировались альтернативные варианты, определялись к внедрению наилучшие из возможных.

В результате проделанной работы за годы реструктуризации доходы ПО "Туламашзавод" возросли в 3,5 раза при среднегодовом изменении 16,8 %, прибыль увеличилась в 81 раз (73,1 % в год), уровень накладных расходов снизился на 40,8%, соотношение численности управленческого и обслуживающего персонала к численности основных рабочих — на 58,3% , производительность труда выросла в 6,6 раза. И работа в этом направлении продолжается.

Так, в рамках реструктуризации ПО "Туламашзавод" создается единое гальваническое производство с оборотным водоснабжением. Проектом предусматриваются инвестиции на сумму 423,3 млн руб. В результате его реализации введутся в эксплуатацию 15 новых гальванических линий, участок лакокраски, новая линия газопровода, что позволит повысить качество и снизить себестоимость гальванических покрытий, снизить объем водопотребления и сброса сточных вод, закрыть станцию нейтрализации промышленных стоков и паровую котельную.

На территории АК "Туламашзавод" планируется строительство и ввод в эксплуатацию электростанции с модулем 8 МВт и более. Проект предусматривает выработку электроэнергии собственной генерации, начиная с 36684 кВт/ч, и получение теплоэнергии собственной генерации 18000 Гкал в зимний период. Годовое сокращение затрат на электроэнергию в ценах 2012 года составит 58,2 млн руб.

ПО "Туламашзавод" ведет работы по коренной реструктуризации инструментального и заготовительного производств с целью обеспечения их конкурентоспособности и ликвидации зависимости оборонных предприятий от импорта.

В настоящее время в рамках НИР, выполняемой АК "Туламашзавод" по государственному контракту, производится анализ существующих ТЭП инструментальных и заготовительных подразделений предприятий Тульской области. В результате проведенных исследований должен сформироваться массив исходных данных для инновационного проекта по созданию современных инструментального и заготовительного производств на базе ПО "Туламашзавод", оснащенного передовыми технологиями и оборудованием.

Таким образом, наше предприятие, применяя инновационные технологии, системно подходит к решению проблем корпоративной реструктуризации, уделяет большое внимание техническому перевооружению производства, опираясь на стратегию инновационного развития разрабатывает и реализует инвестиционные проекты, обеспечивающие его долгосрочную конкурентоспособность.

Стимулы освоения без трудностей внедрения

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Некоторые из них внедрены на ряде предприятий Уральского региона (СКБ "Турбина", ЗАО "Уральская бронза", Уфимское моторостроительное производственное объединение и др.). Однако, процесс освоения этих инновационных по своей сути технологий, как правило, идет достаточно сложно, характеризуется многочисленными организационными и правовыми проблемами.

В настоящее время сложилась, действительно, парадоксальная ситуация, когда относительно "гладко" идет освоение в производстве изобретений, касающихся новых устройств и оборудования. Иными словами, того, что можно "потрогать руками". Иное дело, если внедряются инновационные технологии, которые можно использовать без лицензионного соглашения и отчислений патентообладателю и авторам изобретений. Конечно, можно предъявить претензии о нарушении авторских прав, но это суды, иски, трата времени и денег. Все это конечно частные случаи. А в чем же коренные причины того, что заводы неохотно идут на лицензионную покупку инновационной технологии?

Помимо субъективных (консерватизм мышления, невосприимчивость к новому и др.) существует и ряд объективных факторов: "выживание" предприятий в условиях их нестабильного финансового состояния, кризис системы профтехобразования (подготовка высококвалифицированных рабочих, в тот числе молодых, способных осваивать инновации) и др.

Немаловажно и то, что в создаваемых прогрессивных по форме организационных внедренческих структурах (малые инновационные предприятия, венчурные фирмы и др.), как правило, работают менеджеры, имеющие лишь общетеоретические знания по вопросам маркетинга и менеджмента, и, подчас, совершенно не разбирающиеся в видах технологических процессов, закономерностях их формирования и развития. С другой стороны, при подготовке "технарей" высшего уровня в учебных планах бакалавров и магистров, например по направлению "металлургия", практически отсутствует дисциплина "Инновационный менеджмент". Поэтому очевиден разрыв связей в системе "наука — внедрение", хотя бы потому, что специалисты разных профилей просто "не понимают друг друга", "говорят на разных языках".

В лучшем случае при наличие необходимых финансовых ресурсов предприятие может позволить себе закупить импортное оборудование, но обязательно под их материалы и технологические процессы (известный маркетинговый ход). При этом, очевидно, что новейшие технологии, конечно, не продаются (зачем плодить конкурентов?) или стоят очень дорого. Поэтому продолжается технологическая отсталость, а прикладные исследования, по сути, сводятся к рекомендациям по выбору оптимальных типов иностранных установок. И не имеют ничего общего с наукой.

Какой выход из положения? В чем состоят перспективы ускорения инновационных процессов в технологической области?

Необходимым элементом создания базисных условий внедрения инновационных технологий является эффективная деятельность системы институтов, обеспечивающих и поддерживающих инновационную активность. В их числе — институты правовой охраны интеллектуальной собственности, институты, обеспечивающие широкий доступ заинтересованных лиц к научно-технической информации, институты финансового обеспечения инновационной деятельности. Законодательство о патентной охране изобретений и правовой охране авторских прав, как уже отмечалось, нуждается в эффективных институтах осуществления его на практике.

Основным методом косвенного стимулирования инновационной активности является предоставление фирмам налоговых льгот для покрытия части затрат на НИОКР. Большое значение имеет общая схема налогообложения, которая не должна нивелировать доходы, так как это резко снижает стимулы к нововведениям. Для этого необходимо постепенно переходить к новой системе налогообложения, базирующейся на перенесении основной тяжести налогового бремени с текущих доходов на накопленное богатство. Очевидна необходимость включения затрат на НИОКР в себестоимость продукции.

Исключительно важны мероприятия по развертыванию финансовой инфраструктуры НИОКР включая, в частности, стимулирование формирования системы негосударственного рискового финансирования внедрения научно-технических новшеств (в том числе через технопарки); создание благоприятных условий для деятельности инвестиционных фирм и инновационных банков; введение государственных гарантий по финансированию мероприятий, проводимых частными фирмами в рамках выбранных приоритетных направлений НТП; стимулирование развития страхования инвестиций и т. д.

Необходимо усилить программно-целевой характер распределения и финансирования научных грантов. Они должны быть комплексны и ориентированы в технологической области на конечный продукт, например, новые летательные аппараты, космическую технику, энергетические установки и т.д.

Представленные рассуждения, по сути, не являются новыми. Более того, многие из них декларируются чиновниками с самых "высоких" трибун. Однако, настало время перевести эти вопросы в плоскость практических дел, потому что "все гладко на бумаге, да забыли про овраги. А нам по ним ходить".

Системы оповещения в паутине проблем

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Разработанные нашим предприятием в последние годы изделия отличаются широким набором реализованных телекоммуникационных услуг. В частности, в аппаратуре документального обмена реализованы сервисы электронной почты, обмена аудио (IP-телефония и "речевая почта") и видео информацией в реальном времени. При этом использованные принципы конвергенции обеспечили информационную совместимость с широкой номенклатурой разнородной аппаратуры при работе по различным типам закрытых сетей связи как по радио и проводным, так и по оптоволоконным каналам.

Для обеспечения безопасности и снижения разрушительных последствий чрезвычайных ситуаций и техногенных катастроф предприятием создана и передана в эксплуатацию система оповещения высших должностных лиц государства. Ведется разработка и освоение в производстве новых изделий, обеспечивающих построение современных систем оповещения и мониторинга, которые могут использоваться как силовыми министерствами и ведомствами, так и региональными органами власти и предприятиями промышленности.

Создан и серийно производится комплекс технических средств оповещения (КТСО) по цифровым сетям связи П-166Ц, который рекомендован МЧС России для построения территориальных, местных и локальных систем оповещения. Применение его в структуре вновь разрабатываемых перспективных систем и средств мониторинга и оповещения — таких, как комплекс технических средств комплексной автоматизированной системы мониторинга объектов (КТС КАСМО), разработанный ОАО "КНИИТМУ" по заказу МЧС России, — позволяет реализовать преемственность технических решений.

КТС КАСМО обеспечивает непрерывный мониторинг экологической обстановки на химически опасном объекте с целью выявления факта аварии, определения ее уровня, прогнозирования масштаба, возможных зон поражения и последствий. Система предназначена для информационного обеспечения единой диспетчерской дежурной системы (ЕДДС) о текущем состоянии химически опасного объекта, самой системы и автоматизированного управления запуском локальной системы оповещения П-166Ц в случае аварии.

Высокий уровень нашей продукции обеспечивается внедрением в разработки патентов предприятия, отмеченных серебряными и золотыми наградами международных выставок изобретений, совершенствованием системы менеджмента качества и модернизацией производственной базы предприятия. Комплексы П-166Ц и КТС КАСМО удостоены дипломов конкурса "100 лучших товаров России" в 2009 г. и 2011г., соответственно.

ОАО "КНИИТМУ" вкладывает значительные средства в модернизацию выпускаемых изделий по рекомендациям потребителей, в разработку новой рыночной продукции, в модернизацию и развитие производственных мощностей.

Однако, на пути своего инновационного развития предприятия, в том числе входящие в состав оборонно-промышленного комплекса (ОПК) России, сталкиваются с рядом проблем, для разрешения которых необходима законодательная и государственная поддержка.

Одна из проблем — длительность сроков размещения федеральными органами исполнительной власти заказов на поставку продукции за счет средств федерального бюджета, даже при условии включения предприятий в перечень единственных поставщиков. Как правило, государственные контракты заключаются не ранее марта, а иногда их заключение затягивается до второго полугодия. При этом сроком поставки продукции остается ноябрь.

Иными словами, предприятиям на изготовление продукции отводится в лучшем случае не более 9 месяцев, а во многих случаях — и значительно меньше.

Другая проблема — низкая рентабельность договоров с Минобороны России у предприятий, являющихся головными исполнителями, имеющими большую кооперацию.

Президент России В.В.Путин отмечал необходимость обеспечения рентабельности на предприятиях от 15% и более. Между тем, в соответствии с установленными с 2011 года правилами ценообразования, в структуре цены размер прибыли, начисляемой на покупные комплектующие изделия и материалы, не должен превышать 1%, а на собственные работы — 20%.

С учетом платежей из прибыли, направляемых предприятиями в течение года на производственные нужды (доля процентов по кредитам, превышающая ставку рефинансирования ЦБ, банковские гарантии и т.п.) реальный уровень рентабельности таких предприятий ОПК, основной объем продукции которых состоит из заданий Государственного оборонного заказа, не может превысить 3-4%.

Столь низкий уровень рентабельности на продукцию, поставляемую в рамках ГОЗ, не позволяет предприятиям направлять достаточное количество средств на создание новой инновационной продукции и технологическое перевооружение.

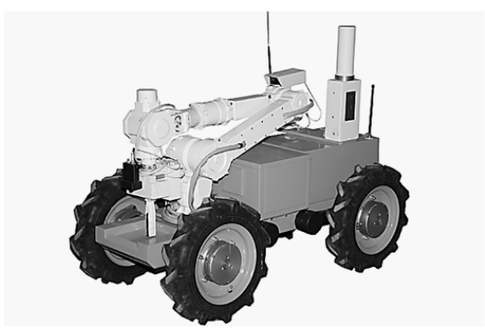
Существует и ряд других проблем, влияющих на эффективность деятельности предприятий.

Так, неопределенность, позднее доведение до предприятий и затягивание сроков размещения заданий государственного оборонного заказа на год при сохранении конечных сроков их исполнения приводит к "рваному" ритму работы производства, не позволяет ритмично планировать серийное производство и заранее его запускать.

Для решения данной проблемы представляется целесообразным утверждать и официально доводить до предприятий документы, определяющие параметры размещаемых заказов для федеральных нужд (в том числе государственный оборонный заказ), не позднее октября предыдущего года с проведением договорной работы, в том числе торгов, в ноябре-декабре с началом финансирования договоров в январе.

Значительные финансовые средства предприятия теряют при оплате банковских гарантий, предоставляемых в качестве обеспечения заявок на участие в торгах и/или обеспечения исполнения договоров с государственными заказчиками. И это при том, что многие предприятия владеют имуществом, стоимость которого зачастую значительно превышает цену размещаемых контрактов. Думается, таким предприятиям можно было бы законодательно разрешить представлять заказчикам собственное имущество в качестве обеспечения.

Законодательная и государственная поддержка в решении указанных проблем откроет перед предприятиями промышленности новые возможности на пути инновационного развития.



Сохранит ли Россия «свою» Арктику?

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Этот факт говорит о том, что бескрайние арктические просторы столетиями были территорией доброго сотрудничества представителей различных наций и государств.

Но может ли сотрудничество без конфликтов развиваться в Арктике и в 21-м веке? Ведь уже дважды мировые войны превращали Арктику в зоны боевых действий, а в последние годы в связи с приближающимся исчерпанием в мире невозобновляемых природных ресурсов из традиционных источников всё явственнее доносятся раскаты приближающейся жесткой борьбы за обладание ресурсами Северного Ледовитого океана и арктических морей.

Не следует забывать и о прибрежных территориях, сейчас покрытых толщей многолетней мерзлоты. Стратегические месторождения цветных и редкоземельных металлов, марганца, золота, платины уже открыты в этих регионах, доступных только со стороны морской акватории.

Останется ли Россия хозяйкой своего сектора Арктики или будет вытеснена более энергичными и сильными пока партнерами, а в будущем — опасными соперниками? И сможет ли Россия защитить свои национальные интересы в Арктике при сложившемся положении дел в этом пока относительно спокойном регионе?

Ответ зависит от многих факторов политического, экономического и военного характера. Но одно очевидно уже сейчас: без восстановления полнокровной деятельности и основательной модернизации Северного морского пути развитие арктических регионов России неосуществимо. А наш суверенитет над ними может быть сведен к минимуму или вообще утрачен.

Современная ситуация, когда на многие тысячи километров от Таймыра до Чукотки присутствие России обозначается лишь редкими проходами ледоколов, да полуразрушенными и обезлюдевшими поселками и городками типа Игарка, Тикси, Певек не может продолжаться бесконечно.

Определенные надежды внушают намерения правительства РФ построить до 2020 года три универсальных атомных ледокола с переменной осадкой мощностью по 60 мегаватт и пять дизельных линейных ледоколов мощностью по 25 мегаватт. Весьма привлекательна также и идея создания атомного ледокола-лидера мощностью 130 мегаватт, способного работать в любом регионе Арктики независимо от сезона и ледовых условий в них.

Но мы хорошо знаем, какая дистанция в современной России может разделять самые лучшие намерения от их реализации. Кроме того не следует забывать, что новые ледоколы представляют собой всего лишь замену выводимых из эксплуатации.

Российский атомный ледокольный флот будущего требует гораздо более широкого развития с включением в него исследовательских, а возможно — и военных кораблей ледокольного класса.

Ситуация с модернизацией береговой инфраструктуры Северного морского пути в свете расширения его функционального предназначения в новых геополитических условиях: не только в качестве сквозного маршрута из Европы в Азию и доступа к месторождениям полезных ископаемых, включая нефть и газ, но и для обеспечения военной безопасности арктических границ России со стороны Северного Ледовитого океана также весьма не проста.

В озвученных федеральными и региональными властями намерениях речь идет о восстановлении портов Дудинка, Диксон,Тикси, Певек, Анадырь, бухта Провидения и создании новых многоцелевых опорных пунктов — портов Печенга, Териберка, Индига, Сабетта на Ямале, а также в губах Белушьей и Варандеевой.

Но каждый объект инфраструктуры в Арктике — это своего рода замкнутый анклав, не имеющий связи с централизованными системами энергоснабжения. Кроме того, бережное отношение к так легко ранимой природе Севера — обязательное условие всех новых технологических решений для Арктики.

По нашему мнению, оптимальным решением проблемы обеспечения энергией узловых объектов модернизируемой береговой инфраструктуры Северного морского пути является использование мобильных и стационарных атомных станций малой мощности. С инженерной точки зрения в экстремальных условиях Арктики весьма перспективным решением является использование подземных хранилищ нефти и СПГ. Такие многоцелевые порты-пункты с подземными комплексами могут иметь двойное назначение — одновременно обеспечивать и надежное функционирование в регионе объектов Военно-морского флота и морской авиации.

Вывод очевиден: только продуманная модернизация всей инфраструктуры и полнокровная деятельность Северного морского пути обеспечат развитие арктических регионов России и одновременно безопасность наших границ со стороны Северного Ледовитого океана. И тогда Россия останется хозяйкой своей части Арктики как в ближайшем, так и в отдаленном будущем. А международное сотрудничество на ее территориях будет мирным и в интересах России.

Интеллектуальная платформа роста и процветания

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Именно высококвалифицированные специалисты должны стать "интеллектуальной платформой" для стабильного роста и процветания нации.

Эта задача решается только при стратегическом партнерстве всех заинтересованных сторон. И "первую скрипку" в нем, без сомнения, играют вузы.

Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова — один из ведущих специализированных вузов России, осуществляющий эффективную подготовку кадров, координацию научных исследований, адаптацию и трансфер технологий для строительной отрасли и экономики России. За годы деятельности вуз выпустил более 65 тысяч высококлассных специалистов.

Коллективом университета проделана большая работа по переходу на новые образовательные стандарты, разработке учебных планов и рабочих программ. Мы повышаем качество образования и учебно-организационной деятельности путем внедрения в вузе ряда инновационных программ.

В первую очередь, это — проблемно-ориентированное обучение, создание в вузе вендорных центров. Сейчас в БГТУ им. В.Г. Шухова успешно работают Образовательный центр цементной промышленности KHD, Образовательный центр и комплекс компьютерного проектирования фирмы Siemens, Образовательный центр Microsoft Academy, ТМ-центры. Студенты имеют возможность изучать технический английский язык со специализацией по своему направлению обучения.

На всей территории вуза и университетского кампуса — зона Wi-Fi. Каждого старосту мы обеспечили нетбуком для автоматизированного управления учебным процессом. "Каждому выпускнику — рабочую профессию" — сегодня это уже не лозунг, а реальный проект. Всех выпускников мы обучаем бизнес-технологиям и организации малых инновационных предприятий, информационному обеспечению адаптации.

В университете сформированы два инновационных пояса. Первый опирается на научно-инновационные площадки, включающие кафедры, научно-исследовательские лаборатории и малые инновационные предприятия (МИП). Последние созданы для эффективной реализации образующейся интеллектуальной собственности.

Второй инновационный пояс, объединяющий ведущие производственные предприятия России, призван содействовать внедрению научно-технических и инновационных разработок ученых университета в промышленность и другие сферы экономики РФ и зарубежных государств. Его ежегодный выпуск инновационной продукции достигает 500 млн рублей.

БГТУ им. В.Г. Шухова фактически является координатором целой группы технологий промышленности строительных материалов и ряда направлений, связанных с развитием стройиндустрии, энергетики, машиностроения как на Белгородчине, так и в масштабах страны.

Университет всегда готов к взаимодействию. Одно из основных направлений деятельности вуза — развитие регионального интеллектуального пространства. Так, например, вуз сотрудничает со всеми заинтересованными организациями в плоскости создания белгородских инновационно-интеллектуальных сетей (БИИС). Он прочно вошел в развивающееся российское образовательное пространство, гармонично сочетающее передовые технологии преподавания и активную исследовательскую деятельность.

Материальное содержание инженерных знаний

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Можно сказать, что общая сумма инженерных знаний определяет потенциал возможного развития и совершенствования.

Значимость же накопленных инженерных знаний необходимо оценивать масштабами и полнотой их использования. Образно говоря, они сами по себе не имеют ценности, если они не преобразуются в результат деятельности инженера. Иными словами, в отличие от знаний, например, в области истории или отдельных видов искусства и науки, инженерные знания в процессе их использования обретают материальное содержание в виде новых способов и средств осуществления соответствующих технологических процессов. Если этого не происходит, то можно судить либо об отсутствии необходимых инженерных знаний, либо о неумении использовать знания при решении практических инженерных задач.

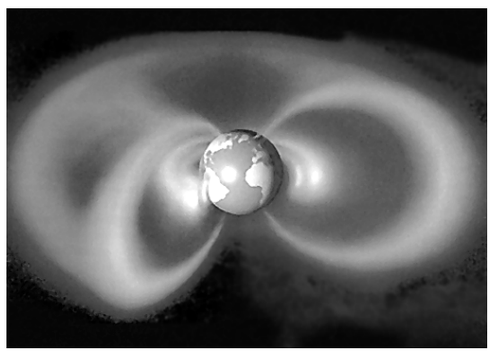
Инженерные задачи, решаемые на основе инженерных знаний, являются, как правило, многовариантными. Это означает, что при решении одной и той же инженерной задачи, при одинаковых входных или начальных данных можно получить разные конечные результаты. При этом все полученные результаты могут быть правильными, но какой-либо из них оказывается предпочтительным, поскольку полнее соответствует заданному целевому назначению. Такой результат принято считать оптимальным.

Как видим, в отличие от задач чисто математических или научных, которые могут быть многовариантными лишь по способам их решения, инженерные задачи многовариантны не только по способам их решения, но и по значению получаемых конечных результатов. Многовариантность решений во многом определяет творческий характер инженерных задач, что нельзя не учитывать при подготовке специалистов технической направленности.

В аспекте необходимости эффективного использования инженерных знаний при решении технических задач отметим, что у специалистов различных отраслей промышленности объективно утвердилось убеждение в том, что настоящий инженер должен уметь творчески решать инженерные задачи любой степени сложности. Здесь полезно сказать, что профессиональную подготовку будущих инженеров можно качественно улучшить путем приобщения студентов к изобретательству по соответствующей инженерной специальности.

Решение изобретательских задач также базируется на многовариантности и творческом поиске предпочтительного — оптимального результата. Высокий уровень творчества при решении изобретательских задач определяется требованием "новизны" получаемого конечного результата. Не случайно, изобретения по соответствующим темам являются весьма желательными составляющими в работах аспирантов и докторантов как показатели оптимальности и новизны в результатах их научных работ.

Практика показывает, что творческое многовариантное решение инженерных задач на уровне изобретений привлекает студентов и молодых инженеров. Они с неподдельным интересом в нем участвуют, приобретая знания и опыт, необходимый для будущей инженерной деятельности.



Сварка и наплавка как средство ремонта

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Очевидно, что и в XXI веке сварочные технологии получили свое дальнейшее развитие. Особенно это относится к ремонтному производству.

Практика показывает, что в современных условиях на средства, необходимые для приобретения одной новой машины, можно отремонтировать 3-5 имеющихся в наличии неисправных машин, которые в течение ближайших 3 лет могли бы выполнять объем работ в 2-4 раза больший, чем одна новая машина.

Таким образом, необходим прорыв как на качественно новый уровень восстановления исходных характеристик машин при ремонте, так и переход на использование ресурсосберегающих технологий в области ремонтного производства.

Одним из перспективных направлений использования сварочного процесса при ремонте машин является наплавка, которая применяется в основном для восстановления изношенных деталей узлов сопряжения.

На кафедрах различных вузов разработан целый ряд перспективных технологий наплавки. В частности, на кафедре "Технология и организация технического сервиса" Челябинской государственной агроинженерной академии (ЧГАА) в середине прошлого века была разработана вибродуговая наплавка, спроектированы и изготовлены несколько видов конструкций автоматических головок КУМА-5, КМ-5 и другие. Они получили широкое распространение на ремонтных и промышленных предприятиях, в том числе — на 20 предприятиях Челябинской области.

В настоящее время работы по совершенствованию способов наплавки продолжаются. Так, например, на кафедре предложен новый способ и технические средства высокоскоростной аргонодуговой наплавки, позволяющий осуществить нанесение покрытий до 0,1...0,3 мм на изношенные поверхности деталей.

На кафедре "Сварочное производство и упрочнение" Нижнетагильского технологического института (НТИ филиал УГТУ-УПИ им. Б.Н. Ельцина) разработана твердосплавная наплавка "в размер" роликов рольгангов, быстрый износ которых приводил к браку при прокатке широкополочных балок, идущих на экспорт. В конце прошлого века разработана технология наплавки 100-тонных валов конусных дробилок, а также импортозаменяющая наплавка роликов МНЛЗ.

В настоящее время ведутся работы по использованию в промышленности и ремонтном производстве разработанного на кафедре способа закалки плазменной дугой без подачи охлаждающей жидкости в зону нагрева на базе установки УДГЗ-200, позволяющего выполнять закалку не только в специализированных цехах, но и по месту механообработки изделий, их сборки или ремонта. Продолжаются работы по внедрению и совершенствованию процессов газовой и газовопорошковой наплавки, газопламенному напылению, электроконтактному напеканию металлических порошков и т.п.

Наплавка стала одним из наиболее перспективных способов ремонта магистральных трубопроводов с коррозионными повреждениями наружной поверхности. Однако, использование данного способа ремонта требует обоснования допустимой площади или размера поврежденного участка. И рационального выбора технологии наплавки, обеспечивающей требуемый уровень эксплуатационной надежности магистральных трубопроводов.

В этом направлении совместными усилиями специалистов кафедр "Технология и организация технического сервиса" ЧГАА "Сварочное производство и упрочнение" НТИ филиал УГТУ-УПИ и "Технология нефтяного аппаратостроения" Уфимского государственного нефтяного технического университета (УГНТУ) разработан и проверен расчетный метод обоснования предельных размеров коррозионных повреждений, подлежащих восстановлению (ремонту), который стал основой для выбора рациональной технологии наплавки.

В настоящее время при оценке остаточного рабочего ресурса изношенных деталей до восстановления их геометрических размеров требуется использование новых подходов, учитывающих накопление локальной повреждаемости материала в их наиболее нагруженных участках и снижение запаса пластичности за счет эффекта старения материала.

На кафедрах "Технология и организация технического сервиса" и "Сопротивление материалов" ЧГАА разработан метод оценки остаточного рабочего ресурса деталей машин класса "круглые стрежни", к которым относятся поршневые пальцы, оси привода сцепления, шкворни, оси блока шестерен заднего хода, толкатели, валы коробок передач, коленчатые и распределительные валы и т.п.

Восстановление износа поверхностей рассматриваемых деталей не является неразрешимой проблемой. В настоящее время разработано достаточное количество таких способов, как обработка под ремонтный размер, установка дополнительной ремонтной детали, наплавка, напыление металлов и полимеров и т.п. Дополнительно к этим мероприятиям по восстановлению изношенных деталей класса "круглые стержни" необходима прогнозная оценка их остаточного рабочего ресурса.

В соответствие с данным подходом необходимая для прогнозирования остаточного рабочего ресурса информация о состоянии материала детали снимается на стадии технической диагностики на основании методики, разработанной на основе использования упругопластического контактного взаимодействия шарового индентора с поверхностью детали. Этот метод позволяет также проводить оценку остаточных напряжений в наплавляемом или наносимом другими методами восстановления слое.

В частности, он позволяет проводить дискретные измерения остаточных напряжений, с получением величины компонент остаточных напряжений в точке на поверхности детали с учетом их знаков и направления главных осей. Чувствительность метода: 0,05...0,15 от предела текучести материала, погрешность измерения в рекомендуемом диапазоне диаметров отпечатков — не более 10%.

Приведенные примеры свидетельствуют о возрастающей роли сварки и родственных процессов в ремонтном производстве и расширении сферы их применения — начиная от разработки и внедрения способов восстановления изношенных деталей, оценки их остаточного ресурса, оптимизации режимов наплавки.

Лауреаты всероссийского конкурса «Инженер десятилетия»

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Соломонов Юрий Семенович —
академик РАН, профессор, первый заместитель генерального директора — генерального конструктора ОАО "Корпорация "Московский институт теплотехники", лауреат Государственной премии СССР (г. Москва) — за большой личный вклад в решение задач повышения обороноспособности государства.

Спасский Игорь Дмитриевич —
академик РАН, доктор технических наук, профессор, председатель НТС ОАО "ЦКБ МТ "Рубин", Герой Социалистического труда, лауреат Ленинской и Государственной премий СССР и РФ (г. Санкт-Петербург) — за выдающиеся достижения и личный вклад в решение задач повышения обороноспособности государства.

Стриханов Михаил Николаевич —
доктор физико-математических наук, профессор, ректор НИЯУ МИФИ (г. Москва) — за выдающиеся открытия в области релятивистской ядерной физики и огромный вклад в создание сети научно-образовательных центров в области нанотехнологий.

Сухарев Евгений Михайлович —
доктор технических наук, профессор, член Президиума АИН имени А.М. Прохорова, заслуженный деятель науки и техники РФ, лауреат Государственной премии СССР, премии Правительства РФ (г. Москва) — за выдающийся вклад в развитие инженерной науки и высшего инженерного образования в России.

Тестоедов Николай Алексеевич —
член-корреспондент РАН, генеральный конструктор и генеральный директор ОАО "Информационные спутниковые системы" имени академика М.Ф. Решетнёва", лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники (г. Железногорск, Красноярский край) — за выдающийся вклад в разработку и практическую реализацию крупнейших государственных программ в области создания космических аппаратов, систем связи и телевещания, навигации и координатометрии.

Турилов Валерий Александрович —
действительный член РИА, генеральный директор ОАО "Калужский научно-исследовательский институт телемеханических устройств" (г. Калуга) — за большой вклад в создание терминальной аппаратуры, средств связи и управления, внедрение системы автоматизированного проектирования.

Чубик Петр Савельевич —
доктор технических наук, профессор, ректор Национального исследовательского Томского политехнического университета, лауреат премии Правительства РФ (г. Томск) — за большой вклад в развитие науки и высшего образования и создание системы подготовки специалистов для наукоемких высокотехнологических отраслей промышленности.

Шарафиев Роберт Гарафиевич —
доктор технических наук, профессор кафедры технологии нефтяного аппаратостроения ФГБОУ ВПО "Уфимский государственный нефтяной технический университет" председатель Совета отделения региональной общероссийской общественной организации Российский Союз НИО в Республике Башкортостан, действительный член РАЕН, почетный машиностроитель РФ (г. Уфа, Республика Башкортостан) — за большой вклад в разработку и решение безопасности сложных технических систем и многолетнюю работу по подготовке высококвалифицированных кадров.

Шипунов Аркадий Георгиевич —
академик РАН, Герой Социалистического Труда, лауреат Ленинской премии, Государственных премий СССР и РФ, с 1962 по 2006 годы — генеральный конструктор и начальник Конструкторского бюро приборостроения (г. Тула), с 2010 года — научный руководитель ГУП "КБП" (ныне ОАО "КБП") — за создание уникальных систем вооружения и военной техники.

Серийный выпуск «несерийных» инженеров

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Это требование является одним из первоочередных вызовов, на которые следует ответить ведущим российским университетам в ближайшее десятилетие.

Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ) уже более ста лет позиционирует себя как один из ведущих центров элитного инженерного образования.

Действующие сегодня в ТПУ "Стандарты и руководства по обеспечению качества основных образовательных программ подготовки бакалавров, магистров и специалистов" определяют требования к уровневым инженерным программам не только с позиций Федеральных государственных образовательных стандартов, но и требований Федерации европейских инженерных организаций (FEANI), Регистра инженеров стран Азиатско-Тихоокеанского экономического сотрудничества (APEC Engineer Register), Ассоциации инженерного образования России (АИОР), Вашингтонского соглашения (Washington Accord) и концепции модернизации инженерного образования CDIO, инициированной Массачусетским технологическим университетом — мировым лидером инженерного образования.

Ядром системы подготовки глобально конкурентоспособных технических специалистов является Программа элитного технического образования (ЭТО), реализуемая в ТПУ с 2004 года. Она имеет много общего с программой Gordon-MIT Engineering Leadership Program Массачусетского технологического университета.

ЭТО основано на углубленном изучении наиболее способными и талантливыми студентами математических и естественнонаучных дисциплин с последующей комплексной подготовкой к исследовательской, проектной и инновационной деятельности.

ТПУ занимает лидирующие позиции среди инженерных вузов страны по количеству совместных с ведущими зарубежными университетами магистерских программ уровня "Двойной диплом" (Double Degree). Таких программ сегодня 12. И реализуются они совместно с ведущими зарубежными университетами. В российских высокотехнологичных компаниях работают уже более 650 выпускников совместных Double Degree магистерских программ. Целый ряд магистерских программ подготовки специалистов с уникальными компетенциями реализуется в интересах таких крупнейших российских компаний, как Росатом, СИБУР, Р-ФАРМ, ОДУ "СО ЕЭС".

Стремясь обеспечить высокое качество подготовки инженерных кадров, наш университет регулярно подвергает свои образовательные программы внешней оценке. Так, образовательная программа подготовки дипломированных специалистов по направлению Computer Engineering дважды успешно прошла аудит в Совете по аккредитации инженерного образования Канады (CEAB), а программа подготовки бакалавров по направлению Electrical Engineering прошла оценку в Совете по аккредитации программ в области техники и технологий США (ABET).

Всего на настоящий момент уже более 30 программ подготовки в ТПУ бакалавров, магистров и дипломированных специалистов успешно прошли общественно-профессиональную аккредитацию в АИОР, в том числе 18 — с присвоением европейского знака качества EUR-ACE Label и занесением их в регистр Европейской сети по аккредитации инженерного образования (ENAEE) и FEANI.

С текущего года под руководством ТПУ выполняется сетевой проект "Модернизация бакалавриата в области техники и технологий на основе международных стандартов инженерного образования", финансируемый Фондом "Сколково". В проекте участвуют ведущие национальные исследовательские университеты страны: МИФИ, МФТИ, МИСиС, ГУ ВШЭ и СГАУ им. С.П. Королева, обеспечивающие подготовку бакалавров в области техники и технологий по таким приоритетным направлениям, как энергетика, ядерная энергетика, информационные технологии, биотехнологии, авиация и космос.

При поддержке АИОР и Российского союза научных и общественных объединений (РосСНИО) в ТПУ создан Центр международной сертификации технического образования и инженерной профессии. Деятельность этого Центра регламентируется нормативно-организационными документами, согласованными с FEANI и APEC Engineer Register. За последние два года Центром в "пилотном" режиме сертифицированы на соответствие требованиям APEC 64 профессиональных инженера, половина из которых — выпускники ТПУ, работающие в высокотехнологичных российских компаниях.

Выпускники Программы ЭТО, Double Degree, магистерских программ с ведущими зарубежными университетами, магистерских программ для высокотехнологичных российских компаний, сертифицированные профессиональные специалисты, внесенные в соответствующие регистры, — это новая инженерная элита промышленных компаний и государства в целом. Это — лучшие инженерные кадры, готовые создавать, внедрять и обслуживать передовые наукоемкие технологии. А, следовательно, способные реализовать объявленный руководством страны курс на новую индустриализацию, предусматривающий создание к 2020 году 25 миллионов новых высокотехнологичных рабочих мест.

Управляя траекторией ствола скважины

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Освоение пространства всегда начиналось с проектирования и выполнения траектории морским или космическим кораблями, подводной лодкой или самолетом, проходческим комплексом или буровым инструментом. Именно согласно требованиям выполняемости проектируемой траектории конструировались наземные и надводные, подводные и воздушные, космические и подземные аппараты и устройства.

Геонавигация, как наука управления траекторией ствола скважины во взаимосвязи с исследованием околоскважинного пространства и воздействием на него в процессе бурения, коренным образом меняет традиционные взгляды на разработку нефтегазовых месторождений. При строительстве скважин геонавигация становится инструментом исследований и освоения подземного пространства значительной протяженности, обеспечивая проектирование разработки месторождений с максимальными экономическими, экологическими и социальными эффектами.

В 2011 году Российский государственный университет нефти и газа им. И.М. Губкина отметил 10-летие Лаборатории геонавигации и интеллектуальных скважинных систем. В ней ведутся исследования по созданию и внедрению автоматизированных систем и механизмов, в том числе — на основе алгоритмов искусственного интеллекта применительно к нефтегазовой промышленности.

Бесспорно, что Земля с ее недрами является частью космоса. И рассматривается как неотъемлемый объект активного приложения человеческой деятельности в ближайшем и далеком будущем. В общечеловеческом научно-техническом прогрессе homosapiens преуспевает не в освоении ближнего космоса, а в покорении недр геокосмоса, чем и занимается последние 100 лет с нарастающей активностью (лавинообразный рост добычи твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых посредством скважин, строительство подземных коммуникаций и промышленных объектов, подземное градостроительство).

Значительное сопротивление горных пород передвижению машин и механизмов, наличие больших давлений и температур предъявляют специфические требования к техническим средствам и технологиям, способным обеспечить активную деятельность человека в геокосмосе.

Наступил новый этап развития фундаментальных научных основ нефтегазовой промышленности. Он вызван прогрессом в науке, технике и технологиях как реакция на ухудшающуюся структуру запасов углеводородов, рост доли трудноизвлекаемых и труднодоступных залежей. Требуется принципиально изменить теорию и практику строительства и эксплуатации скважины — основу разработки месторождений, обеспечивающую надежное, экономически эффективное и экологически безопасное её функционирование.

Геонавигация горизонтальной скважины имеет огромное значение для меня, так как символизирует управление траекторией, которое сродни управлению самолетом — мечтой, оставленной из-за близорукости. Я отдал свою страсть инженера-исследователя строительству подземных скважинных сооружений со сложной пространственной траекторией.

В апреле 1991 г. на геолого-техническом совещании НГДУ "Черногорнефть" по результатам успешного строительства и эксплуатации 4-х горизонтальных скважин на кустах № 2135 и 2139 было принято решение о разработке опытного участка Самотлорского месторождения шестью горизонтальными скважинами по радиально-лучевой схеме с куста № 2042.

В 1995 году строительство шести горизонтальных скважин было завершено, получены высокие дебиты нефти — до 80 тонн в сутки. Я предложил уплотнить сетку разработки вторым рядом лучей-горизонтальных стволов, утвердил схему в Тюменском институте СибНИИНП.

Куст № 2042, похожий на звездочку с 12-ю лучами и введенный в эксплуатацию в 1996 году, стал знаменит множеством технических рекордов: Это — самый крупный куст горизонтальных скважин в России. С его помощью вскрыто 5564 м нефтяного пласта вместо 278 м при обычном бурении. Впервые апробирована и испытана отечественная геонавигационная технология.

Я верю, что через 100 лет будут решены задачи:

— ориентации в пространстве при перемещении бурового снаряда (аппарата) в толще горных пород на глубине десятков километров с протяженностью ствола в сотни километров;

— создания автономных аппаратов, способных перемещаться в подземном пространстве с достаточной скоростью по сложной траектории, в т.ч. с человеком на борту;

— обеспечения надежной крепи ствола скважины.

Работодатель влияет на содержание образования

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

К сожалению, до сих пор взаимодействие между вузами и работодателями находится на слабом уровне, устойчивой связи между работодателями и отраслевыми вузами нет. Работодатели не могут сформулировать заказ на тех специалистов, которых они хотели бы иметь у себя после окончания вуза. А вузы продолжают вести массовую подготовку, подчас совершенно неадекватную требованиям рынка труда.

Поскольку сегодня нет реальной системы прогнозных оценок потребностей в тех или иных специалистах, вузам самим необходимо отслеживать тенденции и воздействовать на ситуацию путем анализа ожиданий работодателей. При этом система образования дает фундаментальные знания очень высокого уровня. Однако они не являются собственно профессиональными, а носят скорее общий характер.

Основным стимулом формирования партнерских отношений является заинтересованность сторон во взаимовыгодном сотрудничестве в области подготовки высококвалифицированных кадров. Критерий успешности здесь один: период адаптации специалиста на производстве после окончания вуза. Для инженера, как показывает практика, это два-три года.

Стратегические партнеры, вкладывая ресурсы в развитие вуза, имеют право и должны участвовать в оценке качества выпускников, учебных программ и планов, выработке рекомендаций по развитию новых форм профессиональной подготовки специалистов, оценке качества научных исследований в вузе, подбору преподавателей. Это реализуется через участие представителей предприятий — стратегических партнеров в работе экспертных советов вузов.

Исследования, проведенные Центром экономики непрерывного образования Академии народного хозяйства при Правительстве РФ совместно с Центром Юрия Левады показывают, что острота кадровой проблемы у предприятий всех типов нарастает. Работодатели все активнее идут на установление связей с вузами в поисках нужных им работников. Они отбирают успевающих учащихся, организуют для них производственную практику и различные стажировки.

Все чаще работодатели оказываются перед дилеммой: осуществлять ли переподготовку сотрудников своего предприятия или принимать на работу уже подготовленных специалистов? Пока предпочтение отдается переподготовке собственных сотрудников.

Уфимский государственный нефтяной технический университет давно и успешно работает в этом направлении. Вуз сотрудничает с органами государственной власти и местного самоуправления, бизнес-сообществом (предприятиями и организациями топливно-энергетического и строительного комплексов). Целый ряд организаций и предприятий подписали с университетом комплексные договора о сотрудничестве. Комплексный договор о сотрудничестве.

Для повышения качества и востребованности выпускников вузов в Институте дополнительного профессионального образования Уфимского государственного нефтяного технического университета сегодня разрабатываются и реализуются программы по требованиям конкретных заказчиков. Так, в 2003 году был подготовлен и утвержден на уровне вице-президента Компании ОАО "Транснефть" комплекс программ повышения квалификации, по которым было организовано обучение по всем основным направлениям деятельности специалистов. В настоящее время подготовлено и находится в стадии согласования второе поколение этих программ с учетом замечаний и предложений, полученных от производственных объединений Компании.

Профильные классы, лаборатории компаний — это на сегодня тоже стало традиционной формой работы ФГБОУ ВПО "Уфимский государственный нефтяной технический университет".

Таким образом, для эффективного взаимодействия вузов и работодателей необходимо решить следующие задачи:

— Необходимо усилить практическую направленность образовательных программ на основе интеграции научной и образовательной деятельности и стратегического партнерства.

— Создать комплексную систему договорных отношений с работодателями, предполагающую гарантированное трудоустройство выпускников, а также участие компаний в развитии материальной базы университетов, позволяющее готовить высококвалифицированных специалистов. Подготовить будущего специалиста на оборудовании вчерашнего дня нельзя.

— Сформировать систему мониторинга потребностей работодателей в специалистах и требований к специалистам, что позволит адаптировать учебные программы и планы к требованиям работодателей.

— Сформировать комплекс образовательных услуг обеспечивающих поддержку деятельности предприятий отрасли и обеспечивающий, за счет непрерывного образования, постоянную систему повышения квалификации.

Конечно, работодателям нужны специалисты, ориентированные на завтрашний день, обладающие коммуникативными и лидерскими качествами. В связи с этим необходимы меры по формированию такого рынка труда, где могли бы пересекаться интересы бизнес-сообщества, работодателей и системы образования, а также эффективные рыночные механизмы регулирования занятости, при которых проблема трудоустройства выпускников сама по себе может стать фактором социально-экономического развития страны.

Решение перечисленных задач должно обеспечить качественную и востребованную целевую подготовку и повышение квалификации специалистов, повышение конкурентоспособности вуза на рынке труда и образовательных услуг, повышение качества профессиональной подготовки и конкурентоспособности выпускников. Необходимо искать и развивать новые формы взаимодействия экономики, производства и образования, учитывая при этом положительный опыт зарубежных стран, в первую очередь — партнеров по Болонскому процессу.

Возвращая молодость подлодкам и крейсерам

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Со стапелей ОАО "ЦС "Звездочка" после ремонта и модернизации сошли атомные подводные крейсеры стратегического назначения проекта 667БДРМ "Верхотурье", "Екатеринбург", "Тула", "Брянск", "Карелия", "Новомосковск", составляющие основу морских стратегических ядерных сил России, и АПЛ третьего поколения "Воронеж".

Работы "Звездочки" в области ремонта и переоборудования АПЛ, воплощающие в себе последние достижения отечественной науки и техники, были удостоены Государственной премии РФ и премии Правительства РФ.

С начала производственной деятельности на "Звездочке" выполнены ремонт и переоборудование 119 подводных лодок, из которых 84 — с ядерными энергетическими установками. Также отремонтированы 43 надводных корабля Военно-Морского Флота.

ОАО "ЦС "Звездочка" — одно из первых предприятий России, получившее в соответствии с распоряжением Президента РФ право самостоятельно заключать контракты с зарубежными партнерами по ремонту и комплексному сервисному обслуживанию дизель-электрических подводных лодок и эскадренных миноносцев. Это — показатель того доверия, которое питает к "Звездочке" руководство страны.

Наш Северодвинск находится в непосредственной близости от нефтегазовых месторождений Северо-Запада России, что и предопределяет участие предприятия в разработке наземных и морских нефтегазовых месторождений.

"Звездочка" выполнила ряд контрактов по обустройству Ардалинского и Харьягинского нефтяных месторождений в Ненецком автономном округе, участвовало в строительстве целого ряда буровых установок, в том числе — в создании морской ледостойкой стационарной платформы (МЛСП) "Приразломная". По заказу ОАО "Газпром" "Звездочка" построила самоподъемную плавучую буровую установку (СПБУ) "Арктическая".

В наших планах — проведение реконструкции, которая позволит повысить объемы производства до 25 тыс. тонн металлоконструкций в год, снизить сроки и стоимость изготовления крупногабаритных модулей для морских нефтегазовых сооружений.

В рамках выполнения задач по дальнейшему развитию гражданского судостроения предприятие готовится к строительству следующей перспективной номенклатуры:

— в рамках федеральной целевой программы "Развитие транспортной системы 2010-2015" это суда-снабженцы водоизмещением до 2000 тонн ледового класса, гидрографические и лоцмейстерские суда ледового класса;

— в рамках концепции федеральной целевой программы "Повышение эффективности использования и развития ресурсного потенциала рыбохозяйственного комплекса в 2009-2013 годах" — научно-исследовательские суда;

— в рамках федеральной целевой программы по созданию морской техники освоения ресурсов континентального шельфа — буровые установки, суда снабженцы буровых установок, суда технического флота;

— в рамках федеральной целевой программы развития ядерной энергетики — плавучие атомные тепловые электростанции малой мощности (ПАТЭС АБВ-6 М).

В 2005 году "Звездочка" открыла новое для себя направление — создание и развитие космической инфраструктуры в части изготовления комплектов технологического оборудования, технических и стартовых комплексов ракет-носителей.

Предприятие принимает участие в изготовлении универсального стартового комплекса перспективного космического ракетного комплекса "Ангара" (генеральный заказчик ГПНПЦ им. М.В. Хруничева).

Предприятие приняло участие в международном проекте создания стартового комплекса для ракет-носителей "Союз-СТ" на космодроме Куру (Французская Гвиана).

В 2008 году предприятие "Звездочка" преобразовано в ОАО "Центр судоремонта "Звездочка". Северодвинская верфь выступила центром объединения государственных судоремонтных мощностей на Баренцевом, Белом, Черном, Азовском и Каспийском морях. Сейчас разрабатываются и реализуются программы по дальнейшему научно-техническому развитию промышленного потенциала всех филиалов "Звездочки".

Такова "Звездочка" сегодня — сохраняющая славные традиции, набирающая темпы развития, устремленная в будущее!

инженерная газета
Главный редактор Д. Пипко
Директор выпуска Н. Голева
Адрес для писем: ООО «Индустрия-Инженерная газета», 109004, г. Москва, Тетеринский пер., д. 16
Телефон для справок: (495) 697-90-37
e-mail: industria-ig@mail.ru
Индекс: 50052
Отпечатано в ОАО «Издательский дом «Красная звезда», 123007, г. Москва, Хорошевское шоссе, 38, www.redstarph.ru
20.11.2012
Заказ 5325