ИНДУСТРИЯ

инженерная газета

2015 МАЙ № 6-7 (1654-1655)

газета выходит с 1990 г.

МОМЕНТ ИСТИНЫ

Президент Российской и Международной инженерных академий, член-корреспондент РАН **Борис Гусев**

Приближается 25-летие с начала создания Инженерной академии СССР и ее правопреемника — Российской инженерной академии (РИА).

Понимая, как сложно будет получить признание без поддержки государственных структур, президиум Академии начал активный процесс согласования ее Устава в министерствах и ведомствах СССР и РСФСР. В нем приняли участие министры (руководители ведомств) или заместители министров (руководителей ведомств) О.Г. Анфимов, Ю.П. Баталин, Б.Н. Белоусов, И.Н. Букреев, В.М. Величко, В.Н. Забелин, С.В. Колпаков, Е.Б. Левичев, А.И. Макаренко, Ю.Л. Назаров, И.Ф. Образцов, Н.А. Паничев, Э.К. Первышин, П.А. Полад-Заде, В.И. Решетилов, Г.Б. Строганов, В.И. Сухих, Е.В. Филиппов, В.С. Черномырдин, В.Г. Чирсков, М.С. Шкабардня, М.И. Щадов и др.

Большую поддержку в становлении и развитии Инженерной академии СССР оказали Государственный комитет СССР по науке и технологиям (академик Н.П. Лаверов), Академия наук СССР (академик Г.И. Марчук), Президиум Союза научных и инженерных обществ СССР (академик А.Ю. Ишлинский), Правление Научно-промышленного союза СССР (А.И. Вольский).

Весомый вклад в организацию деятельности академии внесли члены Академии наук СССР А.Ю. Ишлинский, Б.Е. Патон, К.В. Фролов, а также Совет старейшин, который состоял из академиков АН СССР. Сопредседателями Совета старейшин были избраны А.Ю. Ишлинский и И.А. Глебов, членами Совета — С.В. Вонсовский, Д.Г. Жимерин, Б.П. Жуков, Н.Н. Ковалев, К.С. Колесников, Я.М. Колотыркин, С.В. Колпаков, В.А. Котельников, Н.Д. Кузнецов, Б.Н. Ласкорин, Г.Ф. Николаев, Б.Е Патон, Г.П. Свищев.

Сегодня РИА проводит большую работу по развитию научно-технических направлений в науке, созданию образцов новой техники и технологий, организации эффективной деятельности российского инженерного сообщества.

За четверть века было разработано около 4,5 тыс. новых технологий, опубликовано более 6,5 тыс. монографий, получено свыше четырех тысяч патентов. Лауреатами Государственных премий и премий Правительства СССР и РФ стали, соответственно, 254 и 517 членов РИА.

В числе приоритетных направлений деятельности РИА:

— проблемы безопасности и разработка системы контроля технического состояния комплексов и систем различного назначения;

— информатизация общества на основе использования современных информационных технологий;

— использование изделий и технологий двойного назначения при создании высокотехнологичной продукции и диверсификация оборонно-промышленного комплекса;

— применение в промышленности нанотехнологий и наноматериалов.

Но главное богатство академии — это ее члены. С момента создания в академию было избрано более 1700 действительных членов и членов-корреспондентов. Конечно, не все дожили до юбилея — сейчас нас менее 1400. Среди членов академии:

— Герои Советского Союза, Герои Социалистического труда СССР, Герои РФ — 27 чел.;

— Академики и члены-корреспонденты РАН — 48 чел.;

— Генералы и адмиралы СССР и РФ — 22 чел.;

— Лауреаты Ленинской премии СССР — 30 чел.;

— Лауреаты Государственных премий СССР и РФ — 209 чел. (254 награды);

— Лауреаты премий Правительства СССР и РФ — 264 чел. (517 наград);

— Заслуженные деятели науки и техники РФ — 329 чел.;

— Руководители министерств СССР и РФ — 49 чел.;

— Региональные руководители — 14 чел.;

— Ректоры университетов — 47 чел.;

— Руководители научных и проектных организаций — 51 чел.;

— Руководители крупных производственных организаций — 48 чел.

Президиум РИА поздравляет всех членов академии с 70-летием Победы в Великой отечественной войне. Мы с глубочайшим почтением и уважением называем членов Российской инженерной академии, которые непосредственно участвовали в боевых действия на фронтах войны. В их числе:

Алимов Олег Дмитриевич; Ахутин Владимир Владимирович; Бондаренко Виталий Михайлович; Ворович Иосиф Израйлевич; Глебов Игорь Алексеевич; Гусев Леонид Иванович; Евдокимов Юрий Андреевич; Колесников Константин Сергеевич; Копылов Игорь Петрович; Кузнецов Александр Николаевич; Кузнецов Николай Дмитриевич; Образцов Иван Филиппович; Фокин Александр Васильевич.

Вечная слава и вечная память воинам, ушедшим из жизни. Слава и пожелание здоровья, долгих лет жизни всем тем, кто продолжает жить и трудиться!

На первом этапе становления как Российской, так и Международной инженерных академий наши усилия в основном были направлены на ликвидацию негативных последствий "переходного периода" в экономике, науке, образовании, общественном сознании. Неумелое осуществление рыночных реформ породило глубокий кризис и депрессию, которые отбросили наши страны на десятилетия назад, подорвали их научно-технический потенциал. Моральный и физический износ основных фондов привел к тому, что промышленность стран СНГ оказалась не в состоянии обеспечить конкурентоспособность своей продукции даже на внутреннем, а тем более — на внешнем рынках. Возникла необходимость в радикальном обновлении производств на основе новейшей технологической базы.

Казалось бы, возникла та самая ситуация, когда руководители самого разного уровня должны были вспомнить об отечественной науке и инженерных школах.

Стратегия «Нурлы жол – Путь в будущее»

Президент Национальной инженерной академии Республики Казахстан **Бакытжан Жумагулов**

Республика Казахстан вступает в новый этап реформирования своей экономики, определяя своей целью значительное повышение эффективности национальной системы развития. Послание Президента Республики Казахстан Н.А. Назарбаева народу страны, озвученное им в канун 2015 года, стало новым стратегическим проектом на пути ускоренного развития национальной экономики в тесном взаимодействии с мировой глобальной экономикой.

Сделав акцент на текущих геополитических процессах и современных проблемах мировой экономики, президент назвал ближайшие годы временем глобальных испытаний, подчеркнув, что наша страна находится в непосредственной близости от эпицентра глобальных изменений и формирования многополярного мира.

Представив в своем Послании глубоко продуманную и детально просчитанную экономическую и социальную стратегию дальнейшего успешного движения казахстанского народа к процветанию, миру и достижению высоких целей, президент дал ей название «Нурлы жол – Путь в будущее».

(Окончание на 2-й стр.)

Ключ к самообеспечению – современные кадры

Президент Международного Конгресса промышленников и предпринимателей, академик РИА и МИА **Виктор Глухих**

Мы живем в исключительно острый период, насыщенный сложными, глобальными политическими и общественно-экономическими событиями. На совокупность проблем, вызванных финансово-экономическим кризисом 2008—2009 годов, из которого, как нам казалось, наметился реальный выход, последнее время наложилась политическая составляющая, последствия и влияние которой весьма ощутимы для российской промышленности. Экономика становится по существу заложницей политики.

С целью создания моста сотрудничества

Руководитель Тайваньского отделения МИА **Самуэл Иен-Лянь Ин**

Тайваньское отделение Международной инженерной академии существует больше пяти лет. Его целями и задачами являются взаимный обмен технологиями, а также развитие и сотрудничество в научной и промышленной сфере между Тайванем и странами СНГ. При серьезной поддержке МИА и всех ее членов некоторые конкретные результаты уже достигнуты.

(Окончание на 2-й стр.)

На стыке задач авиации и космоса

Академик-секретарь секции «Авиакосмическая» РИА, генеральный директор ГНЦ РФ ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» **Владимир Бабкин**

13 марта 1991 года на Общем собрании Инженерной академии СССР было принято Решение о создании секции «Авиационная и космическая техника». Первым ее академиком-секретарем был избран выдающийся ученый, разработчик отечественной авиационно-космической техники, генеральный конструктор МТКК «Буран» Глеб Евгеньевич ЛозиноЛозинский.

Если не мы,

Международная и Российская инженерные академии

Общие собрания

то кто?

Перспективы роста и благополучия человечества

Руководитель Словенского отделения МИА, Руководитель Центра экспериментальной механики Люблянского университета **Игорь Эмри**

Для обретения социальной значимости, исследования должны проводиться научными сотрудниками совместно с предпринимателями от начала и до конца всего процесса инновации. В настоящее время академические инициативы не придерживаются этого принципа. Мы рекомендуем научно-исследовательским организациям распознавать понятие «инновационное общество», учитывать различния и взаимодополняющие роли исследователей и предпринимателей, включать их в свою политику и стратегические планы.

Существующая ныне исследовательская система может предложить индустрии возможности, опираясь на прогрессивные технологии, разрабатывать передовые продукты. К сожалению, весь этот потенциал может быть потерян при отсутствии среды, стимулирующей инновации на основе исследований. В частности, такая система требует одновременного вовлечения в процесс разработки научных исследователей и предпринимателей.

Часто этого невозможно достичь: стимулы и условия работы в исследовательской организации усложняют процесс вовлечения предпринимателей на этапах исследовательского проекта. И, наоборот, научные работники, продвигающие инновацию на рынок, не находят поддержки. Такая ситуация замедляет приток результатов исследований в индустрию, увеличивает риски инновационных проектов, вредит карьерам научных работников и мешает исследователям взаимодействовать с опытом и данными реального мира.

Основной задачей социального развития и экономического роста любой и каждой страны должно быть процветание и благополучие любого и каждого члена общества. Устойчивый экономический рост требует постоянных инноваций, которые формируются на пересечении различных сфер знаний и на фронте передовых достижений. Иными словами, на передовой фундаментальных исследований.

Это означает, что большие усилия должны быть приложены к созданию «экосистем», которые стимулируют инновации, исследования и разработки, а также предпринимательства, что подчеркивается стратегией Europe 2020 и передовой инициативой Инновационного союза.

В данном документе обобщены положения и мнения Научного комитета по инженерным наукам организации Science Europe. Вводится понятие инновационных обществ, основанных на исследованиях, в качестве инновационной экосистемы. Эта экосистема объединяет представителей различных областей науки. И предлагает инновационный подход, основанный на научных исследованиях. Такой подход позволяет сократить разрыв между исследованиями, движимыми творческим энтузиазмом ученых, и инновационным процессом.

Говоря о стратегическом развитии, многие страны считают научные исследования конкурентоспособным преимуществом в международном соперничестве. Посткоммунистические страны имели и все еще имеют превосходную систему фундаментальных исследований, потенциал которой не должен быть растрачен. В то время, когда общество становится все более основанным на знаниях, возможность научно-исследовательской системы формировать инновационные общества, которые в свою очередь позволяют поддерживать и укреплять научное превосходство страны, должна серьезно рассматриваться правительством.

(Окончание на 2-й стр.)

На данном непростом этапе приобретает особое значение слаженная и активная деятельность всех хозяйствующих и властных структур, промышленников и предпринимателей, объективно заинтересованных в развитии своей Родины, которое в современном мире можно достичь только путем гармоничного решения возникающих реальных проблем в отечественной экономике.

России есть чем гордиться и что предложить как на отечественный, так и на внешний рынки в сфере высоких технологий, энергетики, авиастроения, ракетно-космической промышленности. У нас есть конкретные примеры успеха и мы в состоянии их тиражировать. Задача — не только догонять там, где мы отстали, но и попытаться выйти на мировой рынок с уникальной инновационной продукцией. Есть возможности и вырастить новую индустрию с нуля. Например, в области биотехнологий, использования возобновляемых ресурсов, производства композитных материалов.

Вместе с тем доля импорта в российском потреблении на сегодня весьма высока. По разным оценкам, в тяжелом машиностроении, легкой промышленности, электронной, фармацевтической, медицинской отраслях, машиностроении для пищевой промышленности она достигает 60-80%. Импортозамещение в этих и других сферах возможно только в случае наличия соответствующих свободных производственных мощностей и конкурентоспособных предприятий, которые смогут предложить качественную продукцию по рыночным ценам.

Вместе с тем следует отметить, что ресурс импортозамещения в отраслях, которые смогли воспользоваться падением курса рубля, введением санкций и благоприятной внешнеторговой конъюнктурой, сейчас практически исчерпан. Дальнейший прирост потребует изменений в структуре производства и роста качества производимой продукции, повышения ее конкурентоспособности.

Масштабные задачи развития современного производства, стоящие перед российским обществом заставляют прежде всего обратиться к проблеме кадровых преобразований, вопросам подготовки высококвалифицированных специалистов, способных эффективно действовать в современных нестабильных условиях.

При всех сложностях Россия исторически обладает уникальными человеческими ресурсами, способными создать действительно устойчивую и всесторонне развитую экономику, производящую прогрессивную продукцию и полезные технологии. Однако нехватка профессионалов в промышленности до сих пор не преодолена, ряды высококвалифицированных специалистов стареют, престиж инженерного труда невысок.

Особенно остро этот дефицит ощущается в инновационном секторе и высокотехнологичных производствах. Дефицит инженерных кадров является по сути основным ограничителем развития производственных компаний.

В частности, говоря о машиностроении, как важнейшей сфере отечественной экономики, следует подчеркнуть, что оно играет особую роль для развития страны. В том числе – за счет мультипликативного эффекта и широкого применения двойных технологий. Издержки в кадровом составе машиностроительного комплекса, его инженерном обеспечении особенно болезненны. Перечень кадровых проблем неисчерпаем. Но главным является, конечно же, не констатация и характеристика недостатков системы, а пути преодоления и устранения возникающих сложностей.

(Окончание на 4-й стр.)

Для повышения безопасности вертолетной техники

Заместитель генерального конструктора ОАО «Московский вертолетный завод им. М.Л. Миля», академик РИА, член-корреспондент МИА **Александр Бельский**

В последние годы все более очевидным становится тот факт, что в условиях интенсивной эксплуатации вертолетов, использование систем мониторинга технического состояния (наземный и полетный бортовой контроль, диагностика и прогностика) способно обеспечить существенное сокращение затрат на эксплуатацию вертолетов, их техническое обслуживание и ремонт за счет перевода парка вертолетов на их техническую эксплуатацию по состоянию.

С ноября 2013 г. ИКАО ввело в действие новое Приложение к Конвенции по управлению безопасностью полетов и третью редакцию Руководства по управлению безопасностью полетов. Акцент смещается от предотвращения в будущем выявленных происшествий и прецедентов к превентивной работе по управлению рисками в течение всего жизненного цикла воздушных судов, включая этап разработки.

Каждой организации, предоставляющей авиационную продукцию и/или услуги в области авиации, вменено в обязанность заниматься выявлением опасных факторов-предпосылок к авиационным происшествиям, вырабатывать меры по снижению порождаемых ими факторов риска до приемлемого уровня, организовывать постоянный мониторинг за реализацией принимаемых мер.

В настоящее время отечественная практика перевода вертолетов на техническую эксплуатацию по состоянию отстает от мировой, где уже несколько лет как на гражданских так и на военных вертолетах используются и совершенствуются системы мониторинга, включающие процедуры наземного и бортового механизмов контроля и диагностики, а в ближайшее время – и прогностики их технического состояния.

Таким образом, отставание в разработках отечественных вертолетных систем мониторинга технического состояния (МТС) в условиях глобального авиационного рынка объективно не способствует повышению конкурентоспособности наших экспортируемых вертолетов.

Необходимо отметить, что ведущиеся в настоящее время разработки отдельных элементов и датчиков систем контроля и диагностики состояния агрегатов, систем и оборудования вертолетов не скоординированы и не закреплены за единым системным техническим интегратором. Не сформированы и единые стандарты для оценки надежности и достоверности диагностирования текущего состояния агрегатов, двигателей, других систем и критических элементов вертолета, а также качества топлива, исходя из необходимого уровня требований для «нормальной» эксплуатации вертолета по состоянию, а также стандарты сопряжения разнородных информационных каналов и датчиков, диагностирующих состояние отдельных систем и оборудования.

Системы мониторинга технического состояния нового поколения для вертолетов должны создаваться с возможностью адаптации оборудования к различным задачам или конкретным типам вертолетов и интегрироваться с системами спутниковой связи для оперативной передачи данных наземным службам контроля безопасности полётов в реальном масштабе времени.

Внедрение систем МТС для вертолетов и другой авиационной техники должно быть нацелено на решение целевой задачи – комплексного мониторинга в реальном времени воздушных судов с оценкой показателей летной годности авиационных парков или группировок.

Руководствуясь общими мировыми концептуальными подходами для создания, внедрения, совершенствования и развития бортовых систем мониторинга (т.е. бортовых и наземных средств контроля и диагностики), а также в целях достижения конкурентоспособности отечественных систем мониторинга, необходимо решить задачи реализации ряда «противоречивых требований», в частности:

– система МТС должна быть полнофункциональной по своим возможностям (обеспечивать контроль состояния всех критичных элементов вертолета);

– система МТС должна объединять (интегрировать) различные комплектации средств контроля и диагностики;

– система МТС должна обеспечивать оперативную адаптацию системы к новым типам вертолетов и их эксплуатацию по состоянию.

(Окончание на 4-й стр.)

В 1992 году секция была переименована в «Авиакосмическую». Включая академических советников и иностранных членов, сегодня в ней состоят 139 представителей авиационной и ракетно-космической отраслей России, научно-исследовательских институтов и высших учебных заведений авиационно-космического и ракетного профиля.

Деятельность секции направлена на реализацию таких задач, как:

– организация и координация исследований в области перспективных авиационно-космических транспортных систем, материалов и технологий, бортового оборудования, перспективных двигательных установок и топлив, аэродинамики и динамики полета, летных исследований, человеческого фактора в авиации и космонавтике и по другим направлениям, представляющим интерес для развития авиационной и ракетно-космической отрасли;

– внедрение передовых аэрокосмических технологий в другие отрасли;

– организация всероссийских и международных аэрокосмических конференций, семинаров, конгрессов и выставок;

– организация и поддержка профильных научно-технических изданий;

– развитие международного сотрудничества, обмен делегациями авиационной и ракетно-космической промышленности из различных стран.

Консультирование и научно-методическое сопровождение со стороны секции «Авиакосмическая» реализуется в отношении предприятий, являющихся ассоциированными коллективными членами Российской инженерной академии. Это – Научно-производственное объединение «Молния», Научно-производственное объединение «Техномаш», Государственный космический научно-производственный центр имени М.В. Хруничева, Центральный институт авиационного моторостроения имени П.И. Баранова (ЦИАМ), Центральный аэрогидродинамический институт им. проф. Н.Е. Жуковского (ЦАГИ).

Научно-исследовательская деятельность секции в основном связана с организацией исследований по перспективным направлениям создания многоразовых авиационно-космических транспортных систем, крылатых космических аппаратов и демонстраторов технологий, в которых будут реализованы преимущества как авиационной, так и ракетно-космической техники.

Исследования по системам, включающим в свой состав крылатые аэрокосмические аппараты, в разные годы проводились по контрактам с Федеральным космическим агентством России совместно с такими предприятиями и институтами, как НПО «Молния», ЦАГИ, ЦИАМ, ЦНИИмаш. Совместно с ЦНИИмаш и компанией CNES (Франция) секция «Авиакосмическая» участвовала в международных исследованиях по модификации ракеты-носителя «Ариан-5» с многоразовыми крылатыми ускорителями «Баргузин», возвращающимися к месту старта с использованием аэродинамических несущих свойств.

(Окончание на 2-й стр.)

Наша Энциклопедия

К 25-летнему юбилею Российской инженерной академии приурочен выпуск информационно-справочного издания «Энциклопедия Российской инженерной академии».

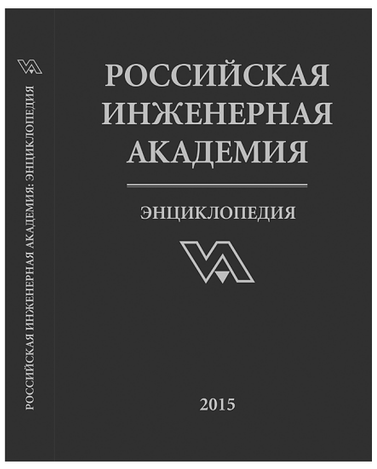
В Энциклопедии представлены творческие биографии более 1700 действительных членов и членов-корреспондентов РИА – крупных ученых, заслуженных инженеров и организаторов промышленного производства, избранных в Академию с момента ее создания. В издании приведена информация о людях, кто на рубеже XX–XXI веков активно способствовал сохранению и развитию интеллектуального потенциала науки и техники путем эффективной реализации достижений фундаментальной науки в производственной сфере.

В Энциклопедии также представлены иностранные члены РИА.

Выход в свет Энциклопедии – свидетельство весомого вклада нашего инженерного корпуса в решение важной для общества и государства проблемы сохранения и развития российского интеллектуального потенциала.

Вместе с тем одной из актуальных задач Энциклопедии является формирование широкого и устойчивого общественного интереса к науке и технике, к повышению профессионального интереса научных работников, инженерных кадров и студенческой молодежи, а также профессиональной ориентации школьников на осознанный выбор профессии инженера.

И.о. вице-президента РИА Леонид Иванов



Но, увы! Видимо, в сознании многих из них еще с советских времен жило убеждение, что все можно купить за рубежом — так будет быстрее и проще.

При этом они забывали, что современный мир расчетлив и безжалостен. Никто не станет продавать вам технологии и оборудование, если они могут превратить вас в сильного конкурента. Покупая же технологии "вчерашнего дня", мы будем не просто консервировать отсталость, но и увеличивать дистанцию отставания.

Все это подтвердилось сегодня, когда наши зарубежные «партнеры» в попытках затормозить развитие, в первую очередь, России, оказать на нее политическое давление встали на путь санкций, всевозможных запретов. По сути речь идет о научно-технической блокаде. Но для нас она стала «моментом истины».

Речь идет о различных программах импортозамещения, нацеленных на то, что перспективные отечественные разработки должны не только избавить от зависимости от импорта, но и стать инструментом прорыва, наукоемким товаром.

Разумеется, таких разработок не так уж много. И для того, чтобы их стало больше и они быстрее внедрялись, нам надо проявить максимальную активность. Надо стимулировать развитие отечественных научных и инженерных школ, обеспечивать их поддержку государством и бизнесом, мобилизовать усилия ученых и инженеров. В первую очередь — за счет создания условий для плодотворной работы.

По мнению наших руководителей, чтобы обеспечить высокие темпы развития науки и конкурентоспособность отечественных продукции, процесс модернизации производства должен стать практически непрерывным, превратиться в систему с "вечным двигателем". Роль последнего должны играть талант и творчество наших ученых и инженеров.

MOSCOW INTERNATIONAL AEROSPACE CONGRESS 2015

Восьмой Международный аэрокосмический конгресс IAC'15

РОСКОСМОС

28–31 августа 2015 года, Москва

При участии:

Правительства Москвы ● МГУ им. М.В. Ломоносова ● Международного Фонда Попечителей МГАТУ имени К.Э. Циолковского

Оргкомитет приглашает принять участие в работе Конгресса

Тел.: (495) 694-27-13; 694-27-27

Факс: (495) 650-60-10

www.fund.ru

● Парад Победы

Перспективы роста и благополучия человечества

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Инновации, основанные на научных исследованиях, придают социальную значимость этим исследованиям. И, поэтому, очень важны для оценки исследовательской работы обществом. Это – попытка изменить что-то уже устоявшееся путем введения новых услуг, продуктов или процессов в деятельность компаний, правительств или субъектов гражданского общества, полагаясь на знания, ранее не используемых в этой области и приобретенных с помощью исследований.

Социальная значимость исследований в инновационной экосистеме создается через множество взаимодействий между ее субъектами. Среди прочего, ролью научной и инновационной политики является поддержка этих взаимодействий через открытие путей между различными частями экосистемы и формирование «инновационных обществ», состоящих из различных субъектов.

Форма инновационного общества не существенна. Пусть какие-то просуществуют короткое время. В области компьютерных наук, например, знания в виде программного обеспечения могут осуществить инновацию почти незамедлительно в подходящих рыночных условиях. С другой стороны, успешная интеграция результатов инновационного открытия в химии обычно требует долгосрочных отношений между научными работниками и предпринимателями.

Очевидно, что не все сети, центры, дочерние организации поддерживают инновационные общества. На самом деле, большинство из них даже не поддерживает. Но структура должна гарантировать значимое место для всех субъектов.

Если общество принимает форму компании, необходимо найти в ней место научным работникам – например, через консорциум с явной связью с компанией. Если инновационное общество принимает форму центра в рамках университета, необходимо найти место для представителей промышленности – например, в виде дочерней компании центра.

Успешная инновационная деятельность, основанная на научных исследованиях, имеет в основе надежные масштабные знания. Культура научных исследований не обязательно будет приветствовать взаимодействие с несведущими людьми. Инновация требует открытой культуры для вовлечения других субъектов общества с их нуждами и требованиями.

Это может быть воспитано с помощью уничтожения технических препятствий к открытости (таких, как проблемы интеллектуально собственности) или с помощью поощрения информационно-пропагандистского потенциала. Идея инновационных обществ подчеркивает, что научный работник концентрируется на создании знания, даже если он вовлечен в инновационный процесс. На самом деле, формирование инновационных обществ может обогатить научные исследования практическими данными и опытом.

Вовлеченный в инновационный процесс научный сотрудник может получить вознаграждение в таких формах, как возврат возможной прибыли (например, акции дочерней компании), оценки участия научного работника в инновационном процессе (например, оценка достижений независимо от конечного результата), гарантия того, что вовлечение в инновационный процесс не скажется на возможности осуществлять научно-исследовательскую работу (например, возможность публикации результатов или доступ к дополнительным ресурсам финансирования).

Роль руководителей. Научно-исследовательская и инновационная экосистема сложна, непредсказуема и включает заинтересованные стороны из различных секторов. Маловероятно, что классическое иерархическое управление в изолированных областях позволит достичь желаемых глобальных результатов. Координация действий различными заинтересованными сторонами для формирования экосистемы представляет собой серьезную проблему.

Спрашивается, могут ли существующие структуры адаптироваться, например, для создания синергических связей между секторами различных структур, которые управляются и финансируются отдельно? Необходима гибкость при разработке и внедрении принципов работы. Прибыль от сотрудничества должна быть очевидна и доступна для всех партнеров. Например, некоторые оценочные модели подталкивают научных деятелей к работе над такими продуктами, как статьи, а не над процессами взаимодействия.

Какие стимулы должны быть заявлены руководителями? Какие награды для поддержки инновационного процесса необходимы? Очевидно, что непрозрачные схемы вознаграждений могут разрушительно влиять на систему, так как они порождают недоверие и снижают мотивацию инноваторов. Научные работники и учреждения должны иметь возможность исследовать различные модели взаимодействия в рамках инновационной экосистемы. А также получать финансирование для этого.

Располагая высококлассными научно-исследовательскими возможностями, руководящие круги могут содействовать достижению результатов в социальной сфере (решение социальных проблем, например) способствуя взаимодействию субъектов, относящихся к данной социальной сфере внутри инновационной экосистемы. Научно-исследовательская система, подобно образовательной, представляет собой инфраструктуру знаний, которая лежит в основе способности достижения обществом его целей.

Во многих случаях между научно-исследовательским сектором и другими секторами инновационной экосистемы (например, индустриальным) лежит инвестиционный провал или «долина смерти». В результате предварительные исследования рынка могут быть пропущены и продукт инновационного процесса может быть утерян или выйти на рынок с задержкой.

Научно-исследовательские организации, особенно – университеты и определенные инновационные общества стремятся узнать, как строятся мосты через «долину смерти». Конкурсные гранты могут/должны быть использованы для исследования различных моделей и позже могут быть также использованы для привлечения частного венчурного капитала. Преодолеть долину смерти можно попытаться, создав взаимодействие усиливающих областей (например, CERN IdeaSquare) через расширение коммуникаций научного уровня с неспециалистами. И, таким образом, через расширение присутствия социальных субъектов в научно-исследовательской среде.

В заключение мы предлагаем следующие рекомендации для руководящих кругов научно-исследовательской сферы и, особенно, организаций, финансирующих и осуществляющих исследования:

– Проверить, каким образом существующие схемы и управляющие инновационными процессами методы предлагают научным работникам необходимые стимулы.

– Признать научно-обоснованные инновации неотъемлемой частью высококлассных научных исследований во всех сферах науки, и, в частности, в машиностроении, в технических и компьютерных науках.

– Разработать новые (пилотные) схемы или управляющие методы для вовлечения исследователей в различные формы инновационных обществ.

– Удостовериться, что сети, центры и другие объекты инфраструктуры позволяют научным работникам взаимодействовать между собой и представителями промышленности, а также правильно стимулируют всех участников.

– Удовлетворить потребности научных работников в обсуждении и оценке работ.

– Развивать связи с инновационными организациями и частными спонсорскими организациями.

– Удостовериться, что научные работники, вовлеченные в инновационное общество, достойно награждены и, что их участие не имеет негативного влияния на карьеры исследователей и их оценку, как профессионалов.

Автор благодарит Александру Аулову за помощь в переводе публикации.

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

В отделении налицо постоянный рост числа членов и повышение его авторитета. Со времени основания наше отделение непрерывно привликает к своей деятельности выдающихся деятелей из разных областей – промышленной, государственной, научной. Количество членов к настоящему времени увеличилось с 30 до 69. Среди них – президент Академии наук Синика, ректоры университетов, члены правительства, руководители предприятий, профессора вузов. Все это оказывает значительное влияние на техническое и научное развитие в промышленной, государственной и научной сферах.

Отделение играет роль посредника между Тайванем и странами СНГ, содействует обмену и сотрудничеству обеих сторон. Оно активно сотрудничает с МИА. В частности, уже организовано 9 деловых поездок в Россию и страны СНГ. Два раза мы участвовали в Общем собрании МИА и международной конференции по бетону и железобетону, проведенной в мае 2014 г. в Москве.

Наши делегации побывали в Москве, Санкт-Петербурге, Владивостоке, Новосибирске, посетили Армению. Кроме того, также вместе с МИДом и Министерством науки и технологии страны отделение оказывало содействие в приеме делегаций Российской и Международной инженерных академий, Сибирского и Дальневосточного отделений Российской академии наук, правительства Казахстана, предприятий, МГУ, Российского химико-технологического университета, МГСУ и других с целью создания моста сотрудничества между тайваньскими и российскими вузами.

Отделение сотрудничало с МИА и другими учреждениями в организации и проведении двух совместных симпозиумов и семи совместных проектов.

С целью создания моста сотрудничества

У нас организован регулярный выпуск журнала, служащего платформой для обмена научной технологией и культурой. Он основан отделением пять лет назад и к данному моменту вышло уже пять выпусков. Их содержание включает в себя различные интервью, новости научных и технологических знаний из России, сведение о русской культуре, об открытиях в тайваньской технологии, технологическом образовании, важных мероприятиях отделения, технические статьи.

Отделение с 2008 года рекомендует талантливых тайваньских инженеров и ученых к приему в члены МИА. Уже 12 тайваньским кандидатам вручены дипломы членов, а 14 – дипломы членов-корреспондентов Международной инженерной академии в таких областях, как строительство, химические технологии, коммуникации, материаловедение, медико-технические проблемы, авиакосмическое, инженерная механика, машиностроение.

Благодаря усилиям всех членов отделения в данное время уже заложены основы для продвижения к реальному сотрудничеству. В течение менее чем шести лет достигнуто немало. Но впереди еще непочатый край работы. В соответствии с нашими целями и задачами отделение будет стремиться к новым свершениям и прилагать усилия для укрепления и развития сотрудничества в научной и технологической областях между Тайванем и странами СНГ.

При создании отделения его стержневым направлением было строительство. Но, учитывая множественность сфер деятельности МИА, отделение будет заниматься поисками и привлечением талантов в разных сферах науки и техники для соответствующего увеличения численности своих структур.

Вместе мы будем и в дальнейшем всемерно укреплять платформу сотрудничества и взаимных контактов, устранять языковой и культурный барьеры, для чего нам необходимо готовить специалистов, хорошо знающих русский язык. Со своими партнерами мы делимся технологическими достижениями через выпуски журнала и сайт.

При сотрудничестве с российской стороной нам необходимо углублять наши отношения и связи. Этому будут всемерно способствовать взаимные визиты, симпозиумы и конференции. Продвинуть наше сотрудничество на реальный уровень помогут совместные проекты, научные публикации, участие в технологических разработках, обмен опытом и даже реальное промышленное сотрудничество на инновационном уровне.

Инновации, как правило, являются плодом усилий множества умов. Но наилучшие плоды, как нам представляется, может принести реализация концепции с помощью интеграции и распределения информации. В долгосрочной перспективе обмен знаниями в области инновационных методов приведет к значительным шагам в повышении уровня жизни каждого члена общества.

Если не мы, то кто?

Международная и Российская инженерные академии

Общие собрания

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Программа эта призвана стать локомотивом роста отечественной экономики на ближайшие годы и продвинуть страну вперед на пути в число 30 развитых стран мира, повысить благосостояние и качество жизни каждого казахстанца.

«Нурлы жол» предусматривает создание принципиально новой структуры производительных сил, что должно стать своеобразным антикризисным инструментом в руках правительства Казахстана. В рамках этой программы президент страны обозначил основные направления деятельности. Конкретно определены 7 приоритетных направлений развития инфраструктуры. И те из них, которые относятся к промышленному производству, к инженерной науке становятся главным ориентиром в деятельности Национальной инженерной академии Республики Казахстан на ближайшие годы.

Главная наша миссия – продвижение интересов научно-инженерного корпуса на всех уровнях общества и государства, подготовка и совершенствование инженерных и исследовательских кадров, пропаганда научного и технологического прогресса абсолютно совпадает по вектору с решением задач, которые поставил перед страной президент Нурсултан Назарбаев.

Национальная инженерная академия Республики Казахстан за 24 года своего существования сформировала мощный инженерный корпус и научно-исследовательский коллектив, составляющий инженерную элиту страны, ее золотой инженерный фонд.

Академия – флагман научно-инженерного сообщества страны – выстроила уникальную структуру, объединяющую единомышленников не только по отраслевому принципу, но и по региональному. Под крышей Академии сосредоточен значительный научно-технический потенциал высококвалифицированных ученых и специалистов, руководителей высших учебных заведений, отраслевых научно-исследовательских институтов, руководителей ведомств, предприятий и организаций как государственного, так и негосударственного секторов экономики страны.

В структуре Академии функционируют 10 отделений, 13 областных (региональных) филиалов, 12 научно-технических и инженерных центров, тесно взаимодействующих с крупными промышленными предприятиями. В составе Академии – 141 действительный член (академик). Из них – 56 действительных членов Международной инженерной академии. Из 153 членов-корреспондентов НИА РК 41 член-корреспондент Международной инженерной академии. Представляющая элиту инженерного корпуса государства, наша Академия объединяет на правах инициативных членов более 100 научно-исследовательских институтов, вузов, акционерных обществ, компаний, промышленных предприятий и организаций.

Такому мощному, консолидированному объединению ведущих научных, инженерных, производственных сил, разумеется, по плечу выполнение тех сложных задач, которые обозначил в своем Послании президент страны.

Важнейшим направлением для Казахстана Президент называет строительство дорог, что соответствует концепции формирования транспортного хаба в стране. Развитая транспортная сеть должна создать более 200 тыс. рабочих мест, но это далеко не единственный положительный фактор мультипликативного эффекта, поскольку дорожное строительство предполагает участие множества сфер промышленности. В программу попутно будут вовлечены также практически все предприятия, занятые в строительстве, малый и средний бизнес.

Развитие транспортно-¬логистической инфраструктуры будет осуществляться в рамках формирования макрорегионов по принципу хабов. При этом инфраструктурный каркас свяжет макрорегионы с Астаной и между собой магистральными автомобильными, железнодорожными и авиалиниями по лучевому принципу. Прежде всего, нужно реализовать основные автодорожные проекты. Это Западный Китай – Западная Европа; Астана-Алматы; Астана-Усть-Каменогорск; Астана-Актобе-Атырау; Алматы – Усть-Каменогорск; Караганда – Жезказган – Кызылорда; Атырау-Астрахань.

Также будет продолжено создание логистического хаба на востоке и Каспийской морской инфраструктуры на западе страны.

Национальная инженерная академия Республики Казахстан в связи с этими планами формирует новое научно-инженерное направление в стране – Интеллектуальные транспортные системы, интегрирующие ИК-технологии с транспортной инфраструктурой и ее пользователями.

Созданием интеллектуальных транспортных систем в Казахстане занимается группа ученых и инженеров Отделении транспорта и коммуникации Академии. Совершенствование транспортной отрасли более чем актуально для Казахстана в условиях, когда встает проблема интенсификации торгово-экономического сотрудничества с Европой и Восточной Азией. Внедрение ИТС упростит организацию международных перевозок, отслеживание грузов и сократит сроки их доставки, обеспечит высокую производительность и безопасность транспортно-логистических процессов. Отдельные элементы ИТС уже апробированы при корректировке генпланов в части комплексных транспортных схем, реконструкции инфраструктурных объектов и совершенствовании перевозочных процессов в городах Астана и Алматы, доказав свою высокую эффективность.

Опыт наиболее развитых в экономическом отношении стран, в число которых стремится войти Казахстан, свидетельствует о прямой зависимости между ростом их экономической мощи и степенью развития информационных технологий, определяющихся, в частности, количеством используемых суперкомпьютеров.

Как известно, суперкомпьютерные технологии отнесены к важнейшим направлениям развития во всем мире. Примерно по такому же пути идем и мы. Несколько лет назад в Казахстане группа ученых из Астрофизического института им. Фесенкова, Национального центра космических исследований и технологий и Национальной инженерной академии выполнили программу по созданию персональных и кластерных гибридных вычислительных систем.

Сейчас выпускают штучно или малыми сериями персональные и кластерные суперкомпьютеры для нужд казахстанских потребителей производительностью 3,5 терафлопса. Отныне казахстанские производственные и научные центры могут приобрести собственные суперкомпьютерные системы в 3-4 раза дешевле импортных аналогичной мощности. Созданные на их основе новые высокопроизводительные системы имитационного моделирования в десятки раз ускоряют

Стратегия «Нурлы жол – Путь в будущее»

решение различных задач в геотехнологии, гидродинамике, инфокоммуникациях и т.д.

Реализация предусмотренных в Послании нашего президента инфраструктурных проектов в индустриальной сфере вызывает большой подъем строительства как в промышленной, так и в жилищно-коммунальной сфере. Возрастает спрос на стройматериалы, продукцию и услуги этой отрасли, которая представлена в составе нашей академии многими авторитетными учеными и научно-производственными объединениями. Если говорить о практической стороне – только за последние годы осуществлены запуски комбинатов индустриального строительства в городах Шымкент, Семей, ведется подготовка по вводу таких комбинатов по технологии безопалубочного виброформования в Алматы и Актау.

Казахским научно-исследовательским институтом сейсмостойкого строительства и архитектуры (КазНИИССА), который является коллективным членом НИА РК, успешно завершено реформирование системы технического регулирования – перехода давно устаревших Строительных норм и правил (СНИП) на Евростандарты – Еврокоды. В результате Казахстан в рамках ЕАЭС с 2015 года приступил к работе в сфере строительства уже с Еврокодами, унифицируя свою строительную отрасль с европейской и мировой.

За последние годы ученые Академии в целом выполнили более 230 проектов по важнейшим фундаменталь-

● Парад Победы

ным и прикладным научным направлениям, 25 крупных программно-целевых и 8 международных проектов.

В металлургической отрасли интересна инновационная разработка новой технологии интенсивного кучного выщелачивания для извлечения золота, выполненная учеными Горно-металлургического Отделения.

Эта уникальная технология обеспечит извлечение до 81% золота, снижение затрат до 30%, рост производительности труда до 40%.

Еще одна важнейшая сфера казахстанской экономики, на которой сосредоточил внимание Президент Казахстана в своем Послании – развитие энергетической инфраструктуры. Ограниченность магистральных сетей вызывает дефицит электроэнергии в южных регионах страны, природного газа – в центральных и восточных областях. Остро стоит проблема сбалансированного энергообеспечения собственной энергией южных и восточных регионов страны, где наиболее бурно развивается экономика и проживает большая часть населения страны.

В решении этой и других задач по энергетической безопасности трудно преоценить роль Национальной инженерной академии, поскольку мы уже давно выстроили хороший механизм взаимодействия с учеными и инженерами и властными структурами на местах, в регионах страны. Этот механизм прост и эффективен – мы регулярно и на высоком уровне проводим выездные заседания Президиума академии в регионах, выбирая наиболее важные, животрепещущие проблемные темы, для решения которых требуются консолидированные усилия ученых и специалистов разных областей знаний, производственников и представителей местной исполнительной власти.

В октябре 2014 года мы провели выездное заседание в Южном Казахстане, самом энергодефицитном регионе страны, где были рассмотрены как мировые проблемы энергетики, так и тесно связанные с ними проблемы конкретного региона с проживанием пятой части населения страны.

На этом заседании было обсуждено много конкретных предложений и высказано немало плодотворных идей, вошедших в итоговые рекомендации заседания и по ним мы уже работаем. В частности, по обращению руководства Южно-Казахстанской области прорабатываем возможность практического использования потенциала малой гидроэнергетики в регионе.

Мы – единственная академия в стране, которая эффективно использует такой механизм связи с регионами и конкретной отдачей. Итогом каждого выездного заседания становятся конкретные предложения органам власти по научно-инженерным исследованиям, либо выдаются уже имеющиеся готовые для внедрения разработки.

Отделением энергетики и энергосберегающих технологий нашей Академии также ведутся важные в инфраструктурном плане работы по развитию отечественной базы энергетических источников.

В процессе разработки технологий комбинированной возобновляемой энергетики в регионах Казахстана уже установлены десятки инновационных моделей ветровых роторных турбин различной мощности, ведется их сервисное облуживание и модернизация.

Разработки нашей Академии в альтернативной энергетике реально востребованы и уже дают отдачу в экономику, что найдет отражение в ходе проведения Всемирной Международной выставки ЭКСПО-2017 в Астане. Как известно, она пройдет под девизом «Энергия будущего» и будет посвящена, прежде всего, новым, экологически чистым и возобновляемым источникам энергии.

Одна из самых ответственных для нас задач, причем – международного уровня – проведение в рамках Выставки ЭКСПО-2017 Всемирного конгресса инженеров и ученых, посвятив его проблемам энергетики будущего. Это была инициатива нашей Академии, ее поддержала Казахстанская национальная академия естественных наук, идея получила поддержку Правительства РК и оргкомитета выставки и конгресс был включен в программу ЭКСПО-2017.

Учеными НИА РК разработана концепция проведения Конгресса, нами также выстроены контакты с самыми авторитетными международными организациями в данной сфере – МИРЭС (Мировой энергетический совет), ГЭФ (Глобальный экологический фонд), с Международным советом по энергетическим системам, ПРООН, Международной организацией по Биологическому Разнообразию и Рамочной Конвенции ООН по Изменению Климата и многими другими.

Мы уже ощутили большой интерес мировой инженерной общественности к участию в Конгрессе. И это очень важно для нас, так как наша Академия придает особое значение расширению и углублению международного сотрудничества с мировой инженерной элитой. НИА РК дорожит статусом коллективного и одного из самых активных членов МИА.

Еще одно международное объединение, с которым мы плотно сотрудничаем – Федерация инженерных институтов Исламских стран (FEIIC). Одним из важных результатов нашего председательства стало создание регионального офиса FEIIC для Центрально-Азиатских стран, который объединяет Казахстан, Узбекистан, Киргизию, Азербайджан и Туркменистан.

Наша Академия участвует в совместном с Всемирным банком проекте «Коммерциализация технологий», важном для развития научной, инженерной и инновационной деятельности в нашей стране в целом.

Мы активно работаем со Шведской Королевской академией, Инженерной академией США и многими международными инженерно-технологическими организациями.

Большую работу в области международных связей наша Академия ведет и на уровне филиалов – в рамках приграничного сотрудничества с Российской Федерацией, участия в международных программах Эрасмус Мундус, Темпус, ЮНИДО, НАТО и др.

Члены Академии участвуют в самых авторитетных международных и отечественных форумах. Традиционным стало наше участие в Астанинском экономическом форуме, в крупнейших мероприятиях Международной инженерной академии и Федерации инженерных институтов Исламских стран. В целом за последнее время члены Академии приняли участие более чем в 200 симпозиумах и конференциях.

Еще одно важнейшее направление работы Академии – сфера образования, содействие подготовке квалифицированных кадров. Главным прорывом последнего времени считаю восстановление единства науки и вузов, во что мы вложили немало усилий. В результате длительной и кропотливой работы с вузами, с одной стороны, и властными структурами, с другой, нам удалось изменить существовавшее прежде у чиновников от образования и науки несколько снисходительное отношения к вузовской науке как второстепенной, вспомогательной. Все наши 15 региональных филиалов возглавляются ректорами ведущих технических вузов в областных центрах Казахстана и работают на их научно-исследовательской базе, занимаясь решением ключевых научных проблем.

Результаты впечатляющие. Если еще 5 лет назад вузовская наука считалась «второсортной», и вузы выполняли только около 30% научных проектов в республиканском объеме, то за последние годы их долю удалось довести до 60%. Иными словами, практически удвоить.

В результате с 2010 года начался устойчивый рост числа работников науки: за 3 года их ряды выросли более чем в полтора раза. Если в 2010 году средний возраст сотрудников, занимающихся исследованиями, был выше 52 лет, то в 2013 году – уже 39 лет. То есть, многолетняя тенденция старения и спада кадров науки преодолена. И в этом – огромная доля заслуг НИА РК.

Еще одна, важная на наш взгляд роль Инженерной академии в подготовке кадров – сертификация специалистов. В Казахстане по международным стандартам разработана и принята Национальная система квалификаций. Специалистам, окончившим профессиональные учебные заведения, в том числе и инженерам, присвоение квалификаций будут проводить независимые сертификационные центры, созданные на базе отраслевых ассоциаций.

Наша Академия работает над созданием такого сертификационного центра для профессиональных инженеров. Формируется ясное и эффективное предложение по его структуре и продвижения в практику.

Еще раз охватывая взглядом озвученную Президентом Н.Назарбаевым программу новой экономической политики страны, осознаешь, что все годы существования Национальной инженерной академии Республики Казахстан ее деятельность была подчинена развитию инновационных исследований, новых технологий, дающих мультипликативный эффект в экономике, в организацию новых рабочих мест, в создание мощной современной инфраструктуры. В конце концов, именно инфраструктура – самое главное, это то, что остается всегда нашим государственным достоянием и вложения в нее есть самый эффективный метод расходования сил и средств в кризисное время.

Для того, чтобы новая экономическая политика была способна вывести страну на передовые позиции даже в кризисных условиях внешней среды, Нурсултан Назарбаев принял решение использовать средства Национального Фонда, куда на протяжении многих лет стекались и приумножались сверхдоходы от сырьевого экспорта. В период с 2015 по 2017 годы дополнительно будет выделено до 3 миллиардов долларов ежегодно в транспортную, энергетическую, социальную инфраструктуру, в развитие малого и среднего бизнеса.

Результаты прошедших недавно в Казахстане президентских выборов ярко свидетельствуют о полной поддержке казахстанцами политического курса Нурсултана Назарбаева. Люди одобряют провозглашенные им планы реформирования экономики. И мы, казахстанские инженеры и ученые, как и весь народ нашей страны, концентрируем все свои усилия на том, чтобы объявленная Президентом Н.Назарбаевым новая экономическая политика «Нурлы Жол» стала мощным двигателем роста нашей экономики на ближайшие годы.

На стыке задач авиации и космоса

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

По инициативе секции были проведены исследования по технико-экономическому прогнозу развития космической деятельности в начале XXI века, новым задачам, решаемым в космосе с помощью авиационно-космических транспортных систем, включая орбитальные производства, дистанционное зондирование Земли. Решались и задачи по сравнительному анализу различных проектов авиационно-космических транспортных систем горизонтального и вертикального старта.

Организации, входящие в состав секции «Авиакосмическая» в качестве ассоциированных коллективных членов, выполняют значительный объем работ по внедрению передовых авиационных и аэрокосмических технологий в другие отрасли экономики.

Так, например, Государственный научный центр РФ ФГУП «ЦИАМ им. П.И. Баранова» проводит прогнозные исследования и совместно с НИИ и предприятиями отрасли выполняет разработку предложений по формированию стратегии и программам технологического развития авиадвигателестроения, дает технические рекомендации по новым двигателям, совершенствует методологию их разработки, улучшению характеристик эксплуатируемых двигателей. Здесь работает большая группа видных ученых – руководителей научных школ, труды которых широко известны в нашей стране и за рубежом.

ЦИАМ является головным химмотологическим центром авиационной промышленности по формированию технических требований, научно-техническому сопровождению производства и внедрения, рациональному применению и контролю качества авиационных горюче-смазочных материалов. Общепризнан вклад Института в решение проблем создания гиперзвуковых прямоточных воздушно-реактивных двигателей (ГПВРД). Высокий уровень исследований в этом направлении обеспечивается созданной в Институте уникальной научно-методической и экспериментальной базой: комплексы математического моделирования, наземные стенды для испытаний. В НИЦ ЦИАМ создан и введен в эксплуатацию крупнейший в Европе стенд для испытаний демонстрационных двигателей для скорости полета $M_{max} = 6$, на котором проведены испытания интегрированных с летательным аппаратом крупномасштабных моделей ГПВРД и впервые для такой системы «двигатель – ГЛА» получена эффективная тяга.

Международное признание получили ведущиеся в ЦИАМ работы по исследованию неравновесных процессов образования экологически опасных компонентов при горении углеводородных топлив, а также аэрозольных частиц в выхлопных струях энергоустановок и реактивных двигателей и их влиянию на атмосферные процессы. Широкое признание у научной общественности и специалистов промышленности получили работы в области динамики и прочности, неоднократно отмеченные научными премиями и Почетными дипломами Международных Симпозиумов. Большой объём пионерских работ был выполнен по механике композиционных материалов.

С целью решения задач импортозамещения в области авиационного двигателестроения в Институте проводятся комплексные исследования, учитывающие анализ рисков военной, военно-технической и социально-экономической безопасности страны, сформулирован ряд рекомендаций, которые представлены в Министерство промышленности и торговли Российской Федерации.

В течение 20 лет секция «Авиакосмическая» издает научно-технический журнал «Авиакосмическая техника и технология».

Организовано издание ряда монографий и учебных пособий. В частности, выпущен Сборник научных статей «Авиационно-космические транспортный системы», учебное пособие «Применение наукоёмких технологий в авиакосмической технике» и много других книг. Регулярно издаются труды аэрокосмических конференций и конгрессов, проводимых секцией, включая сборники тезисов и многотомные сборники с полными текстами докладов.

Эти сборники, как правило, издаются на русском и английском языках.

Секция «Авиакосмическая» РИА организует визиты зарубежных делегаций для ознакомления с деятельностью и налаживанию сотрудничества с ведущими предприятиями отечественного аэрокосмического профиля. Первый визит был организован совместно с Королевской инженерной академией Швеции еще в 1992 году. Делегация представителей аэрокосмической промышленности Швеции во главе с профессором Фредриксоном посетила ряд ведущих институтов и предприятий России – ЦИАМ, ЦАГИ, Центр подготовки космонавтов, ЦСКБ «Прогресс». Позже делегация от аэрокосмической промышленности России посетила шведские предприятия.

Были также организованы визиты делегаций Китая, Болгарии, Германии и других стран. Секция обладает возможностями по организации на взаимовыгодных условиях научных и проектных исследований по заказам зарубежных организаций. К этим исследованиям могут привлекаться специалисты из различных институтов и промышленных предприятий России.

Секция «Авиакосмическая» активно участвует в организации и проведении аэрокосмических конференций и конгрессов. Первая Международная авиационно-космическая конференция была проведена секцией еще в 1992 году в поселке Менделеево Московской области. Начиная с 1994 года, с периодичностью один раз в три года, в Москве проводится Международный аэрокосмический конгресс (IAC – International Aerospace Congress). Сейчас идет подготовка к конгрессу IAC'2015.

Представители секции принимают активное участие в международных аэрокосмических конференциях и конгрессах проводимых как в России, так и за рубежом. Особенно стоит отметить участие членов секции в подготовке и проведении 29-го Международного конгресса по авиационным наукам – ICAS 2014 (International Council of Aeronautical Sciences) в Санкт-Петербурге и на международном Авиационно-космическом салоне «МАКС», который традиционно проводится в городе авиационной науки и техники – Жуковском, на аэродроме Летно-исследовательского института им. М.М. Громова.

В настоящее время члены секции «Авиакосмическая» участвуют в подготовке к Конгрессу ICAS'2016, который будет проходить в Корее в сентябре 2016 года и подготовке к «МАКС-2015», который состоится в августе текущего года. Своей деятельностью секция «Авиакосмическая» Российской инженерной академии в целом и ее члены вносят значительный вклад в развитие авиакосмической науки и техники Российской Федерации.

● Парад Победы

Если не мы, то кто?

Международная и Российская инженерные академии

Общие собрания

На решающих направлениях энергетики

Академик-секретарь секции «Энергетика» **Павел Безруких**

Продолжая и развивая традиции основателей РИА, президиум секции «Энергетика» определил основные направления деятельности. В их числе:

– проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ, определяющих перспективы развития российской энергетики в целом, а также функционирование отдельных ее отраслей; научно-техническое обеспечение и анализ проблем энергосбережения и энергоэффективности, развитие возобновляемой энергетики;

– организация и проведение массовых мероприятий: форумов, конгрессов, выставок, конференций, школ и т.п.;

– написание книг, брошюр, статей для научных журналов и средств массовой информации;

– решение проблем подготовки кадров.

На сегодняшний день секция объединяет 35 действительных членов РИА, 38 членов-корреспондентов и 6 академических советников. Работающие в составе научно-исследовательских организаций, образовательных учреждений и производственных коллективов, они вносят ощутимый вклад в решение актуальных проблем энергетики.

(Окончание на 4-й стр.)

Нефтяной профиль и новые приоритеты

Президент Азербайджанской инженерной академии, академик МИА **Ариф Пашаев**

В современном мире энергетическая безопасность и наукоемкие технологии играют авангардную роль в развитии экономики и социальной сферы. Именно эти отрасли определяют спрос на достижения науки и создают базу для продвижения материальных и информационных новшеств. Размеры наукоемкого сектора и масштабы использования передовых технологий характеризуют научно-технический и экономический потенциал страны.

Президент Азербайджана поставил задачу реализации энергетического проекта и наращивания наукоемких отраслей. Можно не сомневаться, что решение этих задач приведет к структурным изменениям, к опережающему развитию нано- и космических технологий, робототехники, генной инженерии, поиску и открытию энергии будущего.

Системно прорабатываются пути эффективного экономического использования достижений не только отечественной науки, но и мирового научного, технологического и инновационного прогресса.

И, конечно, большое внимание уделено развитию отечественного научного, технологического и инновационного потенциала. Научный потенциал у нас в основном представлен Национальной академией наук, ведущими вузами страны и интеллектуально-инновационным кластером, научными центрами и организациями, к которым относится и Азербайджанская инженерная академия.

Инженерная академия тесно сотрудничает со структурными подразделениями Государственной Нефтяной Компании Азербайджанской Республики (ГНКАР) в области инновационных технологий и на рынке сервисных услуг как в разведке, так и добыче, транспортировке, переработке и маркетинге. За последние годы академия с успехом внедрила свои научные разработки в производство.

Так, используемые в настоящее время на суше воздушные и нефтепромысловые компрессоры низкого давления из-за длительной эксплуатации вышли на низкий коэффициент полезного действия и часто нуждаются в сервисных услугах. Используемые на Нефтяных Камнях компрессорные установки для сбора нефти и газа, их отдельные детали и узлы быстро изнашиваются, в результате чего происходит вибрация компрессорного оборудования, выкидных линий и увеличиваются показатели шума, что отрицательно влияет на окружающую среду, и в первую очередь – на обслуживающий персонал.

В связи с этим разработан комплекс мер с использованием метода фликкер-шумовой спектроскопии по выявлению и предотвращению возможных аварий. А также внедрению новых технологий, в том числе – в сфере сервисных услуг. Нами разработана новая конструкция приводной части нефтепромысловой компрессорной установки – бесшатунная взамен кривошипно-ползунного механизма. А также улучшена ремонтопригодность воздушных компрессоров, применяемых во внутрипромысловых работах.

Ведется работа по внедрению нанотехнологий с целью интенсификации добычи нефти и т.д. Благодаря активному внедрению инновационных методов и технологий, направленных на повышение нефтеотдачи пластов, стабилизацию и снижение обводненности продукции, повышены экономические показатели.

Для обеспечения нормальной эксплуатации нефтяных и газовых скважин учеными и инженерами академии созданы установки для подогрева и поддержания заданной температуры жидкостей и газов с целью предотвращения гидратообразования и отложения парафина в коммуникациях, которые применяются в НГДУ ПО «АзНефть» на морских платформах. Установка снабжена надежным устройством защиты, срабатывающим при прекращении подачи газа, при падении или повышении давления, а также при перенапряжении или коротком замыкании. Конструкция и технология изготовления нагревательных блоков и принцип построения системы управления позволяет изготавливать их с разными мощностями и разных габаритных размеров.

В области нефтехимических технологий ученые и инженеры академии разработали ингибиторы коррозии для защиты металла в пластовых водах нефтегазовых промыслов, содержащих сероводород и углекислый газ. При разработке ингибиторов в качестве сырьевых источников для нефтехимического синтеза были использованы природные и синтетические непредельные органические кислоты.

Получены полифункциональные и высокоэффективные ингибиторы коррозии, способные защищать металл в условиях пластовых вод насыщенным углекислым газом. Еще одной оригинальной разработкой наших ученых в области нефтехимической технологии является способ синтеза макроциклических соединений четвертичными аммониевыми центрами в кольце для улучшения реологических свойств нефтей. Это позволяет снижать вязкость тяжелых нефтей и уменьшить количество нефтяных смол.

В области внедрения промышленных инновационных технологий в регионах внедрены пилотные инженерные сооружения с целью обеспечения граждан страны питьевой водой. Разрабатывается новый блок автоматического управления модульным устройством очистки питьевой воды для населенных пунктов со сложным и сильно загрязненным составом исходной воды, с производительностью модулей 36 и 60 тонн в сутки. Этот проект является одним из значимых проектов, направленных на реализацию в сельской местности промышленных инновационных технологий нашей страны. В будущем этот проект будет реализован в большом объеме – порядка 600 сооружений.

Как известно, в Азербайджанской Республике осуществляется Государственная программа по созданию и развитию космической промышленности. 8 февраля 2013 года выведен на орбиту телекоммуникационный спутник. С его помощью в настоящее время ведется вещание около 154 телеканалов и более 30 радиостанций.

Инженерная академия будет ориентирована на достижения ОАО АзерКОСМОС в области оперативного приема спутниковой информации при решении задач управления и эксплуатации природных ресурсов, при выполнении фотограмметрических и геоинформационных проектов, разработке тематических геопорталов и геоинформационных систем, разработке инновационных технологий для внедрения на базе заказчика алгоритмов и методик обработки авиакосмической информации, а также консалтинга и подготовки кадров.

На основе использования космической радиолокации высокого разрешения RADARSAT-2 для оценки параметров нефтяных загрязнений выявлены параметры разливов нефти в акватории азербайджанского сектора Каспийского моря. С помощью разработки радиолокационных изображений (РЛИ) спутника RADARSAT-2 и использования геоинформационного подхода был проведен анализ динамики и объектов выбросов пятен нефтяных загрязнений в районе Нефтяных Камней и создана карта их распределения.

Карта распределения пленок нефти и нефтепродуктов является полноценным информационным продуктом, позволяющим оперативно измерять параметры и характеристики обнаруженных нефтяных пятен, проводить анализ распределения нефти по различным участкам исследуемой акватории, выявлять связь между загрязнениями и их морскими источниками.

(Окончание на 6-й стр.)

В области нанотехнологий и биомедицины

Глава Представительства МИА в Республике Беларусь, академик МИА **Петр Никитенко**

Деятельность нашего Представительства Международной инженерной академии направлена на выполнение научно-исследовательских работ с целью развития реального сектора экономики страны, решения задач современного технологического обеспечения промышленности и аграрного комплекса.

(Окончание на 4-й стр.)

Профессиональные стандарты в строительном производстве

Академик-секретарь секции «Экономика и управление в инженерной деятельности» **Андрей Шрейбер**

Глубокие социально-экономические преобразования российского общества в условиях развивающейся рыночной экономики требуют коренных изменений в организации производства, в регулировании трудовых отношений, организации труда и регламентации трудовой деятельности работников.

Решение этих задач может быть достигнуто путем качественного совершенствования систем и методов руководства и управления персоналом, наиболее полного использования профессионального и творческого потенциала работников, рациональной организации их труда и повышения его эффективности, а также компетентности, дисциплины, требовательности.

При этом для преодоления кризисных явлений, становления и эффективного функционирования рыночных механизмов требуется максимальная мобилизация резервов экономического роста, приведение в действие организационно-экономических и социально-психологических факторов. А также соблюдение принципов правильного подбора, расстановки и использования кадров на основе определения и соблюдения квалификационных требований к ним, четкого распределения обязанностей работников, повышения уровня их профессионализма и ответственности за порученное дело.

Каждый работник должен обладать компетенциями, позволяющими гибко реагировать на изменения рынка труда: уметь применять знания в новых трудовых ситуациях, получать новые знания, необходимые для выполнения трудовых функций, качество которых максимально удовлетворяло бы работодателя и находило адекватное выражение в оплате, непрерывно совершенствовать навыки, требуемые для решения производственных и управленческих задач.

Профессиональные стандарты работников, занятых в строительной отрасли, предназначены для решения задач, связанных с повышением эффективности системы управления персоналом и качества труда, регулированием трудовых отношений в организациях независимо от форм собственности и организационно-правовых форм деятельности.

Развернувшаяся в последние годы работа по созданию системы профессиональных стандартов для специалистов всех отраслей и видов деятельности ознаменовала новый этап формирования отношений между работниками и работодателями, отличающихся более высокими требованиями к трудовым функциям и действиям каждого работника. А также к качеству конечного результата труда.

Квалификационные справочники постепенно устаревают, новых профессий в них, как правило, нет. А по имеющимся профессиям их описание не соответствует современному состоянию строительного производства.

Сравнительный анализ требований к специалисту, изложенных в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах, дает основания заключить, что в квалификационных справочниках:

– нет взаимосвязи между должностями и квалификационными уровнями специалистов;

– описание требований к специалисту основано только на знаниях и умениях. И не учитывает компетенций: профессиональных (или функциональных) и общих (ключевых/базовых), необходимых для адаптации к современным требованиям производства.

Подобная ситуация складывается не только в России. В течение последних 20 лет более чем в 100 странах мира идет работа в области создания и внедрения национальных квалификационных стандартов (НКС), национальных систем квалификаций (NQF), в состав которых входят и профессиональные стандарты.

Необходимость разработки профессиональных стандартов закреплена в Трудовом Кодексе Российской Федерации. Постановлением Правительства РФ определены правила их разработки, утверждения и применения. Приказом Минтруда России утвержден Макет профессионального стандарта. А других приказом – и национальные уровни квалификаций.

Распоряжением Правительства РФ утвержден план разработки профессиональных стандартов на 2012–2015 гг. Приказом Минтруда России утвержден график их разработки в отраслях экономики.

Профессиональные стандарты – это новый вид документов. Они раскрывают требования к специалистам, занимающим определенное положение в современных трудовых процессах, используемых в различных видах профессиональной деятельности в строительстве.

Инициаторами разработки большей части профессиональных стандартов являются крупные работодатели. Для строительства таким работодателем является Национальное Объединение Строителей – НОСТРОЙ.

Профессиональные стандарты формируются на основании анализа и описания бизнес-процессов, обеспечивающих достижение стоящих перед строительным комплексом целей и задач. Они раскрывают основные трудовые функции и требования к содержанию, условиям труда и набору компетенций работников по различным квалификационным уровням (от рабочего до руководителя организации), определяют требования при найме специалиста на работу. А также являются механизмом саморегулирования рынка труда в строительстве.

В основе разработки профессиональных стандартов для строительного комплекса лежит его профессиональная структура, базирующаяся на профессиональном разделении труда, отражающем организационно–технологическое и функциональное содержание труда в отрасли.

(Окончание на 5-й стр.)

Комплексный подход к задачам

Вице-президент РИА, ректор НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий» **Валерий Никулин**

Проректор НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий» **Владимир Касаткин**

Начальник управления научных инновационных программ и грантов **Мария Выгузова**

По большинству позиций Удмуртская Республика занимает устойчивые позиции как в Приволжском федеральном округе, так и во всей России. НОУ ВПО «Камский институт гуманитарных и инженерных технологий» предлагает свои разработки в реализации импортозамещения.

Сегодня уровень самообеспечения в Удмуртской Республике выглядит следующим образом: яйцо – 195%, молоко – 141%, мясо – 104%, картофель – 98%, овощи – 91%. Для развития этого направления нами разработан проект агропромышленного комплекса по производству сельскохозяйственной продукции в едином непрерывном экологически замкнутом цикле. В состав комплекса входят теплица на 1,5 га, ферма КРС на 1,5 тыс. голов, перерабатывающие цеха (мясо, молоко, овощи), кормоцех, цех по утилизации отходов (биогазовая установка, вермиреактор), энергоблок (когенерационный, пиролизный), АБК.

В последние годы в России происходит стабильный рост импортозамещения на рынке мяса и мясных продуктов. После 2008 года мясной импорт в Россию стал падать при продолжающемся интенсивном росте внутреннего производства. В результате в 2011 году импорт мяса и мясопродуктов в Россию составил 2,69 млн тонн, что равнялось лишь 36% от российского производства этой продукции (в 2008 году он составлял 52%).

В 2013 году снижение импорта мяса в Россию при одновременном росте внутреннего производства продолжилось. В конце октября 2013 года ФТС сообщила, что с начала года в Россию было импортировано 1,25 млн тонн мяса, что на 13% меньше, чем за прошлогодний аналогичный период.

Импорт говядины снизился на 16% — до 431 тыс. тонн, свинины — на 15%, до 479 тыс. тонн, мяса птицы — на 6%, до 343 тыс. тонн. В свою очередь, Минсельхоз сообщил, что за первые девять месяцев года производство скота и птицы составило 8,12 млн тонн, что на 6% больше прошлогоднего показателя.

В последние годы импорт овощей и бахчевых культур в Россию значительно снизился при одновременном росте их производства в России. В результате, если в 2008 году соотношение импорта к производству составляло 32%, то к 2012 году оно уменьшилось почти в два раза (до 17%). В середине 2013 года отмечалось, что за последнее время Россия сократила импорт овощей борщового набора более чем в 2 раза, а картофеля — более чем в 5 раз.

Меры по созданию в России производств, аналогичных зарубежным, стали активно применяться в рамках политики локализации. Лучше всего это видно в автомобилестроении, когда производство основных компонентов для автомобилей переносится из-за рубежа в Россию. После того как было решено выпускать на Ижевском автозаводе модели Renault и Nissan, начался процесс запуска производства автокомпонентов в Удмуртии. Сейчас детали поступают с предприятий Сарапула, Глазова и Ижевска. Традиционные поставщики автокомпонентов для Nissan из Японии уже открывают цеха в Удмуртии.

Одним из поставщиков «Ижавто» является предприятие «Глазов. Электрон» Всероссийского общества слепых. В гражданском секторе промышленности это один из ярких примеров успешной реализации политики импортозамещения. В настоящее время при поддержке правительства республики предприятие проводит политику по глубокой технической и технологической модернизации производства.

В результате ему удалось в короткие сроки выйти на новый уровень развития в сфере производства жгутов проводов для соединения цепей электрооборудования автомобилей, мотоциклов, бытовой техники. Так, сегодня на «Глазов. Электрон» организовано производство высокотехнологичной продукции, позволяющей заместить импорт автокомпонентов из-за рубежа.

Базовым пассажирским вагоном узкоколейных железных дорог в СССР был закупаемый в Польше вагон, производимый компанией Pafawag, серии 1Aw/2Aw/3Aw. Всего их было закуплено 560 единиц. В настоящее время Камбарский машиностроительный завод в Удмуртии возобновил разработку и выпуск пассажирских вагонов для узкоколейных дорог.

В России разработана «дорожная карта» по импортозамещению изделий, ранее поставлявшихся с территории Украины на заводы ОПК. Расписана программа по каждому изделию: на каком предприятии, в какие сроки будет налажено их производство. Работа ведется через вертикальные интегрированные структуры холдингов и концернов. А далее – по предприятиям рассматривается создание новых производств, либо модернизация действующих. В их число входят и такие предприятия Удмуртии, как СЭГЗ, СРЗ, ИРЗ, Концерн «Калашников», ИЭМЗ «Купол», «Аксион», Чепецкий механический завод, «Элеконд».

Одно из основных направлений импортозамещения – новые источники энергии. В связи с этим мы видим перспективным развитие технологий производства топлива, углеродных адсорбентов и удобрений на основе торфяного сырья (в регионе имеются значительные запасы торфа), производство пеллет (топливных гранул) и биогаза.

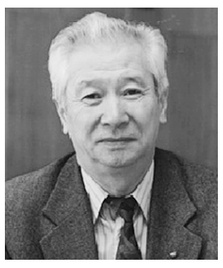
За всю историю развития человеческого общества потребление энергии в расчете на одного человека возросло более чем в 100 раз. Через каждые 10–15 лет мировой уровень потребления энергии практически удваивается. В то же время запасы традиционных источников энергии – нефти, угля, газа истощаются. Кроме того, сжигание ископаемых видов топлива приводит к нарастающему загрязнению окружающей среды. Поэтому становится очень важным получать энергию с использованием экологически чистых технологий.

Современная концепция совершенствования и развития производства исходит из превращения ресурсосбережения в реальный источник укрепления и расширения сырьевой и энергетической базы, получения дополнительной полезной продукции.

Развитие переработки органических отходов в РФ является одной из актуальных задач, стоящих перед сельским хозяйством. Животноводство и птицеводство дает в год 150 млн тонн отходов, растениеводство – 100 млн тонн. Это ведет к накоплению отходов и загрязнению окружающей среды.

(Окончание на 4-й стр.)

Строим навечно на вечной мерзлоте



Руководитель Якутского регионального отделения РИА, академик РИА **Рудольф Чжан**

Член-корреспондент РИА **Ольга Алексеева**

Деятельность Якутского отделения РИА всегда была ориентирована на решение крупных научных, прикладных и инновационных задач, возникающих при освоении природных ресурсов в криолитозоне. Эти задачи охватывают основные производственные отрасли России и Республики Саха (Якутия) – строительство, транспорт, добычу газа, нефти, алмазов, гидроэнергетику и водное хозяйство, горную промышленность.

Внедрение результатов научной деятельности члены Якутского отделения РИА осуществляют путем участия в научно-технических советах при отраслевых министерствах, ведомствах и государственных комитетах. А также путем передачи отчетов о научно-исследовательских работах (НИР), рекомендаций и экспертных заключений, проводимых по заданию государственных структур и крупных хозяйствующих субъектов.

Активное участие члены РИА принимают в работе таких научно-технических, общественных и других советов, рабочих групп и комиссий, как Высший инженерный совет РС(Я), Научно-технический совет Министерства строительства, промышленности и строительных материалов РС(Я), Научно-технический совет управления по мелиорации земель и сельскохозяйственного водоснабжения Министерства сельского хозяйства РС(Я), Научно-технический совет Министерства охраны природы РС(Я), Научно-технический совет Ленского бассейнового водного управления, Научно-технический совет при главе городского округа «Город Якутск», общественный экологический совет при Министерстве охраны природы РС(Я).

Устойчивое экономическое и социальное развитие страны во многом зависит от осуществления федеральных мега-проектов, реализуемых на территории Республики Саха (Якутия) и сопредельных территориях. Это – проекты Южно-Якутского гидроэнергетического комплекса, Талаканского нефте-газо-конденсатного месторождения, Эльконского уранового месторождения, железорудных и угольных месторождений Южной Якутии, алмазоносных рудников «Мир», «Айхал» и «Удачный», нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан», железные дороги «Улак-Эльга» и «Томмот-Кердем-Якутск» и др.

Успешная реализация этих проектов связана с безаварийной эксплуатацией различных инженерных сооружений. Учитывая, что специфика мерзлых грунтов определяется динамикой их свойств в зависимости от температуры, давления и других факторов, геокриологический мониторинг и прогноз являются важным и необходимым компонентом в оценке устойчивости сооружений в условиях потепления климата.

В 2014 г. по заказам различных организаций России выполнены инженерно-геокриологические работы и переданы заказчикам 14 отчетов о НИР и 9 экспертных заключений. Так, по запросу ООО «СахаГидроЭнергоСтрой» передано предварительное заключение о возможности использования подмерзлотных вод в районе п. Жатай и на участке Покровского тракта (12 км) для хозяйственно-питьевых и технических нужд. В Территориальную комиссию по запасам полезных ископаемых Якутнедра переданы экспертные заключения по темам:

– «Проведение поисковых и оценочных работ для хозяйственно-питьевого, производственного и противопожарного водоснабжения КС-3 «Амгинская». Объект – «Магистральный газопровод «Сила Сибири» (с подсчетом запасов по состоянию на 31.03.2014 г.). Заключение передано в Территориальную комиссию по запасам полезных ископаемых Якутнедра;

– «Поисково-оценочные работы на подземные воды для хозяйственно-питьевого водоснабжения населённых пунктов в Нюрбинском улусе – с.с. Хатын-Сысы, Едей, Энгольжа, Кюндяде, Жархан, Сюля» (отчет с подсчетом запасов подземных вод по состоянию на 01.09.2013 г. на Жарханском, Кюндяденском, Едейском МППВ) и др.

Крупным событием для инженерной геокриологической науки в 2014 г. было проведение X юбилейного Международного симпозиума по инженерному мерзлотоведению «Инженерно-геокриологические проблемы адаптации природно-технических систем к изменению климата» (21-28 августа 2014 г., г. Харбин, Хэйлунцзян, Китай). Одним из его организаторов был Институт мерзлотоведения им. П.И. Мельникова СО РАН. В работе симпозиума приняли участие свыше 300 ученых из 6 стран (Россия, Китай, США, Канада, Япония, Турция). В том числе – 21 сотрудник института.

(Окончание на 5-й стр.)

Лес – наше богатство. Это знает весь мир

Академик-секретарь секции «Лесотехнические технологии» РИА, председатель Правления РАО «Бумпром» **Владимир Чуйко**

Основными направлениями деятельности нашей секции являются проблемы интеграции отечественной целлюлозно-бумажной промышленности (ЦБП) в мировую экономическую систему, разработка Российской Лесной Технологической Платформы, ее взаимодействие с Европейской Лесной Технологической Платформой, включение в Платформу «БиоТех 2030».

Целлюлозно-бумажная промышленность (ЦБП) является основой устойчивого развития всего российского лесного комплекса. Быстрый рост внутреннего рынка и уникальность российской ЦБП, базирующейся на четверти лесных ресурсов мира, сочетаются с ее высокой конкурентоспособностью на внешних рынках как поставщика армирующих хвойных волокон и картонно-бумажной продукции на базе первичного древесного сырья. Работы в области создания промышленных биотехнологий становятся исключительно важным для современной экономики и общества.

Утвержденная Правительством «Дорожная карта по РЛТП» предусматривает внедрение целого ряда биотехнологий, в том числе, направленных на получение широкого ассортимента биопродуктов. Один из позитивных примеров реализации данной программы является проект «Лиственница», выполняемый на Братском ЛПК и позволяющий за счет модернизации освоить выпуск новой, конкурентоспособной продукции и снизить воздействие на окружающую среду.

Другим важным направлением работы является отнесение энергии, получаемой от сжигания биомассы, к категории энергии от возобновляемых источников (ВИЭ), что стимулирует предприятия ЦБП России к переходу с традиционных угля, газа и мазута на биоэнергию. Потенциал данного направления огромен – выработка электроэнергии на основе биомассы (черный щелок, отходы древесины) только на одном комбинате (Монди Сыктывкарский ЛПК) в настоящее время составляет 700-750 ГВт/год.

С участием членов Секции в Техническом комитете по стандартизации ТК 326 «Биотехнологии» ведется разработка ГОСТ Р «Возобновляемые источники сырья. Лесные ресурсы. Термины и определения».

Последние 4-5 лет характеризовались заметным ростом инвестиций в реконструкцию действующих предприятий, что позволило реализовать проекты «Большой Братск» и «Большая Коряжма» на предприятиях ОАО «Группа «Илим», проект «Степ» на «Монди Сыктывкарском ЛПК», ряде других предприятий. Впервые в России на комбинате в Коряжме и на ЦБК «Кама» было налажено производство мелованных бумаг для печати и письма.

За этот период было разработано и передано в производство более 25 технологических процессов по глубокой переработке древесного сырья, в том числе лиственных пород, и его отходов (механическими, химическими, термохимическими и др. методами).

Под руководством академика РАН – Сергея Александровича Исаева, и при активном участии В.А.Чуйко и Э.Л. Акима, руководителя ЦЭПЛ РАН д.б.н. Н.В.Лукиной была разработана Российская Лесная Технологическая Платформа (РЛТП).

В настоящее время работы в области создания промышленной биотехнологии становятся исключительно важными для современной экономики и общества. Члены Секции, под руководством В.А.Чуйко и И.В.Воскобойникова, организуют работы в этом направлении в соответствии с Дорожной Картой РЛТП в рамках «БиоТех-2030». Наиболее крупным инновационным проектом в России, выполненным в рамках Платформы на Братском ЛПК, является проект «Лиственница» (научный руководитель – Э.Л.Аким, участники Ю.Г.Мандре, Ю.Н.Заяц).

Продолжались работы по модернизации лесозаготовительной техники. Под руководством И.В.Воскобойникова, совместно с ФГУП ГНЦ ЛПК, Алтайским тракторным заводом и ОАО «Русэлпром» была разработана универсальная лесотранспортная и погрузочно-транспортная гусеничная машина, имеющая электромеханическую трансмиссию, новую ходовую систему и переднее расположение гидроманипулятора. Новая техника отличается высокой проходимостью по заболоченной почве и может стать базой для целого семейства новых уникальных лесозаготовительных машин.

При активном участии Е.В.Кравцова созданы образцы деревообрабатывающего оборудования, в том числе центр по производству конструкций для деревянных домов повышенной этажности. Разработана технология строительства сейсмостойких домов из бруса и круглого бревна.

В рамках исследования «Химическая модификация и органический синтез» специалистами секции под руководством Н.Г.Савиных и Н.В.Ходова разработаны технологии получения монотерпеновых спиртов, гидроперекисей гидрированных терпеновых углеводородов, светлых глицериновых и пентаэритритовых эфиров живичной и талловой канифоли, комплексных эмульгаторов на основе смеси смоляных и жирных кислот с заранее заданным составом, физико-химическими и потребительскими свойствами.

Одно из важнейших достижений членов Секции – разработка технологии, а также практическое производство очищенного от канцерогенов масла-пластификатора для синтетических каучуков и резиновых смесей под маркой NORMAN.

(Окончание на 6-й стр.)

● Парад Победы

● Парад Победы

Для повышения безопасности вертолетной техники

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

До реализации указанных требований на промышленных образцах систем МТС, целесообразно создание ее базового варианта, с возможностью дальнейшей разработки унифицированной линейки МТС, легко адаптируемых на конкретных типах вертолетов. Такой подход является системным и практическим реализуемым путем модульного построения системы МТС с открытой архитектурой и с единым центральным информационно-вычислительным ядром, способным обрабатывать информационные потоки, управлять различным уровнем комплектования МТС периферийными измерительными элементами.

Важно отметить, что реализуемость системы МТС, как подсистемы комплекса бортового оборудования (КБО) вертолета должна отвечать требованиям и функциям, предъявляемым к обеспечению безопасности пилотирования, в частности, обеспечивающих предотвращение критических полетных режимов и автоматический контроль в полете общих эксплуатационных и летных ограничений.

Комплексирование информации от разнородных измерительных каналов и датчиков и оперативную обработку потоковой информации в условиях реального полета вертолета возлагается на информационно-вычислительный модуль МТС, структурно-функциональное организация которого должна отвечать современным требованиям построения бортовых систем технического обслуживания воздушных судов, реализуемых по схеме цифрового информационного обмена в рамках общепринятого в авиации международного стандарта ARINC 624.

Таким образом, системный подход и современные решения при построении систем МТС, а также применение мировых стандартов типа ARINC 624, позволят успешно сертифицировать базовый вариант отечественной системы МТС в качестве универсального средства диагностики и прогностики технического состояния на двух – трех типах модернизируемых или новых вертолетов.

Следует отметить, что практическая реализуемость изложенного концептуального подхода и создание базового варианта системы МТС, обеспечит в достаточно короткий срок получение объективных предпосылок для создания конкурентоспособного российского варианта системы МТС с перспективой дальнейшего применения на всех типах отечественных вертолетов или для адаптации на другой авиационной технике. Возможность оснащения отечественной системой МТС в штатном или опциональном вариантах и с необходимой конфигурацией разных типов российских вертолетов, позволит минимизировать технические риски по ее адаптации и летной оценке, а также снизить финансовые затраты и сократить сроки на внедрение в производство.

Но, даже для создания базового варианта системы МТС, потребуется скоординированная работа отраслевых авиационных НИИ, конструкторских бюро предприятий-разработчиков вертолетной техники, а также инновационных инжиниринговых компаний, специализирующихся в данной сфере. Для обеспечения конкурентоспособности российской системы МТС необходимо найти прорывные технические решения, и методы освоения критических технологий, как для реализации пилотного проекта, так и для развития бортовых систем МТС, в будущем.

Важно сформировать также комплексные планы НИР и развития стендовой базы в данной области для включения их в Национальный план развития науки и технологий в авиастроении на период до 2020 года, разработать программу освоения критических технологий и реализовать, в рамках инновационного проекта по модернизации конкретного вертолета, отработку технических решений и технологий создания отечественной системы МТС, с летной экспериментальной оценкой в условиях, максимально приближенных к штатной эксплуатации вертолетов.

Для этого целесообразно организовать и провести ряд организационно-технических мероприятий, включая:

– создание совета главных конструкторов по системам МТС ВТ в рамках комплекса работ, направленных на создание интегрированной системы повышения безопасности пилотирования (ИСОБП) вертолетов;

– разработку нормативно-технической документации по планированию и управлению технической эксплуатацией вертолетов по состоянию и проведение летной оценки и испытаний системы.

– разработку и внедрение стандартов проектирования системы МТС ВТ, исходя из требований международных авиационных стандартов.

Практическая реализация системы МТС в перспективных проектах вертолетных комплексов должна быть направлена на решение задач, связанных с проблемными вопросами обеспечения безопасного пилотирования ВТ, включая:

– комплексирование разнородной информации от всех контролируемых элементов и локализацию в полете их отказов;

– предотвращение критических полетных режимов за счет информации от датчиков измерения виброрежимов в критических точках силовых агрегатов вертолета;

– оптимальное управление вертолетом в критических режимах полета за счет экспертных систем реального времени, построенных на «ресурсных» моделях вертолета для различных условий эксплуатации;

– автоматический контроль в полете общих эксплуатационных и летных ограничений в виде комплексов взаимосвязанных параметров, с оценкой близости и скорости приближения их к граничной области;

– объективную диагностику и прогностику развития критических напряженно-деформированных и ресурсных показателей агрегатов и силовых конструкций вертолета за счет применения трехкомпонентных вибродатчиков и возможности реконструкции их пространственно-временных параметров;

– выявление зон повышенного трещинообразования в конструктивных элементах вертолета;

– контроль уровня и распределения нагрузок на шасси за счет использования высокочувствительных тензодатчиков измерения веса вертолета;

– диагностику и прогноз развития предотказных состояний функциональных агрегатов и систем вертолета, реализуемых алгоритмами специального программного обеспечения;

– поддержку экипажа в условиях реального полета по действиям в опасных (особых) ситуациях подсистемой визуальной осведомленности, реализованной комплексированием и синтезированием информации от различных каналов технического зрения.

Изложенный подход для реализации МТС ВТ, а также решение указанных выше проблемных задач, является одним из ключевым аспектов при создании бортовой интегрированной системы обеспечения безопасности пилотирования (ИСОБП), как для вновь создаваемой, так и модернизируемой ВТ. Датчики и подсистемы ИСОБП, обеспечивающие выполнение специальных функций полетного контроля и безопасного пилотирования ВТ, будут значительно расширять имеющиеся возможности КБО ВТ. А также решать такие задачи, как обзор закабинного пространства, выявление признаков (предупреждение) критических полетных режимов, мониторинг ТС агрегатов, механизмов, систем, конструкций и т.п., контроль соблюдения эксплуатационных ограничений, контроль состояния и эффективности действий экипажа в опасных ситуациях.

Важно отметить то обстоятельство, что Российская инженерная академия вносит свой теоретический и практический вклад в создание современной отечественной системы МТС ВТ. Научно-инженерным коллективом академии под руководством вице-президента А.А.Сперанского теоретически обоснована и практически отработана универсальная волновая информационная технология (ВИТ) для оценки диагностических параметров текущего состояния и эксплуатационных ресурсных характеристик агрегатов, силовых конструкций и систем ВТ.

Обладая универсальностью, ВИТ может быть распространена и на другие виды авиационной техники, транспортные системы, а также любые сложные динамические и техногенные объекты. Технология и созданные на ее основе многомерные датчики измерений в настоящее время проходят экспериментальную отработку на модернизируемых типах ВТ. Внедрение ВИТ в систему МТС должно обеспечить существенное повышение информативности и достоверности диагностических параметров текущего состояния механизмов и агрегатов ВТ, дать реальную оценку и прогнозы неблагоприятного развития напряженно-деформированных состояний конструкционных элементов и материалов.

ВИТ, несомненно, можно отнести к «прорывной» технологии. Внедрение ВИТ в систему МТС ВТ (как функциональную подсистему ИСОБП КБО ВТ) позволит обеспечить технологическую независимость в данном сегменте диагностических авиационных средств, поднять уровень безопасности пилотирования и способствовать повышению конкурентоспособности российских вертолетов на глобальном мировом рынке авиационной техники.

В области нанотехнологий и биомедицины

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

В частности, представительством выполнялась работа по осуществлению координации и организации взаимодействия ОАО «Завод горного воска» и Министерства здравоохранения Республики Беларусь по реализации проекта, проведению маркетинговых исследований по использованию наноматериалов на основе полимера хитозана для изделий медицинского назначения.

В результате выполненной работы проведены маркетинговые исследования по использованию наноматериалов на основе полимера хитозана для изделий медицинского назначения. Дана оценка рынка биоразлагаемых полимеров, хитина и хитозана, определены перспективы его развития в Беларуси. Представлена общая характеристика рынка нанотехнологий и его оценка. Проанализированы перспективы развития этого рынка.

Определены перспективы использования продукции, получаемой с помощью методов промышленных биотехнологий. Показан прогнозируемый сценарий развития производства биодеградируемых продуктов на основе хитина/хитозана в Беларуси.

Разработан бизнес-план коммерциализации антимикробных нанопокрытий из раствора хитозана, представленных на рынок медицинских материалов производителями ближнего и дальнего зарубежья.

Выполнялась научно-исследовательская работа, предметом которой являлось проведение научного анализа и мониторинга вопросов защиты и охраны фирменных наименований и товарных знаков, осуществление организации заключения и выполнения договоров на изготовление дизайнерских голографических товарных знаков.

В результате выполненной работы выделены голографические средства в качестве базовых для создания многоуровневой системы, как реализации основного принципа защиты ценных бумаг, документов, других материальных объектов.

Выполнена оценка ресурса отечественных предприятий в организации производства нетканых материалов с высокой абсорбционной способностью с целью оценки конкурентоспособности импортозамещающих раневых противоожеговых покрытий с использованием нановолокон биополимера хитозана. А также определены уникальные свойства для хитина/хитозана и всех его производных.

Изучен текущий и будущий потенциал для производства материалов на основе хитозана в области нанотехнологий и биомедицины. Выработаны инновационные решения для ноосферных здоровьесберегающих технологий.

Перспективными направлениями деятельности Представительства определены:

– разработка и внедрение нанотехнологий в области производства наноматериалов, хитина/хитозана в Беларуси с последующим формированием промышленного нанотехнологического кластера по производству наноматериалов, хитина/хитозана;

– разработка и внедрение национальных средств защиты документов, ценных бумаг и особо ценных объектов на основе голографических методов;

– разработка и реализация международного проекта «Ноосферные технологии здоровья»;

– организация работы по экономике и управлению в инженерной деятельности агропромышленного комплекса Беларуси;

– организация работы по экономике и инженерной деятельности водного хозяйства и гидротехники;

– организация работы по разработке сингулярных технологий в инженерных науках;

– организация работы по оценке национального богатства (фондов, недвижимости, воспроизводства, трудовых ресурсов);

– организация работы по инженерной деятельности нано- и биотехнологий;

– разработка информационных методов борьбы с контрафактной и фальсифицированной продукцией.

Комплексный подход к задачам

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

Еще в начале 90-х годов было подсчитано, что использование биогазовых технологий для переработки органики может не только полностью устранить ее экологическую опасность, но и ежегодно получать дополнительные 95 млн т условного топлива (около 60 млрд м^3 метана или, сжигая биогаз, – 190 млрд кВт.ч электроэнергии). А также более 140 млн т высокоэффективных удобрений, что позволило бы существенно сократить чрезвычайно энергоемкое производство минеральных удобрений (около 30% от всей электроэнергии, потребляемой сельским хозяйством).

Россия обладает огромным количеством ресурсов для производства энергии (помимо нефти и газа). Большая часть из них – это органические отходы различных отраслей народного хозяйства. Количество биоресурсов России составляет более 400 млн тонн условного топлива.

Весь этот объем можно преобразовать в экологически чистую энергию, решив тем самым вопрос утилизации отходов, а также существенно сократить объем потребления минерального сырья для производств тепло- и электроэнергии.

Известен также потенциал производства энергии из биогаза к 2020 г. в странах Европы. Сегодня в Европе сосредоточено 44% мирового количества установок анаэробного сбраживания, в Северной Америке – 14%.

Среди промышленно развитых стран ведущее место в производстве и использовании биогаза по относительным показателям принадлежит Дании — биогаз занимает до 18% в ее общем энергобалансе.

В России технология метанового сбраживания органических отходов животноводства и птицеводства долгое время не получала широкого распространения. Но уже с начала 80-х годов прошлого века начали проводиться исследования по оптимизации процесса метанового сбраживания, были построены экспериментальные опытно-промышленные установки.

В рамках реализации Республиканской целевой программы «Энергоэффективность в Удмуртской Республике на 2010–2014 гг.» в Воткинском, Глазовском, Завьяловском, Можгинском, Сарапульском районах вблизи крупных предприятий животноводства и птицеводства предлагалось организовать производства биогаза из отходов данных предприятий. Получаемый биогаз планируется использовать для собственных нужд предприятий и поставки тепловой и электрической энергии потребителям в радиусе 10–15 км.

Основная доля потенциала биомассы, пригодной для получения биогаза, приходится на навоз (до 80%). Сырьем же для выработки биогаза в республике является свиной и коровий навоз. Причем, потенциал выработки биогаза из отходов КРС в 4 раза превышает потенциал выхода газа из отходов свиноводства. Несмотря на то, что на территории Удмуртии развито птицеводство, выход газа из этой отрасли возможен, но существенно ниже, чем из остальных отраслей.

Вермикомпостирование – это один из перспективных способов утилизации отходов сельского хозяйства, основанный на использовании дождевых червей. Речь идет о переработке навоза с их помощью. Вермикомпостирование отходов животноводства одновременно решает три важные проблемы современной цивилизации: получение ценных удобрений, утилизации отходов животноводства и охраны природной среды в зонах крупных животноводческих комплексов.

Расширение использования вермикультуры за рубежом стимулируется в связи с обострением экологических проблем. В частности, с растущим загрязнением окружающей среды различными отходами, тяжелыми металлами, радионуклидами и средствами химизации. Интерес к методу вермикультивирования обусловлен именно отсутствием опасности загрязнения среды вредными веществами.

Свое распространение вермикультивирование нашло и в таких странах, как Япония, Китай, Польша, Венгрия. Здесь вермикультивирование поставлено на промышленную основу.

В Российской Федерации вермикультура получила широкое распространение. Она активно развивается в Брянской, Владимирской, Самарской областях, в Татарии. В ряде случаев калифорнийских червей скрещивают с местными компостными червями.

Таким образом, одним из перспективных направлений утилизации органических отходов является создание комплекса, включающего в себя переработку отходов в биогазовой установке и доработку в вермиреакторе. Это приведет к увеличению производительности комплекса в целом, уменьшению затрат на утилизацию отходов, получению биогаза. А как следствие, – и тепловой и электрической энергии, биогумуса как ценного удобрения и биомассы червей в качестве кормовой добавки.

Согласно программе «Развитие овощеводства защищенного грунта Российской Федерации на 2012–2014 годы с продолжением мероприятий до 2020 г.» и в связи с запретом ввоза иностранных продуктов из стран ЕС, разработка энергосберегающей технологии производства овощей и зелени в закрытом грунте является актуальной задачей на сегодняшний день.

Основные сдерживающие факторы развития данной отрасли – дорогостоящее строительство теплиц и зависимость от энергоносителей. Для решения этой проблемы в рамках Госпрограммы предусмотрено предоставление субсидированных кредитов сроком до восьми лет на строительство, реконструкцию и модернизацию тепличных комплексов по производству плодоовощной продукции в закрытом грунте.

Влияние факторов, сдерживающих развитие технологии вермикомпостирования и технологии выращивания овощей в закрытом грунте, можно минимизировать разработав энергоэффективный комплекс по производству биогумуса с последующим использованием его в закрытом грунте.

Работая на этих направлениях, наш вуз вносит достойный вклад в программу импортозамещения.

Если не мы, то кто?

Международная и Российская инженерные академии

Общие собрания

Ключ к самообеспечению – современные кадры

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Сама жизнь заставляет нас по иному взглянуть на перспективы развития профориентации, важность непрерывного и опережающего образования, предполагающего постоянный мониторинг рынка труда и оценку проблем его изменения. Сама система профессионального образования должна постоянно корректировать структуру профессий, предлагаемых в учебных заведениях, с ориентацией на выбор и освоение не одной, а нескольких специальностей, что значительно расширяет возможности трудоустройства конкретного человека и повышает качество рабочей силы.

Нынешнему молодому специалисту необходимо ощущение надежности и стабильности. Иными словами, востребованности вне зависимости от меняющихся условий, что достигается только его высокой квалификацией и умением адаптироваться к требованиям современной экономики.

Понимая это, руководство страны, деловое сообщество России настойчиво работает над решением этой задачи. В частности, сформирован Совет по развитию кадрового потенциала, предусмотрено учреждение специального кадрового Центра как некоммерческой организации с филиалами в ряде регионов страны, осуществляется конкретная программа, рассчитанная до 2016 года. Реализация этих планов, в которых мне, как члену Общественного Совета при Минпромторге России, приходится непосредственно участвовать, очень непростая задача. Но у нас фактически нет альтернативы.

Инженерные и промышленные кадры надо готовить, начиная со школьной скамьи. Необходимо прививать любовь к наукам, формировать в школьниках влечение к творческому и плодотворному труду.

Заботясь о качественном составе будущих технических специалистов, предстоит поднимать требовательность к нашим школам за преподавание математики, физики, естественно-научных предметов, одновременно оптимизируя подходы и технологии приема в технические вузы, методики подготовки и обучения студентов и далее начальной адаптации на производстве.

Немалый резерв будущих специалистов представляет собой работающая на промышленных предприятиях молодежь, уже имеющая в своем активе технические рабочие специальности, окончившая соответствующие средние учебные заведения. Эти люди по сути уже прошли этап профориентации, определили для себя жизненную перспективу. В этой связи надо возрождать систему ВТУЗов при крупных предприятиях, существенно расширять объемы дистанционного образования, вечерней и заочной учебы.

Особо ощущается сегодня дефицит людей, способных в полном объеме решать задачи, обеспечивающее эффективное функционирование инжиниринговых центров. Речь идет о специалистах, которые управляют проектом от идеи до вывода на рынок. Иными словами, способных адаптировать новые продукты сообразно современным нуждам. Для этого необходимо существенно расширить практику поддержки со стороны крупного промышленного бизнеса, государственных предприятий, региональных органов власти развития материально-технической базы учебных заведений, организации производственной и преддипломной практики студентов, оптимизации учебного процесса.

Для эффективной подготовки специалистов будущего надо развивать интеграцию не только с отечественными, но и с зарубежными вузами, привлекать преподавателей и участвовать в программах международных стажировок на зарубежных предприятиях.

Одновременно необходимо разумно противостоять оттоку молодых российских специалистов на работу в зарубежных странах. Но не директивами и запретами, а заботой о закреплении молодых кадров на отечественных предприятиях, повышении престижа инженерных специальностей, увеличением стипендий студентам технических вузов, выявляя и поощряя таланты, мотивируя выпускников масштабными проектами, возможностями профессионального, научного и личностного роста.

Какой бы аспект проблемы молодых кадров мы не затронули, в том числе – и социальную проблематику (жилье, зарплата), он в определяющей степени связан с повышением реальной заинтересованности государства, его исполнительских региональных структур в обеспечении экономики страны высококвалифицированными, современными специалистами, которые смогут решать задачи технологической модернизации отечественной промышленности, ее противостояния кризисным проявлениям, сложностям сегодняшней острой политической обстановки.

Свою роль должны здесь сыграть и общественные организации, такие как Российский Союз промышленников и предпринимателей, Российская и Международная инженерные академии, другие деловые и финансовые объединения, где сконцентрирован огромный потенциал опытных, знающих руководителей, авторитетных ученых и специалистов, заинтересованных в конкретных экономических результатах.

Только на базе продуманной политики в деле обеспечения высококвалифицированными кадрами возможно устойчивое экономическое развитие государства, существенное увеличение уровня промышленного самообеспечения за счет увеличения объемов выпуска собственной продукции внутри страны на свой внутренний рынок.

Ставка на самообеспечение, масштабное импортозамещение является также следствием нестабильности процессов, происходящих в мировой экономике, настороженным отношением к иностранному капиталу и, что самое главное, проводимой в отношении России политики экономических санкций и ограничений, которые в первую очередь касаются современных технологий и производства инновационной продукции.

В то же время создаваемый на импортозамещающих производствах товар должен быть ориентирован не только на внутренний рынок, но и на внешний, поскольку только в этом случае уровень конкурентоспособности продукции будет возрастать.

Нужно четко представлять, что импортозамещение – это не простая стратегия догоняющего, которая должна привести к становлению определенного производства, а обеспечение развития этого производства на более высоком, чем у конкурентов уровне.

Только развитие высокотехнологичных и наукоемких отраслей позволит России выйти на мировой рынок, сократить зависимость от зарубежных поставщиков. Защита отечественного производителя, его поддержка не должна приводить к застою в промышленности, поскольку ограничение конкуренции со стороны импортных производителей может снизить желание организаций заниматься развитием инноваций, повышением конкурентоспособности производимого товара и привести к полной зависимости компании от государственных субсидий.

Нужно понимать, что невозможно только копировать необходимые производства. Важнее развивать собственные технологии. Для этого общими усилиями необходимо создавать условия для реализации научных и технических проектов путем развития технопарков, привлечения резидентов, поиска потенциальных инвесторов.

Решение проблем, о которых шла речь выше, требует одновременно и широких международных технологических связей, деловых контактов с заинтересованными зарубежными партнерами, развития отношений с ними на экономической базе, без излишних акцентов на политические сложности.

В этой важной работе российским предприятиям готов оказать свое содействие Международный Конгресс промышленников и предпринимателей – общественная организация деловых кругов более чем 30-ти государств, созданная и действующая с 1992 года. Учрежденный по инициативе Российского Союза промышленников и предпринимателей, Конгресс нацелен на распространение передового производственного опыта, формирование надежных контактов российского бизнеса с зарубежными партнерами, совместную реализацию взаимовыгодных программ и проектов.

Взять, к примеру, те же технопарки. Ряд организаций – членов Конгресса уже располагают технопарками и технозонами с развитой инфраструктурой (дорожная сеть, энергетика, тепло, вода, телекоммуникации, охрана и т.д.) и продолжают накапливать опыт их эксплуатации. В частности, в рамках МКПП продвигается проект создания российского кластера технопарков «Инпарк», располагающего официально оформленной промзоной, которая уже наполовину освоена офисными, складскими и производственными помещениями, надежным энергоснабжением, дорожной инфраструктурой, таможенным пунктом.

Предполагается, что в целях реализации вышеупомянутой программы МКПП и с учетом опыта группы компаний «Инпарк» будет разработан более масштабный проект развития и координации деятельности системы современных технопарков как инструмента интенсификации экономики, инкубатора инновационных и информационных технологий, базы для привлечения инвестиций, охватывающей все заинтересованные страны, представленные в Конгрессе национальными деловыми союзами.

Конгресс активно продвигает проекты создания совместных предприятий с передовыми фирмами Западной Европы, Ближнего Востока, Китая. Прежде всего, в области машиностроения для металлообрабатывающей промышленности, с последующей локализацией производства в Российской Федерации, поиском авторитетных зарубежных и российских партнеров и развития соответствующих промышленных площадок.

В рамках Конгресса функционируют Комитет по рынкам труда и миграционной политики, Международный центр образования и научных исследований, Евразийский центр управления человеческими ресурсами. Одной из их важных задач является привлечение зарубежных высококвалифицированных специалистов на российский рынок и повышение квалификации отечественных специалистов за рубежом.

Эти структурные подразделения Конгресса разработали специальные программы, которые реализуют, в частности, через систему долгосрочных соглашений о сотрудничестве МКПП с Федеральной миграционной службой России, Финансовым университетом при Правительстве Российской Федерации, Московским государственным институтом международных отношений.

Важным потенциалом МКПП является возможность инициировать выработку и продвижение модельных законодательных актов в области экономики, формирования благоприятной таможенной, налоговой политики, гармонизации законодательств, правоприменительной практики в интересах развития делового сотрудничества в рамках не только России и стран СНГ, а всего Евразийского экономического пространства, через механизмы официальной аккредитации Конгресса при Межпарламентской Ассамблее СНГ и на основе договоров о сотрудничестве между МКПП и рядом международных организаций.

Есть все основания считать, что Россия справится с современными глобальными проблемами и вызовами. А планомерная целенаправленная работа, в том числе с надежными независимыми зарубежными партнерами ускорит решение задач, связанных с развитием отечественного промышленно-производственного потенциала, созданием стабильной общественно–экономической ситуации на Евразийском субконтиненте и во всем мире.

● Парад Победы

На решающих направлениях энергетики

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

Перспективам развития энергетики посвящен целый ряд работ. Так, Энергетические стратегии России на период до 2020 года и на период до 2030 года, утвержденные соответствующими распоряжениями Правительства РФ, разрабатывались и готовились к утверждению с «головным» участием генерального директора Института энергетической стратегии академика РИА В.В.Бушуева. В настоящее время ведется работа над «Энергостратегией-2035».

Стратегия развития топливно-энергетического комплекса Республики Бурятия на период до 2030 года разработана под руководством и при участии академиков РИА В.В.Бушуева В.В. и П.П.Безруких. Они же возглавляют работу по «Зеленой» энергетике и ее роли в развитии цивилизации на период до 2050 года», в которой авторы впервые изложили свое видение энергетики в середине текущего столетия.

Значительные работы проведены в области атомной энергетики и тепловых электростанций.

Ведется успешная эксплуатация атомных электростанций России под руководством академиков РИА (Викин В.А., Левадный А.С.) и членов-корреспондентов (Ермаков Н.И., Щукин А.П., Паламарчук А.В.)

Разработаны системы АСУ тепловых электростанций, подготовлено оборудование и введено в эксплуатацию на 12 тепловых и 1 геотермальной электростанции на Камчатке под руководством академика РИА Кишкина В.Л.

В 2012 году введен в эксплуатацию энергоблок мощностью 1000 МВт на АЭС «Бушер» (Иран), на котором нижний уровень управления энергоблоком выполнен на аппаратуре, разработанной и изготовленной под руководством академика РИА Кишкина В.Л.. Под его руководством с 2012 года велось изготовление и производилась поставка программно-технических комплексов систем управления 3-го энергоблока Ростовской АЭС, пуск в эксплуатацию которого осуществлен в 2014 году, и первого энергоблока Нововоронежской АЭС-2.

Осуществлена разработка и поставка уникального комплекса приема натрия для реактора на быстрых нейтронах БН-800 – четвертого энергоблока Белоярской АЭС, на котором в 2014 году продолжались пуско-наладочные работы.Под руководством Кишкина В.Л в 2014 году начались пусконаладочные работы на втором блоке АЭС «Куданкулам»(Индия).

Академик Гамзатов Гамзат Магомедович, Заслуженный энергетик РФ, в качестве генерального директора «Дагэнерго» провел огромную работу по сохранению устойчивого и надежного функционирования энергосистемы в сложных переходных условиях к рыночной экономике.

Под руководством академика Вакулко А.Г. создан и постоянно совершенствуется Центр коллективного пользования энергоэффективных технологии и техники. Разработан новый программно-аппаратный комплекс для мобильной диагностики оборудования котельных установок, а также средств объектов диагностики с мобильной диагностической лабораторией через сеть Internet (академик Вакулко А.Г., член-корр. Романов Г.А.).

Большую работу по энергоэффективности и энергосбережению проводит руководитель Центра энергоэффективности Республики Татарстан академик Мартынов Е.В., проводя по поручению правительства Республики Татарстан, мониторинг долгосрочной целевой программы «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Республике Татарстан на 2010-2015 годы и на перспективу до 2020 года».

Под руководством академика Е.В.Мартынова разработана автоматизированная система управления энергоемкостью конечного продукта нефтехимического промышленного предприятия. Произведена наладка системы и осуществлена ее опытно-промышленная эксплуатация.

В НТИЦ ЭТТ под руководством член-корр. РИА, ген. директора «ИнТехЭнерго-Аудит» Злобина А.А. проведены энергетические обследования предприятий и объектов городского хозяйства. Выявлены резервы экономии ТЭР, что в свою очередь ведет к экономии сотен млн. рублей.

Проведено исследование высокоскоростных транспортных систем мегаполиса с энергосберегающим циклом движения. Руководитель – член-корр. МИА Слепцов М.А.

Разработана программа повышения эффективности использования энергетических ресурсов ОАО «Нефтяная компания ЛУКОЙЛ» на перспективу до 2015 г. Руководители – академик Вакулко А.Г. и член-корр. Манчха С.П.

Разработан комплекс мероприятий по повышению энергоэффективности в жилищном комплексе Ростовской области (член-корр. Надтока В.И.).

Разработаны рекомендации по оценке энергетической эффективности производственных процессов при подземной добыче угля. Проведен анализ и разработаны соответствующие рекомендации по балансу потребления активной и реактивной мощности в сетях ОАО «Чусовой металлургический завод» (академик МИА Закиров Д.Г.).

Выполнены исследования систем теплоснабжения Павлинского, Пыщугинского и Поназыревского районов Костромской области и разработаны направления их модернизации и развития (академик Каравайков В.М.).

В Московском институте энергобезопасности и энергосбережения (руководители член-корреспонденты РИА В.Д.Толмачев и В.Л.Титов) разработаны 5 стандартов в области безопасности электроустановок, разработаны и организовано производство нескольких приборов, в том числе – аппаратно-программный анализатор электрических нагрузок и показателей качества электрической энергии.

Выполняются работы по эффективности использования бюджетных средств. Так, в Центре энергоэффективности технологии и техники под руководством членов-корреспондентов РИА Бобрякова А.В.и Стефанцова А.Г. выполнен комплекс работ по модификации и системному сопровождению ведомственной информационно-аналитической системы «Учет и контроль потребления и оплаты топливно-энергетических ресурсов учреждениями и организациями, подведомственными Минобрнауки России». На первых этапах внедрения системы удалось навести порядок в системе договоров на поставку топливно-энергетических ресурсов, а затем и приобщить к оптимизации объемов потребления.

На наш взгляд опыт внедрения этой системы мог бы пригодиться и другим министерствам для решения проблем оптимизации энергоснабжения бюджетных подведомственных учреждений и организаций.

Значительную научную и организационную работу проводят ученые и специалисты секции в области возобновляемой энергетики. В частности, разработан проект генеральной схемы размещения ветроэнергетических станций на территории России до2030 г. (научный руководитель – чл.-корр. РИА Николаев В.Г.).

Академиком Карабановым С.М. проведено исследование и разработка технологии «солнечного» кремния методом экстракции примесей, а совместно с ОАО «Российское солнце» разработаны осветительные системы на основе батарей для спортивных площадок. На Рязанском заводе металло-керамических приборов сооружена и пущена в эксплуатацию автоматизированная линия по производству солнечных модулей производительностью 10 Мвт в год.

При участии члена-корреспондента Горностаева А.Н. разработан энергетически эффективный цикл производства и переработки биомассы микроводорослей в биотопливо третьего поколения.

Членом-корреспондентом Грибковым С.М. разработана и изготовлена на ГК НПЦ им. М.В. Хруничева вертикально-осевая ветроустановка модульного типа мощностью 5 кВт.

Авторский коллектив под руководством академиков Безруких П.П.,Вакулко А.Г., чл-корр.Титова В.Л. завершил подготовку к выпуску справочного пособия «Библиотека энергоэффективности и энергосбережения» (25 книг), рекомендованного для использования энергетическими службами промышленных предприятий, ЖКХ, аудиторскими фирмами, техническими вузами.

При активном участии академика Вакулко А.Г., чл.-корр. Титова В.Л., Горностаева А.Н., Злобина А.А., Романова Г.А., академич. советника Пащенко Е.И. был подготовлен и вступил в силу (03.10.2013 г.) Евразийский профессиональный стандарт ЕОЭС – «Специалист по энергетическому аудиту» (Энергоаудитор).

Членами секции издано более 100 книг и брошюр, общее количество статей в журналах превышает 5 сотен, подготовлены 10 докторов и 29 кандидатов наук.

Члены секции проводят большую работу по подготовке специалистов и по повышению их квалификации в области энергосбережения. В частности, под руководством академика РИА, зав. кафедрой «Энергосбережение» УрФу Данилова Н.И. совместно с учебным центром «МРСК Урала» создана академия «Энергосбережения и энергосервиса».

В ноябре 2014 года в МГУ имени М.В.Ломоносова под руководством действительного члена Соловьева А.А. организована и проведена Девятая Всероссийская научная молодежная школа с международным участием «Возобновляемые источники энергии».

Если не мы, то кто?

Международная и Российская инженерные академии

Общие собрания

От волоконной оптики до кумыса

Руководитель Башкортостанского отделения РИА, руководитель Центра поддержки технологий и инноваций ВОИС **Наиль Сулейманов**

Членами Башкортостанского отделения РИА в области создания продукции, разработки идей и научных исследований выполнен широкий спектр работ. В частности, создана автоматизированная электронная система поиска, анализа и оформления объектов интеллектуальной собственности. Она осуществляет автоматизированный анализ и визуальное представление результатов с использованием патентной и научной информации, составление патентной карты, составление отчетов по патентным ландшафтам (проект ВОИС), как инструмент конкурентной разведки, визуализацию патентной информации.

В свою очередь, автоматизированная система контроля над интеллектуальной собственностью и контроля над контрафактной продукции обеспечивают защиту брендов в режиме on-line. А также охрану интеллектуальной собственности при выходе проекта на международный рынок. В задачу системы входит и защита интересов предприятий-патентообладателей, свидетельств на товарные знаки в Палате по патентным спорам, в Роспатенте, в Арбитражном суде РФ, в Международных судах ВТО.

(Окончание на 6-й стр.)

В условиях кризисных экономических явлений

Вице-президент Инженерной академии Республики Таджикистан, академик МИА **Фаршед Каримов**

В соответствии с законодательством Республики Таджикистан Инженерная академия (ИА РТ) зарегистрирована в Министерстве юстиции как общественная, творческая организация инженерной и научной общественности республики. На учете ИА РТ на сегодня состоят 35 действительных членов и 44 члена-корреспондента. Более половины членов академии – доктора и кандидаты наук, инженерные работники с крупными научно-техническими разработками с большой экономической эффективностью для нашей республики.

В составе академии есть заслуженные деятели науки и техники, авторы патентов на изобретения, лауреаты государственных премий и других наград Таджикистана. Некоторые из них входят в ученые советы не только нашей республики, но и ряда стран СНГ.

В академии сложился уникальный коллектив, одновременно объединяющий работников науки, системы образования и инженерно-технических направлений. Объединение творческих работников, взаимно обогащающееся новыми идеями в областях передовых инженерно-технических разработок и новых технологий, способствует укреплению связей в чрезвычайно важной для страны системе: академические институты – промышленность – университеты, соответственно, наука – производство – подготовка кадров.

В академии работают 10 секций: Энергетика, водное хозяйство и гидротехника в агропромышленности, Химические и биохимические технологии, Технологии легкой и пищевой промышленности, Строительство и архитектура, Металлургия, материаловедение и машиностроение, Инженерная экология, Медикоэкологические проблемы, Геология, добыча и переработка полезных ископаемых, Системы коммуникации, транспорт, информатика и связь, Экономика, право и социальные проблемы в инженерной деятельности.

В состав академии регулярно принимаются новые члены из числа ведущих специалистов инженерно-технических отраслей, внесших крупные вклады с большим экономическим эффектом в науку, инженерию, технику и технологии. Во многом, благодаря этим специалистам стал возможен технический и социально-экономический прогресс, достигнутый нашей республикой за последние годы, особенно в строительстве зданий, дорог, тоннелей, гидротехнических сооружений, транспортных узлов, развитии коммуникаций и мобильной телефонной связи, сетей интернета, создании и применении передовых пищевых и агротехнологий, а также в других областях.

Важная сфера деятельности членов академии – подготовка молодых кадров, нашего будущего. Для этого у нас есть новые хорошие возможности, ректоры ряда университетов – члены академии: Худжандского госуниверситета имени Б. Гафурова, технологического университета Таджикистана, Дангаринского госуниверситета, Филиала Московского Энергетического института. Многие члены академии – профессора и доценты ведущих университетов страны, работники многих академических институтов – также работают по воспитанию молодых инженерных кадров специалистов.

14 членов академии входят в состав Международной инженерной академии. Это ведущие специалисты в нашей республике в областях гидроэнергетики, агропромышленности, геологии, информатики, теплоэнергосбережения, водного хозяйства, биотехнологии, инженерной экономики. Обладая многолетним опытом в своих инженерных отраслях, они вносят большой вклад в развитие инженерно-технических направлений в республике.

Ими разработаны рекомендации по наиболее эффективным методам управления водными ресурсами, по объему которых республика занимает одно из передовых мест в странах СНГ. Предложены экономичные инженерно-технические решения по различным вариантам строительства каскада ГЭС на реке Вахш. Разработаны эффективные энергосберегающие технологии для электроприводов промышленных устройств и технологических комплексов. Найден способ улучшения коррозийной стойкости свинцовых сплавов.

(Окончание на 6-й стр.)

На основе наукоемких инженерных решений

Вице-президент РИА, директор ИНИТ РИА, DExpert **Анатолий Сперанский**

Консолидация инженерного сообщества уже четверть века является одним из стратегических аспектов повседневной интеллектуальной деятельности Российской инженерной академии. В интересах устойчивого развития общества не менее важным стратегическим аспектом является признание приоритета инженерного творчества и создание условий успешного воспроизводства компетентных специалистов для новых и междисциплинарных областей знаний.

Тактика РИА состоит в поддержке фундаментальных научных исследований в области инженерных наук, в организации системной кооперации ученых, инженеров и предприятий для эффективных прикладных научно-технических исследований, в содействии коммерциализации опережающих технологических решений.

Одним из инструментов тактического развития РИА стал созданный по постановлению Президиума пять лет назад Институт наукоемких инженерных технологий (ИНИТ). Институт организован с целью консолидации новых знаний в области инженерных наук, усиления интеграционных процессов между фундаментальной наукой и отраслевыми приложениями, практической поддержки усилий инженеров-разработчиков и изобретателей в продвижении прорывных технологий и уникальных образцов техники, повышения образовательного уровня, культуры и общественного статуса инженерных профессий, содействия промышленному внедрению приоритетных и перспективных инженерных технологий.

Задача ИНИТ – коммерциализация инновационных технологий приоритетных направлений безопасной жизнедеятельности человека и устойчивого развития общества.

В области энергетики и энергетической безопасности – это нетрадиционные системы генерации, источники и накопители электрической и тепловой энергии, термодинамические трансформеры, рациональное (экономное) потребление энергии (ресурсосбережение).

Цель развития: энергоэффективность, экологически безопасные возобновляемые источники энергии, повышение мощности, емкости и КПД энергоустановок, термодинамическая трансформация и накопление энергии, альтернативные источники энергии, технологии энергонезависимости технических систем, экономное потребление природных ресурсов.

Научные области: интеллектуальная энергетика; водородная и фотоэнергетика; микроисточники питания и аккумуляторные технологии; технологии электрогенераторов; лазерные технологии, энергия поля и вещества, утилизация энергии.

Перспективные направления разработок: беспроводная передача электроэнергии, ионисторы и редокс-аккумуляторы, энергетические установки на биотопливе и «попутном» тепле, вторичная переработка и утилизация энергии и отходов металлургических, химических, теплоэнергетических и ядерных производств.

В области экологии и экотехнологической безопасности – это технологии ресурсосбережения, утилизации и глубокой переработки отходов, интеллектуальное материаловедение, прогнозный экомониторинг, предотвращение загрязнений и сохранение среды обитания.

Цель развития: ресурсосбережение, сохранение природы для будущих поколений, рациональное природопользование.

Научные области: безотходные экологически чистые производства, интеллектуальное материаловедение, системный мониторинг природного гомеостаза.

Перспективные направления разработок: технологии утилизации отходов и глубокой переработки природных ресурсов, технологии микроструктурного синтеза материалов, воспроизводство, структурирование и хранение водных и продовольственных ресурсов.

Сетевой искусственный интеллект и кибертехнологии – интеллектуальные инструменты достоверного наблюдения гомеостаза объектов управляемых пространств, модельная реконструкция состояний для адекватного анализа и техногенеза; мобильные роботы-коммуникаторы и манипуляторы для наблюдений, доставки и технологических операций, встроенный искусственный интеллект.

Цель развития: безопасность жизнедеятельности через глобальный прогнозный мониторинг текущих состояний для предупреждения и предотвращения критических состояний, аварий и природно-технических катастроф; управление процессами обеспечения жизнедеятельности в экстремальных условиях, недоступных областях, агрессивных среда, непознанных пространствах и мирах.

Научные области: IT, единое информационное пространство, гиперчувствительные наблюдения и многопараметрическая визуализация тонких физических процессов, математическое и физическое моделирование, кибертехнологии, адаптивные системы управления, распознавание образов и энергоинформационные воздействия, волновая электроника связи и защиты информации, когнитивные технологии, специальное материаловедение (управление формой и состояниями), космическое приборостроение, аэрогидромеханика, инерциальная навигация.

Перспективные направления разработок: нейрогибридное распознавание образов, новые инспекционные технологии, распределенное сетецентрическое интеллектуальное управление робототехническими средствами и системами (технологии C4ISR+), интеллектуальные адаптивны системы наблюдений, прогнозной экспертизы и оценки рисков принятия решений; глубоководные автономные роботы, экзоскелеты/силовые доспехи, беспилотные маловысотные вертолеты, высотные БПЛА сверхдлительного барражирования (до 1 года) для съемки гиперспектральных портретов.

Технологии человека и биомедицинская безопасность – инструменты управления гомеостазом, биомедицинские технологии предотвращения смерти человека в результате ранений, заболеваний или инфекций – от диагностики до восстановления тканей и синтеза органов тела, технологии здорового питания и физического совершенствования.

(Окончание на 6-й стр.)

По пути интеграции и инновационного развития

Президент Инженерной академии Армении, вице-президент МИА **Сергей Минасян**

Сегодня как никогда актуально говорить о всесторонней научной интеграции, объединении усилий ученых из разных стран для постижения новых сфер знания, для создания нового научного продукта. Глобализационные процессы, происходящие в современном мире, подчеркивают и выделяют такую особенность науки как «наднациональность», что диктует нам новые условия выстраивания международного сотрудничества в научно-исследовательской сфере.

Именно сквозь эту, интеграционную призму и необходимо рассматривать деятельность Российской инженерной академии, которая на протяжении 25 лет объединяет усилия инженеров разных стран для решения важнейших задач в экономике, промышленности, строительстве, энергетике, экологии, сфере безопасности, инженерного образования и других направлениях инженерной деятельности.

В XXI веке, когда современные вызовы мировой экономики обусловлены стремительными темпами изменения и модернизации наукоемких отраслей, а также инновационных технологий, Российская инженерная академия выполняет ключевую миссию по объединению и систематизации международного инженерного потенциала.

В последнюю четверть XX века человечество вступило в новую стадию своего развития – стадию построения постиндустриального общества, которое является результатом происходящей в современном мире социально-экономической революции. Известно, что в основе каждой социально-экономической революции лежат свои специфические технологии, производственно-технологические системы и производственные отношения.

Для постиндустриального общества эту роль, прежде всего, играют информационные технологии и компьютеризированные системы, высокие производственные технологии, являющиеся результатом новых физико-технических и химико-биологических принципов, и основанные на них инновационные технологии, инновационные системы и инновационная организация различных сфер человеческой деятельности. Ее конечным результатом должно стать создание новой формы организации экономики – инновационной экономики. В этой связи значительна интеграционная роль Российской инженерной академии как организации, внесшей существенный вклад в становлении и научно-инженерном обосновании самой идеи инновационности.

Среди работ, направленных на инновационное развитие, в которых Инженерная академия Армении участвовала совместно с Российской инженерной академией, следует, например, выделить создание инновационной экологически чистой высокотемпературной технологи газификации любых сортов и видов твердого топлива в шлаковом расплаве.

Также в результате тесной кооперации Российской инженерной академии и Инженерной академии Армении разработана уникальная технология по производству молибдата амония из отходов концентрата молибдена. Создана рациональная технология переработки отходов молибденовых руд. Решена серьезная экологическая проблема, связанная с возникновением диоксида серы при производстве молибдена. Организована экологическая экспертиза, согласно которой все отходы находятся в рамках нормативных требований.

Особо следует остановиться на сфере информационных технологий, которые стали одной из быстро развивающихся отраслей Армении и одним из приоритетных направлений сотрудничества Инженерной академии Армении с Российской инженерной академией.

(Окончание на 6-й стр.)

Кавитационные технологии: потенциал и отдача

Заведующий лабораторией АНО «Научный инновационно-инжиниринговый центр перспективных технологий МИА» **Виталий Кияница**

Гидродинамическая кавитация длительное время рассматривалась только как негативный процесс, способный разрушать лопасти гребных винтов кораблей и рабочих колес центробежных насосов. Проведенные научные исследования позволили найти условия для предотвращения подобных явлений на основе понимания закономерностей возникновения кавитации и использования возможностей управления ею.

Примерами практически реализованных кавитационных технологий являются чистка от грязи, жира, химических реактивов деталей со сложными труднодоступными поверхностями, эмульгирование пищевых продуктов, гидродинамическая активация материалов.

Для инициирования кавитационных процессов обычно используются три типа устройств – ультразвуковые генераторы волновых процессов в жидкости, роторно-пульсационные аппараты и гидродинамические кавитаторы. Каждое из перечисленных устройств имеет свои предпочтительные области практического применения.

Установленная Правительством РФ норма снижения энергозатратности хозяйствующих субъектов не менее чем на 40% до 2020 года и важность энерго- и ресурсосбережения для достижения конкурентоспособности российской экономики в условиях спровоцированных в отношении России санкций и поиска эффективных вариантов импортозамещения, позволяет говорить о большом и совершенно недостаточно используемом в настоящее время потенциале гидродинамических кавитаторов.

Благодаря отсутствию движущихся частей они отличаются повышенной надежностью и большим ресурсом, позволяют обеспечивать практически любую требуемую производительность, высокое качество обработки жидкой дисперсной среды при минимальных удельных затратах энергии. Эти кавитационные устройства известны также как диспергаторы благодаря способности эффективно измельчать и превращать в стойкие эмульсии и суспензии гетерогенные системы с жидкостями, например, такие, как мазут с водой, парафин с водой, битум с водой.

Все перечисленные положительные качества гидродинамических кавитаторов присущи диспергатору КЭМ АНО «НИИЦ ПТ МИА», защищенному патентами РФ, Казахстана, Германии и успешно работающему с 2002 года более чем на ста теплоэнергетических объектах (муниципальные и ведомственные котельные, ТЭЦ) и различных предприятиях (стекольные, металлургические, маргариновые и пивные заводы, целлюлозно-бумажные и горно-обогатительные комбинаты).

Всем собственникам этих объектов диспергаторы КЭМ экономят от 2 до 10% исходного мазута после перехода на сжигание водомазутной эмульсии оптимальной обводнённости. За счет увеличения полноты ее сжигания в сравнении с необработанным мазутом и действия паров воды существенно уменьшаются объемы вредных выбросов в атмосферу, реализуется возможность утилизации загрязненных мазутом вод с минимальными издержками.

Важным положительным эффектом использования диспергатора КЭМ на мазутных хозяйствах является увеличение ресурса эксплуатации котельного оборудования и периодов между ремонтно-восстановительными работами. Дополнительно к этому имеет место увеличение коэффициента полезного действия котлов вследствие исключения характерного для мазутных котельных отложения кокса на конвективных поверхностях и металлических частях котлов, а также снижение до минимально возможных объемов подачи воздуха в топку.

По статистике затраты на модернизацию мазутного хозяйства с переводом его на водомазутную эмульсию окупаются за период не более одного отопительного сезона при учете только одной составляющей экономии, которая связана с уменьшением расхода мазута. Другими положительными сторонами реализуемой с помощью диспергатора КЭМ технологии кавитационной топливоподготовки, повышающими ее экономическую привлекательность, являются уменьшение расхода электроэнергии тягодутьевыми машинами, экономия тепловой энергии вследствие снижения на 20...30 градусов необходимой температуры нагрева водотопливной эмульсии в сравнении с температурой нагрева мазута перед подачей на форсунки горелок, уменьшение экологических платежей за вредные выбросы в атмосферу и утилизацию загрязненных мазутом вод. В силу этого в современных условиях такие инновационные проекты должны стать особенно востребованными.

Примером эффективного использования технологии является ее применение в системе топливоподготовки ТЭЦ Карагандинского металлургического комбината «Arselor Mittal» в Казахстане. Перевод пылеугольных котлов на работу с водомазутной эмульсией с обводнением мазута до 25% в режиме подсветки факела обеспечил годовую экономию более 15 тыс. тонн мазута, цена которого на момент выполнения работ составляла 4 950 000 $.

В Российской Федерации также имеется значительное количество подобных предприятий, сжигающих уголь в мазутной подсветке. Разработанные АНО «НИИЦ ПТ МИА» методики позволяют для каждого такого предприятия, а также для каждой мазутной котельной с учетом конкретных эксплуатируемых котлов, получать прогнозные оценки экономии при переходе на использование водомазутной эмульсии.

Кавитационная технология с использованием диспергаторов КЭМ в ряде случаев способна обеспечивать импортозамещение:

– кавитационная технология приготовления водомазутной эмульсии, благодаря ее технико-экономической эффективности, позволит отказаться от закупок преимущественно импортных дорогих химических присадок к мазуту;

– кавитационная технология производства полимерно-битумного вяжущего позволит заменить импортные бутадиен-стирольные термоэластопласты российскими аналогами;

– кавитационная технология модификации битумного вяжущего полимерной серой, опытное производство которой начато в Российской Федерации, позволит совершенствовать дорожное строительство за счет получения сероасфальтобетона с качественными показателями, не уступающими более дорогим дорожным покрытиям с импортными добавками;

– кавитационная технология получения комплексных жидких добавок в бетоны позволит заменить ряд импортных аналогов;

– кавитационная технология оксидирования воды в рыбных хозяйствах способствует импортозамещению благодаря созданию оптимальных условий для выращиванию в России дорогих пород рыб, особенно чувствительных к количеству растворенного в воде кислорода.

При наличии нескольких перспективных направлений применения диспергаторов КЭМ для экономии энергии и повышения производительности технологических процессов, самый быстрый и значительный экономический эффект от внедрения диспергаторов КЭМ могут получить ОАО «РЖД» и ОАО «РЭУ», эксплуатирующие сотни мазутных котельных. А также крупные теплоэнергетические и промышленные объекты, сжигающие уголь в мазутной подсветке.

На приоритетных направлениях развития экономики

Президент Инженерной академии Кыргызской республики, академик МИА **Камчыбек Кожогулов**

Инженерная академия Кыргызской Республики является научно-творческим сообществом из представителей различных научных направлений. Она инициирует деятельность в широких диапазонах науки, технологии и экономики.

С момента своего создания академия ведет активную работу по развитию многих научных направлений и созданию образцов новой техники и технологий. А также осуществляет целенаправленную работу по интеграции усилий и реализации межгосударственных совместных программ, законодательному сближению механизмов научно-инженерной деятельности, сохранению и укреплению единого инженерного и технологического пространства наших стран.

Академия успешно ведет теоретические исследования и реализует проекты по решению научно-технических проблем для обеспечения нормальных экологических условий жизни человека, разработки эффективных наукоемких технологий, создания новых информационных и телекоммуникационных систем.

Организует и осуществляет независимую экспертизу государственных программ по научно-техническим проблемам и техническим решениям, а также новшествам и проектам.

Основной научной и организационной деятельности академии являются работа ее членов – ведущих ученых и инженеров, сделавших крупный личный вклад в развитие инженерной науки, современных технологий и техники, в научно-технический прогресс инженерной деятельности в различных сферах производства и экономики.

Большую помощь в организации академии оказали такие почетные члены, как академики Алымкулов К., Муралиев А.М., Омуралиев Э.К. и т.д. Свою лепту в становление академии внесли такие выдающиеся ученые, крупные организаторы производства и инженеры-практики, как Абдраимов С.А., Осмонбетов К.О., Мусакожоев Ш., Давыдов И.А., Абытов А.А. Шыдыканов К.Т. Сагынбаев А.А., Айткулов М.А. и др.

Большую поддержку в дальнейшем организационном процессе создания ИА КР оказали коллективные члены – КГТУ им. И.Раззакова, КГУСТА им. Н.Исанова, ОшТУ им. Т.Адышева, ИГУ им. К.Тыныстанова, Жалал-Абадский государственный университет.

Одной из основных задачей Инженерной академии является отстаивание приоритетов научно-технического развития в государственной политике и осуществление мер по консолидации инженерного сообщества на решение приоритетных задач подъема производства страны и субъектов регионов.

Для того чтобы решить насущные стратегические задачи при повышении творческой активности ученых и инженеров она делает серьезные шаги по усовершенствованию научно-инженерного корпуса страны.

Важная роль отводится формированию эффективной инновационной системы, преумножению и реализации интеллектуального потенциала страны, а также повышению статуса и роли инженерного корпуса в жизни страны.

Академия всемерно содействует развитию научно-технической деятельности в СНГ, внедрению достижений науки и техники, профессиональной консолидации инженеров и ученых, выполняет координационные функции инженерного образования и науки в Кыргызской Республике.

ИА КР с момента своего создания ведет активную работу по развитию таких приоритетных направлений, как:

– Геология, добыча и переработка полезных ископаемых

Добыча полезных ископаемых для Кыргызской Республики является первостепенно важной задачей, так как повышение экономики и развитие промышленности прямо зависит от их освоения. Освоение полезных ископаемых охватывает процессы их использования в промышленности в качестве одной из составляющих производственного процесса;

– Строительство и индустрия

Это проблема связана с обеспечением нужд населения и всех отраслей промышленности в строительстве. До сих пор остается нетронутой проблема подземного строительства для народного хозяйства и промышленности. В частности, не используются подземные выработки, остающиеся после добычи полезных ископаемых. Многие страны уже давно пользуются колоссальной выгодой, предоставляемой подземным строительством;

(Окончание на 6-й стр.)

Профессиональные стандарты в строительном производстве

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

Исходя из этого, профессиональные стандарты в строительстве представляют проекцию описания видов трудовой деятельности, осуществляемых в строительных организациях и состоящих из трудовых функций, к показателям профессиональной деятельности (профессиональным и общим компетенциям; к уровню профессионального образования; опыту работы и пр.) должностей/профессий по квалификационным уровням от рабочего до руководителя организации по всей иерархии.

Оценивая назначение и структуру профессионального стандарта, можно заключить, что его использование несет в себе очевидные преимущества для работников и работодателей.

Для работника профессиональный стандарт является основой для:

– определения собственного профессионального уровня;

– эффективного функционирования на производстве;

– обеспечения востребованности на рынке труда;

– карьерного роста и увеличения доходов.

Для работодателя профессиональный стандарт является основой для:

– выбора специалиста соответствующей квалификации;

– обеспечения профессионального роста персонала;

– поддержания и улучшения стандартов качества труда в организации через контроль и повышение профессионализма своих работников;

– повышения мотивации персонала для длительной работы в своей организации;

– повышения эффективности, обеспечения стабильности и качества труда;

– выбора форм и методов профессиональной переподготовки и повышения квалификации персонала.

Секция «Экономика и управление в инженерной деятельности» РИА совместно с ДПО ГАСИС НИУ «Высшая школа экономики» активно включилась в разработку профессиональных стандартов для сферы строительного производства и жилищно–коммунального хозяйства. В течение 2014 года разработано свыше 20 профессиональных стандартов. В настоящее время начата разработка профессиональных стандартов для рабочих специальностей, действующих в строительном производстве.

Строим навечно на вечной мерзлоте

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

На этом симпозиуме в нашем докладе было отмечено, что развитие производительных сил многих стран связано с освоением природных ресурсов шельфа северных морей и регионов распространения многолетнемерзлых пород. Современные российско-китайские отношения по многим направлениям (экономика, культура, наука и др.) находятся на очень высоком уровне. В частности, усилиями глав этих государств подписан долгосрочный контракт по поставке газа из России в Китай.

В России этот проект назван «Сила Сибири». Впечатляет стоимость проекта – 60 млрд долларов, из которых 25 млрд долларов инвестирует Китай. К трубопроводу будут подключены Чаяндинское и Ковыкинское газовые месторождения, расположенные в зоне вечной мерзлоты и глубокого сезонного промерзания. Институты Якутского научного центра СО РАН уже приглашены для участия в научном сопровождении этого проекта.

На симпозиуме было отмечено, что приоритетным в ближайшие годы будет:

– развитие фундаментальных теоретических и методических основ оценки трансформации вещественного состава, строения и свойств мерзлых, промерзающих и протаивающих горных пород с учетом ритмичности климата и техногенного влияния на окружающую среду;

– совершенствование теории надежности геотехнических систем в криолитозоне в условиях изменяющегося климата; совершенствование фундаментостроения на основе применения инновационных материалов и ресурсосберегающих технологий;

– разработка и испытание новых конструкций фундаментов на многолетнемёрзлых засолённых грунтах для инженерных сооружений (трубопроводов, автомобильных и железных дорог, линий электропередачи, гидротехнических и др.) в арктических и субарктических областях криолитозоны;

– разработка фундаментальных и прикладных основ проектирования и строительства полифункциональных криохранилищ в мерзлых толщах.

Определен и перечень других перспективных направлений деятельности в 2015-2016 гг. Он включает:

– совершенствование технологии и приборной базы для дистанционного инженерно-геокриологического мониторинга природно-технических систем в криолитозоне;

– участие в разработке национальных и международных стандартов инженерно-геокриологических исследований кинетики и механики криогенных процессов и их взаимодействие с техническими системами;

– совершенствование нормативной базы инженерно-геокриологических изысканий с учетом стадий проектирования инженерных сооружений;

– создание мобильных комплексов для проведения экспресс-исследований физико-механических и теплофизических свойств мерзлых и протаивающих грунтов в полевых условиях;

– международный обмен опытом между инженерами-мерзлотоведами, проведение тематических рабочих совещаний, приглашение иностранных специалистов для стажировки и чтения курсов лекций, проведение научных экскурсий и т.д.

● Парад Победы

Лес – наше богатство. Это знает весь мир

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

Сформулированы области возможного применения возобновляемого древесного сырья в биотехнологических комплексах по глубокой переработке древесины на основе новых принципов биорефайнинга и методов комплексного использования ее основных компонентов (целлюлоза, гемицеллюлоза, лигнин, экстрактивные вещества и др.).

Разрабатываются технологии получения широкого ассортимента биопродуктов для медицинской, фармацевтической, парфюмерно-косметической, пищевой, химической промышленности, сельского хозяйства, а также композиционных и конструктивных материалов для многих отраслей промышленности, в том числе автомобилестроения, судостроения, нефтедобычи, строительства и других отраслей.

Большой вклад в инновационное развитие лесопромышленного комплекса внесли безвременно ушедшие из жизни ученые – члены Секции: В.П.Немцов, О.А.Терентьев, О.М.Соколов, В.И.Комаров и другие.

Лесной сектор является одним из самых глобализованных. Как структуры Организации Объединенных Наций (ФАО ООН, ЕЭК ООН), так и объединяющий национальные ассоциации Международный Совет Лесных и Бумажных Ассоциаций (ICFPA) всю свою деятельность направляют на устойчивое развитие Лесного Сектора в мире. РАО Бумпром, являясь Российской национальной Ассоциацей и членом ICFPA, совместно с Секцией РИА много лет активно взаимодействует с этими международными структурами. В июне 2014 года в Санкт-Петербурге были впервые в истории организованы и проведены 55-я Сессия Консультативного Комитета ФАО по Устойчивости Лесного Сектора (ACSFI FAO) и Годовое Собрание ICFPA. С докладами на этих мероприятиях выступили В.А.Чуйко, Э.Л.Аким. Особое место в работе Лесотехнической секции РИА заняла подготовка, под эгидой ФАО ООН «Прогноза развития лесного комплекса России до 2030». На протяжении ряда лет члены Секции принимают участие в подготовке издаваемого ФАО ООН/ЕЭК ООН «Ежегодного обора рынка лесных товаров». Кроме того, с участием Э.Л.Акима в США была выпущена первая в мире монография по глобальным проблемам лесного комплекса мира. Еще одним важнейшим аспектом деятельности секции стала организация и проведение Международных конференций и выставок: Пап-Фор – проводится с 1992 года, организуемые Институтом Адама Смита конференции по ЦБП России и СНГ – с 1996 года, (по Лесному комплексу – с 2007 года), а также ежегодное проведение в Санкт-Петербурге Международного Лесопромышленного Форума.

Члены Секции не только проводят крупные работы по поэтапной эколого-технологической реконструкции предприятий ЛПК, но и разрабатывают теоретическую базу для перехода к наилучшим доступным технологиям – НДТ. С этой целью был осуществлен в 2001-2002 годах перевод Справочных документов по наилучшим доступным технологиям (BREF), а в настоящее время готовится перевод нового издания BREF от 2012 года и их адаптация к российским условиям, путем подготовки соответствующих национальных стандартов. Учитывая особое значение для отрасли научно-технической литературы, члены Секции принимали участие и в подготовке фундаментального издания (состоящего из трех томов и 8 книг) «Технология целлюлозно-бумажного производства. Справочные материалы». СПб. Политехника. 2002-2012. В последней книге этого издания и описаны наилучшие доступные технологии в ЦБП.

В июле 2014 года Минпромторг России создал Межведомственный Совет по переходу на принципы НДТ и внедрения современных технологий под руководством Первого замминистра Минпромторга России. Г.С.Никитина.

Решение экологических проблем для отрасли имеют принципиальное значение, поэтому усилия были направлены на поддержку инициативы предприятий и реанимацию ранее выполненной работы по внедрению НДТ и переходу на новую систему:

– приказом Росстандарта утвержден состав ТРГ-1 по подготовке справочника и технологических нормативов, в которую вошли 31 человек (ведущие предприятия отрасли, научные и общественные организации, ФОИВ);

– поддержана инициатива ряда предприятий отрасли о выполнении пилотного проекта по внедрению НДТ на Братском, Котласском, Архангельском, Соликамском, Сыктывкарском комбинатах в 2015 году;

– утверждена структура справочника и согласован график его подготовки

В ближайший период основной задачей ТРГ-1 является организация сбора и анализа информации полученной от предприятий ЦБП. На основе анализа полученной информации по технологиям и показателям будет подготовлен проект Справочника, который будет включать показатели по технологическим нормативам сбросов и выбросов.

После проведения обязательных процедур публичного обсуждения и экспертизы в ТК-113, подготовленный Справочник будет утвержден Росстандартом в декабре 2015 года и получит статус государственного стандарта.

Еще одним важным направлением работы специалистов Секции является Разработка профессиональных стандартов для ЦБП. Разработка, утверждение и применение профессиональных стандартов определены в числе приоритетных задач в Указе Президента РФ от 7.05.2012 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики». Распоряжением Правительства в марте 2014 года утвержден комплексный планмероприятий по разработке профессиональных стандартов, их независимой профессионально-общественной экспертизе и применению на 2014-2016 годы.

В целях создания и развития системы профессиональных стандартов в Российской Федерации Указом Президента создан Национальный совет при Президенте Российской Федерации по профессиональным квалификациям (НСПК), председатель Совета – Шохин А.Н. (президент РСПП), член Совета – Чуйко В.А. (председатель Правления РАО и ООР «Бумпром» и академик-секретарь РИА, секция «Лесотехнические технологии» РИА). Члены НСПК участвовали в проводимых мероприятиях (РГ, НС и др.) по профессиональным квалификациям и вели организационную работу в отрасли по разработке профстандартов.

В 2014 году с участием предприятий и организаций отрасли были разработаны 20 профессиональных стандартов в целлюлозно-бумажной промышленности, которые прошли в установленном порядке процедуры обсуждения, согласования с представителями работодателей, профессиональных сообществ, профессиональных союзов и других заинтересованных организаций.

По пути интеграции и инновационного развития

(Окончание. Начало на 5-й стр.)

До 1990 г. в Армении была централизована существенная часть промышленности Информационных технологий СССР с большим потенциалом специалистов. В результате распада Советского Союза большая часть высококвалифицированных специалистов отрасли переквалифицировалась или потеряла квалификацию.

Особенно существенные сдвиги были зафиксированы в 2000-х гг. Действующие компании представляют почти весь спектр работ сферы информационных технологий. Причем технический уровень продукции местных компаний соответствует уровню аналогичной продукции иностранных компаний. Неслучайно сфера информационных технологий провозглашена Правительством Республики одной из приоритетных отраслей экономики РА.

Очевидно, что одним из препятствий экономического развития Армении является ее геополитическая изолированность от внешнего мира, которая сопряжена со значительными рисками и увеличением транспортных расходов. В этом отношении решающее значение приобретает вступление Армении в Евразийский экономический союз, рассматриваемое Инженерной академией Армении как серьезный шанс для полноценной научной и производственной интеграции.

Примечательно, что для Армении и, в частности для Инженерной академии Армении сегодня создается уникальная возможность полноценной интеграции с коллегами из России, Белоруссии и Казахстана. Это, безусловно, даст новый толчок развитию наших структур, создаст благоприятные условия для осуществления совместных международных проектов.

Интеграционные задачи, отмеченные выше, ставит перед собой также Инженерная академия Армении, действующая в непосредственной кооперации с Международной и Российской инженерными академиями. Проводимая ими совместная работа есть свидетельство глобального, наднационального мышления ее членов. Международную и Российскую инженерные академии создавали люди, воспитанные в едином образовательном пространстве, деятельность которых была направлена на развитие всей территории Советского Союза. Таким образом, Международная и Российская инженерные академии являются той платформой, на которой в последние десятилетия сохранялось единое инженерное пространство республик – ныне стран СНГ.

Инженерная академия Армении и дальше продолжит активное взаимодействие с Международной и Российской инженерными академиями по таким направлениям как взаимодействие с иностранными фирмами на основе создания совместных инженерных центров и представительств в странах СНГ и дальнего зарубежья, организация и проведение экспертиз сложных международных проектов, имеющих большую социально-экономическую значимость и ориентированных на получение крупных инвестиций со стороны международных фондов и банков.

Уверен, что наше плодотворное сотрудничество будет способствовать выработке эффективных решений, гарантирующих технологическую безопасность наших государств.

В условиях кризисных экономических явлений

(Окончание. Начало на 5-й стр.)

Члены академии активно выступают со своими достижениями и инновационными предложениями на различных симпозиумах, научных и научно-прикладных конференциях, публикуют свои статьи и книги в передовых научных и инженерных изданиях, а также выступают в средствах массовой информации.

К крупным достижениям академии за 2014 год можно отнести следующие работы:

– Предложены новые пути в строительстве в горных условиях с применением местных строительных материалов, издана монография на эту тему. Эти предложения весьма актуальны для нашей страны, почти 93% которой относится к горным территориям и почти 70% населения которой проживает в горной местности. Сейчас, в условиях глобальных кризисных экономических проявлений, важно разрабатывать для населения наиболее экономически выгодные способы строительства жилых зданий в условиях горного рельефа, высокой сейсмичности, большой водности и широкого распространения глинистых грунтов в долинах;

– Получены патенты на изобретения в области нанотехнологий – созданы микроэлектрические источники тока на основе органических волокон, в частности, на основе волокна хлопка. По сути – это уникальные микро источники электропитания.

В 2014 году открыт сайт Инженерной академии РТ в Интернете на русском и таджикском языках – <www.eart.tj>. Сайт разработан на основе спонсорской помощи членов Инженерной академии Таджикистана. На страницах сайта отражены Устав, Состав президиума, Список членов академии, Отчеты о деятельности за последние годы, Основные направления деятельности.

Специальная страница посвящена приему предложений для инженерных разработок и внедрений. Приведены официальные контактные данные академии. Теперь каждый член академии или любой гражданин, который занимается инженерной деятельностью, может вносить свои предложения, представлять свои публикации на страницах академии в Интернете, оперативно обмениваться информацией, новостями по сети Интернета.

Для академии доступны различные формы для внедрения своих идей. Это заключение хоздоговоров с предприятиями республики, использование республиканских и международных программ и грантов, издание собственных научных трудов, подача заявок на изобретения, подготовка инженерных кадров. Коллективное членство в Международной инженерной академии дает широкие возможности кооперирования со специалистами стран СНГ, а также ряда стран дальнего зарубежья.

Пример успешного развития международного сотрудничества Инженерной академии Таджикистана – договор о сотрудничестве с Научно-исследовательским институтом Министерства по Чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне Беларуси, в рамках которого уже получено 2 патента на изобретения по вопросам безопасного строительства зданий и сооружений.

В 2015 году академия планирует принять активное участие в Международной конференции высокого представительства по итогам мероприятий Международного десятилетия действий «Вода для жизни» на 2005-2015 гг., которая созывается по инициативе Правительства Республики Таджикистан и состоится 9-11 июня 2015 г. в г. Душанбе.

Поддерживая эту инициативу, академия планирует принять участие в этом важном форуме для обсуждения инженерных аспектов и активного участия в будущих мероприятиях в области охраны и рационального использования водных ресурсов. На конференцию приглашаются многие видные специалисты по самым разнообразным аспектам водных отраслей из многих стран мира. Участие инженерных работников, в том числе, членов инженерных академий стран СНГ и дальнего зарубежья, несомненно, способствовало бы объединению усилий в этой жизненно важной отрасли не только для Таджикистана, но и в региональном и глобальном масштабах.

Президиум ИА РТ всегда оказывает содействие любым инициативам ее членов во внедрении своих разработок в соответствии с рекомендациями Правительства республики, которое определило три приоритетных направления развития на ближайшую перспективу, говоря кратко, – это продовольственная безопасность, энергетическая независимость и расширение коммуникационных сообщений.

Республика обладает значительными природными ресурсами полезных ископаемых, водными ресурсами. Здесь, как и прежде, актуальны разведка, добыча и переработка драгоценных металлов, камней, ирригация и мелиорация земель, управление стоками рек, строительство ГЭС, использование альтернативных источников энергии, например, солнечной и ветровой, развитие информационно-коммуникационных технологий и транспортных коммуникаций, рациональное использование и охрана сельскохозяйственных земель, борьба с засухой и опустыниванием, развитие биотехнологий, мониторинг и охрана ледников в условиях изменений климата, снижение риска стихийных бедствий.

Словом, для академии открыто большое поле деятельности в наше непростое время глобальных экономических кризисных явлений.

Если не мы, то кто?

Международная и Российская инженерные академии

Общие собрания

На основе наукоемких инженерных решений

(Окончание. Начало на 5-й стр.)

Цель развития: активное творческое долголетие через контроль состояния иммунитета и управление гомеостазом.

Научные области: регенеративная медицина, клеточные технологии, генетика, вирусология, рациональное питание и физическая культура, полиморфная фармацевтика, синтетическая и морская биология, пилотируемая космонавтика и космические исследования.

Перспективные направления разработок: технологии управления геномом, технологии производства искусственной крови, биоинженерия реконструкции натуральных органов; продовольственная безопасность и рециклинг органических отходов.

Транспорт будущего и безопасность передвижения – технологии мобильных космических, трансконтинентальных, международных и региональных транспорно-информационных коммуникаций, антропогенные объекты и системы безопасного индивидуального и коллективного перемещения людей и грузов во времени и пространстве.

Цель развития: эффективные коммуникационные технологии безопасных и комфортных передвижений субъектов жизнедеятельности в средах обитания: подземных, подводных, наземных, водных, воздушных и безвоздушных (космических). Рациональные транспортные системы мегаполисов, региональный и трансконтинентальный пассажирский и технологический транспорт.

Научные области: адаптивные производства, автоматический транспорт; технологии гибкого крыла, интеллектуальные авиаконструкционные материалы, высокоэнергетичные топлива, перспективные двигатели и электроприводы, транспорт на альтернативных видах топлива и энергии.

Перспективные направления разработок: гиперзвуковые летательные аппараты, электромагнитные катапульты, многоразовые космопланы воздушного старта, экономные транспортные системы «сверхтяжелый транспортный самолет – космический челнок», гравитационный и амфибийный транспорт.

В составе ИНИТ входят функционально-структурированные подразделения: Исследовательские лаборатории: Глубокой переработки биомассы (РЭТ, рук. С.В.Пашкин), Волновых информационных технологий (ВИТ, рук. А.А.Сперанский), Гетерогенных сенсорных сетей гомеостатического мониторинга (ГСС, рук. А.И.Бажанов), Роторных силовых машин (РСМ, рук. А.А.Долбиш), Технологий здорового питания (ТЗП, рук. Е.А.Мандрыка), Перспективных транспортных систем (ПТС, рук. В.А.Мнацаканов), Энергоинформационных технологий (ЭИТ, рук. В.М.Дубовик), Ресурсосбережения и экотехнологической безопасности (РЭБ, рук. С.В.Еремеев), Закрытых ветроэнергетических установок (ЗВУ, рук. А.И.Овчинников), Медико-биологических технологий (МБТ, рук. Л.С.Орбачевский); Центр проектного и экспортного финансирования (ПЭФ, рук. Д.Б.Дубовик); Реестр инженерных проектов инновационных технологий (РИТ, рук. В.Е.Косырев); Экспертно-консультативный научно-технологический центр (НТС, рук. А.А.Павлов); внедренческий Инженерно-технический центр (ИТЦ, рук. С.П.Габур).

Авторитетный физик-теоретик В.М.Дубовик из ОИЯИ убедительно представил фундаментальную математическую тождественность и энергетическую адекватность аппаратов волновой механики и теории свободного электромагнитного поля. В результате, квантовая механика, как квазитраекторная, так и шрёдингеровская, не имеют никаких противоречий с классической механикой и электротороматнетизмом.

Основные достоинства нового синтеза этих теорий состоят в том, что сводящийся к механике и легко с ней сопрягаемый, электротороматнетизм указывает способы управления веществом и состоящими из него телами, независимо от вида и степени тройственной поляризации (диэлектрической, магнитной и магнитотороидной). Теория электромеханической двойственности создает креативные возможности для целенаправленной разработки множества приложений – например, нанотехнологий, альтернативных источников экологически чистой энергии, новых видов транспорта и устранения геофизических опасностей, представляющих угрозу разным видам энергетики.

L-T-тороидная модель трансформации энергетических состояний многократно подтверждена экспериментально, в том числе, Волновой информационной технологией, внедряемой в системах экотехнологического мониторинга с участием РИА.

Инженер-исследователь А.И.Овчинников во главе коллектива разработал научно обоснованное технологическое решение в области альтернативной энергетики – Проект Закрытой ветроэнергетической установки, в основе которой за счет использования термодинамических свойств сопла Лаваля происходит частичная трансформация внутренней энергии потока в дополнение к кинетической энергии набегающего потока ветра. При этом, испытания лабораторной установки подтвердили, что повышаются удельная мощность преобразования энергии ветра и КПД установки в целом, снижается экотехнологическая нагрузка на среду обитания.

Руководитель Проекта «ОКЕАН» Е.И.Есаулов объединяет межотраслевой комплекс прикладных научных исследований и прорывных инновационных разработок в области освоения подводных и подледных стратегических ресурсов жизнедеятельности. Впервые продемонстрирован системный ряд конкурентоспособных роботизированных информационных систем нового поколения для освоения Арктики.

Председателем Совета директоров Научно-производственного технологического консорциума «Интро-ВИТ» представлен на НТС ИНИТ совместный проект НПП «РЭМ-вибро» и филиала НПОА «ОКБ Автоматика» (г. Екатеринбург) на тему «Исследование и разработка научно-технических квантово-волновых основ оптических методов наблюдения текущих эксплуатационных состояний силовых конструкций и принципов построения кибернетических систем прецизионного мониторинга для диагностики механических объектов», направленный на реализацию ФЦП «Информационно-телекоммуникационные системы» в приоритетном направлении модернизации и технологического развития экономики России «Стратегические компьютерные технологии и программное обеспечение».

Достоверный анализ физических процессов природного синтеза позволяет эффективно прогнозировать и предотвращать экотехнологические угрозы критически важных объектов Природно-технических систем. Принципиальная новизна подхода состоит в применении оптических физических методов для системного волнового мониторинга диагностических параметров текущих состояний, спектральной реконструкция гомеостатических портретов и 4D-реконструкции многомерных кибернетических образов техногенеза наблюдаемых объектов.

Технология имеет стратегическое междисциплинарное, межотраслевое и межвидовое значение для всех областей машиностроения, энергетики, строительства, транспорта во всех сегментах безопасной жизнедеятельности человека.

Ведущим специалистом в области утилизации органических отходов в сельском хозяйстве и пищевой промышленности С.В.Пашкиным разработана и внедряется уникальная по комплексу эффективно решаемых проблем физико-химическая технология глубокой переработки биомасс и жидких отходов методом каталитического гидрокрекинга и иные уникальные решения. Экспериментальная установка прошла успешную апробацию в агропромышленных предприятиях Республики Беларусь.

Ведущими учеными ИНИТ на основе фундаментальных научных исследований получены новые знания о строении вещества, открывающие реальный путь к созданию Глобальной экологически чистой биосферно-совместимой энергетики третьего тысячелетия. Известный физик-ядерщик Ю.А.Галушкин представил разработки и проекты на основе открытых им Законов строения Оболочки и Ядра атома и Атома в целом, их моделей и математических описаний.

Новые знания о законах строения вещества позволили разработать:

– математическое обоснование фундаментальных Природных множеств и Простых чисел для прогнозирования знаний о строении вещества и новых Законов их построения;

– принципиально новую матрицу физико-химических элементов и частиц в развитие Периодической системы химических элементов великого русского ученого Д.И.Менделеева. Введено новое понятие Комплексных Оболочек в связи с открытием и подтверждением научно обоснованного факта физического существования;

– систему расчетов за потребленную энергию, товары и услуги на основе «Валютного энергоэквивалента», при которой общество освобождается от пагубного влияния на жизнедеятельность колебаний курсов мировых валют и их возможного коллапса.

Приведенные примеры подтверждают целесообразность клубной открытой формы интеграции знаний в сфере наукоемких инженерных технологий. При этом, коммерциализация опережающих наукоемких инженерных решений признана практическим инструментом модернизации общества и практической реализации импортонезависимости и конкурентоспособности.

Российская инженерная академия (РИА), являясь объединением, с одной стороны, ученых, исследователей, инженерно-технических работников, разработчиков, изобретателей, технологов, проектировщиков и организаторов производств, а с другой стороны, предприятий, организаций, институтов, компаний и предпринимателей, стала лидером интеграционного процесса сохранения и приумножения научно-технических и технологических знаний, традиций и инженерной культуры.

От волоконной оптики до кумыса

(Окончание. Начало на 5-й стр.)

В результате научно-исследовательской работы впервые в мире разработаны основы общей теории принципов построения волоконно-оптических устройств для контроля параметров жидкостей в резервуаре и/или цистерне. Они позволяют осуществлять отпуск нефтепродуктов на заправочных станциях не в литрах (объемах), а в граммах, килограммах, тоннах (по массе).

Совместно с Башкирским государственным университетом и Московским государственным университетом разработан и внедрен «Способ дистанционного контроля и диагностики напряженно-деформированного состояния конструкции трубопроводов» (авт. Сулейманов Н.Т. и др.), позволяющий осуществлять диагностику магистральных нефтегазовых трубопроводов.

В рамках исследования в области разработки и внедрения волоконно-оптической фары транспортного средства осуществлено изучение светораспределения волоконной детали с вогнутым сферическим торцом. Реализовано использование в методе Монте-Карло точек ЛПч – последовательность, для ускорения оценки характеристик волоконно-оптической фары.

Под научным руководством члена-корреспондента РИА Нигматуллина Р.Г. разработаны технологии производства современных базовых масел, экологически чистых нефтяных пластификаторов, сульфоксидов и импортозамещающего защитного воска.

Предлагается внедрить технологию получения базового масла на мощностях до 100 тысяч тонн по сырью на действующем НПЗ, имеющем процессы селективной очистки, депарафинизации, гидроочистки, адсорбционной или контактной очистки масел.

Учитывая, что затраты по узлу окисления V масляной фракции пероксидом водорода на установке реэкстракции экстрактного раствора и установке доочистки адсорбентом (при отсутствии на заводе процесса адсорбционной или контактной очистки) из производимого в России оборудования незначительны и дешевле, чем строительство гидропроцессов в десятки раз, Технология может быть внедрена в течение 1,5 лет и окупить себя за 1,5 года.

Под научным руководством Самиева М.Г. разработаны и внедрены новые виды пожарно-спасательных автомобилей нового поколения. На базе УАЗ предлагается модельный ряд ПСА по вместимости цистерны для воды 400, 600 и 800 л. Отличительной их особенностью является уникальная система одновременной подачи ОТВ, позволяющая без установки дополнительного оборудования подавать в зону горения воду и воздушно-механическую пену.

Под научным руководством Харрасова М.Х. разработаны и внедрены интеллектуальные системы мониторинга и контроля магистральных трубопроводов с использованием глобальной навигационной системы ГЛОНАСС/GPS и автоматизированный мониторинг и управление задвижками трубопроводов.

Система мониторинга предусматривает контроль состояния запорной арматуры (задвижки), датчиков давления газа в трубопроводе, датчиков температуры в трубопроводе и иных датчиков через систему спутников Российской группировки ГЛОНАСС из Диспетчерского центра. Возможность передачи данных через спутниковые системы связи INMARSAT позволяет вести непрерывный контроль за объектами автоматизации в условиях труднодоступной местности и при отсутствии сотовых операторов.

Осуществляется разработка и внедрение проекта «Башкирский кумыс». Его цель проекта – внедрение круглогодичного кумысолечения во всех санаториях и лечебных заведениях РБ по заказу Министерства здравоохранения РБ, развитие коневодства в Республике Башкортостан по заказу Министерства сельского хозяйства РБ.

Новая технология позволяет решить вопрос с сезонностью производства кумыса, увеличить сроки его хранения, позволяет решить вопрос транспортировки, что невозможно решить с живым кумысом.

При внедрении данной технологии нет необходимости в открытии при санаториях и лечебных заведениях конюшен.

ПОДПИСКА '2015
ИГ
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

На приоритетных направлениях развития экономики

(Окончание. Начало на 5-й стр.)

– Машиностроение, материаловедение и металлургия

Эта отрасль относится к наиболее прибыльной статье расходов государства, к тому же, обеспечивающей прогресс в развитии человечества. Так, например, реализация машиностроительной продукции приносит около сорока процентов мирового валового дохода. Этими благами пользуются только те государства, которые обладают крупными машиностроительными комплексами. Эти государства, расположены в Северной Америке получают примерно 35% валового дохода от продукции машиностроительных предприятий. Западно-Европейские государства – 30%, юго-восточные Азиатские государства – 20%, на все остальные государства мира приходится – 15%. Те государства, которые делят 15%, являются отстающим и в техническом прогрессе.

– Энергетика и электротехника

Энергетика и энергетическое машиностроение является для нашей Республики архиважной проблемой. Необходимо уделять большое внимание подготовке кадров и поднятию энергетической промышленности.

– Коммуникации и транспортные системы

Создание разумной коммуникации и транспортной системы для нашей республики требует уникальных проектов, так как горные регионы накладывают много начальных и граничных условий. Но без хорошей коммуникации и транспортной системы трудно развивать горнорудную и энергетическую промышленность.

– Технология легкой и пищевой промышленности

Эта жизненно важная отрасль, без которой невозможно поднять экономику республики, дает огромное количество рабочих мест.

– Информационные системы, вычислительная техника, метрология и приборостроение

Эти направления обеспечивают промышленность инструментами по организации процессов трудовой деятельности во всех отраслях.

Таким образом, Инженерная академия Кыргызской Республики с самого начала своей деятельности развернула большую работу по упрочнению связи науки и производства, по решению проблем практического использования результатов фундаментальных исследований и ускоренного их внедрения в промышленность.

Нефтяной профиль и новые приоритеты

(Окончание. Начало на 3-й стр.)

Инженерная академия в своей работе в основном опирается на людские ресурсы. Завершается строительство комплекса «Технопарк-Образование». Цель «Технопарк-Образования» – индустриально-инновационное развитие экономики страны, основанной на знаниях. Основным ресурсом ее должны стать талантливые и подготовленные в образовательном плане люди. Кадровый потенциал предусмотрен в основном на базе Национальной академии авиации, а также других ведущих вузов Азербайджана.

Членами академии проводятся работы и по управлению качеством образования в вузах Азербайджана и подготовке высококвалифицированных специалистов, в том числе – инженерного профиля. Проблемы перехода к новой экономике, утверждение регионов как ведущих технологических парков инновационного развития, роль и участие высшей школы в решении этой задачи рассматривается как особое предназначение.

Академия совместно с ЗАО AZAL активно работает над проблемой снижения безопасности полетов, связанной с распространением инфекционных заболеваний во время авиаперевозок. В настоящее время в академии ведется специальное научно-техническое направление с целью всестороннего изучения и использования озона в авиации по специально разработанной и представленной ИКАО и ВОЗ программе.

Совместно с Национальной академией авиации нами разработан полиэфируретановый лак, обладающий высокой адгезией и химической стойкостью, малой плотностью и малым массовым расходом на 1 м², выдерживающий циклические полетные деформации фюзеляжа без разрушения, сохраняя свою функциональность не менее 5-8 лет.

В агропромышленном секторе с целью обеспечения продовольственной безопасности страны в области развития сельского хозяйства особо следует выделить программы разработки засушливо устойчивых сельскохозяйственных культур, а также по борьбе с эрозией и водопользованию на равнинах, в предгорных засушливых зонах и на склоновых землях Азербайджанской Республики.

Специалистами академии внедрены озонаторы для дезинфекции зернохранилищ и предпосевной обработки. В результате обеспечены экологические условия для сохранности зерновых культур, как для пищевого применения, так и генетического фонда.

Эффективность обеззараживания партии семян озоном оценивалась по сравнению с химическими протравителями. Эти работы показали, что обработанные озоново-воздушной смесью семена дали сравнительно большую урожайность. В этом направлении Азербайджан совместно с Российской Федерацией готовит межгосударственную программу по развитию сельского хозяйства.

В сфере международного сотрудничества Азербайджанская инженерная академия совместно с Международной инженерной академией ведет активную работу по трехстороннему договору с инженерными академиями Словении и Казахстана. Наша академия без устали прикладывает усилия для налаживания контактов и плодотворного сотрудничества со многими национальными и международными академиями и инженерными сообществами. Стало традицией ежегодное проведение научного форума, организованного МИА в зарубежных странах, где совместно с иностранными коллегами принимаются весьма важные решения по повышению престижности инженерных специальностей.

Продолжаем тесно сотрудничать с инженерными академиями многих стран, особенно – с Международной инженерной академией, инженерными академиями России, Украины, Беларуси, Казахстана, Словении. Войдя в состав Федерации Инженерных Институтов Исламских Стран, мы углубляем сотрудничество между АИА и ФИИИС ее членами. Проводятся работы по получению юридического статуса Европейского Азербайджано-Словенского Инженерного Центра со штаб-квартирой в г. Любляны.

Члены нашей академии в течение года участвовали на многих конгрессах, международных и региональных научных форумах, симпозиумах и конференциях. Сейчас, когда международное сотрудничество все более развивается, можно надеяться, что такие мероприятия могут быть осуществлены. Но для этого нужно их широко пропагандировать.

Рассмотренные выше проблемы настолько важны для всей экономики, и настолько сложны в своей научной постановке, что остается лишь пожелать, чтобы наши научные и инженерные силы проявили активность для их решения.

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 АО «Красная Звезда», 123007, г. Москва, Хорошевское шоссе, 38
www.redstarph.ru
14.05.2015
Заказ 2382-2015