ИНДУСТРИЯ

инженерная газета

2020 МАЙ № 5 (1696)

газета выходит с 1990 г.

Российской инженерной академии — 30 лет

ОТВЕЧАЯ НА ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ

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

Российская инженерная академия – правопреемница Инженерной академии СССР, учрежденной 20 министерствами и ведомствами СССР и РСФСР 13 мая 1990 года. Вопрос о создании Инженерной академии СССР, с которым выступили видные советские ученые – академики Академии наук СССР А.Ю. Ишлинский, Г.А. Николаев, И.А. Глебов и К.В. Фролов, неоднократно обсуждался в конце 80-х годов прошлого столетия в центральных партийных и высших государственных органах страны. Однако решения по организации академии не было принято. В результате серьезной подготовительной работы, прежде всего среди организаций Союза научно-технических обществ СССР и ряда крупнейших научно-исследовательских институтов (НИИ), была организована Федерация инженеров СССР.

В рамках Федерации был создан оргкомитет по формированию Инженерной академии СССР (председатель – вице-президент Федерации инженеров СССР Б.В. Гусев), который в течение 1989–1990 годов провел активную и плодотворную работу по подготовке общественного мнения на всей территории бывшего СССР. В итоге на первом Общем собрании Инженерной академии СССР (Протокол № 1 от 24 марта 1990 г.) был принят Устав, выбраны первые 25 действительных членов Инженерной академии СССР и избран первый президент академии – Б.В. Гусев.

Решением исполкома Тимирязевского районного Совета народных депутатов от 13 мая 1990 года была проведена первая регистрация Инженерной академии. Понимая, как сложно будет получить признание без поддержки государственных структур, президиум академии начал активный процесс утверждения Устава академии в министерствах и ведомствах СССР и РСФСР. Уже 21 мая 1990 года Устав Инженерной академии был утвержден в Минвузе РСФСР, затем, соответственно, 29 мая – Минавтосельхозмаш СССР и ГоскомлесСССР, 1 июня – Минэлектропром СССР, 7 июня – Миннефтегазстрой СССР и Союзстройматериалы, 13 июня – Минэнерго СССР и Минуралсибстрой РСФСР, 15 июня – Минмедпром СССР, 16 июня –Минтрансстрой СССР и Минсевзапстрой РСФСР, 19 июля –Минмонтажспецстрой СССР и Минвостокстрой РСФСР, 24 июля – Минсудпром СССР, а затем и в других министерствах и ведомствах.

Весомый вклад в организацию деятельности академии внесли академики Академии наук (АН) СССР А.Ю. Ишлинский, Б.Е.Патон, К.В. Фролов и Совет старейшин, который состоял из академиков АН СССР. Сопредседателями Совета старейшин академии были избраны А.Ю. Ишлинский, И.А.Глебов, а 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.А. Николаев, Н.А. Назарбаев, И.Ф. Образцов, А.В. Фокин, Б.Е. Патон, Г.П. Свищёв.

Примером государственного признания стало принятие 22 августа 1991года Постановления Государственного комитета СССР по науке и технологиям, подписанное заместителем Председателя Совета Министров СССР, Председателем ГКНТ академиком АН СССР Н.П. Лаверовым «Об Инженерной академии СССР». Этим постановлением под научно-методическое руководство академии было передано более 100 научно-производственных объединений, НИИ и конструкторских бюро (КБ).

К концу 1991 года была заложена прочная основа академии: избраны 338 действительных членов и членов-корреспондентов из 10 республик СССР. Среди членов академии – ведущие ученые и педагоги, крупные организаторы науки, образования и производства, внесшие большой вклад в научное и инженерное развитие различных отраслей народного хозяйства страны. Инженерная академия СССР с самого начала своей деятельности развернула целенаправленную работу по усилению связи науки и производства, по решению проблем использования результатов фундаментальных исследований и ускоренной их адаптации в промышленность.

В связи с распадом СССР на базе академии Министерством юстиции Российской Федерации 24 декабря 1991 года была зарегистрирована Общероссийская общественная организация «Российская инженерная академия» (РИА), а 10 февраля 1992 года получила регистрацию Международная инженерная академия (МИА). Президентом РИА и МИА был избран Б.В. Гусев.

В 1993 году РИА получила консультативный статус в ЮНИДО (ООН по промышленному развитию), а в 1997 году была включена ЮНЕСКО в число экспертных организаций по новым технологиям в Центральной и Восточной Европе. В 2001 и 2004 годах РИА успешно прошла государственную аккредитацию в РФ.

В составе академии работали, а некоторые продолжают работать, известные всей стране (СССР и РФ) не просто выдающиеся, но и великие специалисты в различных областях науки и техники, государственного управления.

Так, над повышением эффективности управления государством работали и работают такие выдающиеся государственные деятели, как Н.И. Рыжков, В.С. Черномырдин, О.Н. Сосковец, С.К. Шойгу и др. Региональные структуры успешно возглавляли Ю.М. Лужков (г. Москва), А.Г. Тулеев (г. Кемерово), Э.Э. Россель (г. Екатеринбург), В.А. Яковлев (г. Санкт-Петербург) и другие. Нельзя не отметить выдающийся вклад в экономику и развитие страны инженеров и хозяйственных руководителей, таких как В.Л. Александров (судостроение), В.В. Каданников (машиностроение), С.В. Колпаков, А.В. Филатов (металлургия) и другие.

Развивались новые направления в механике по управлению сложными системами, при решении нелинейных задач, в том числе для машиностроения, для разработки объемных моделей при описании процессов коррозии, объемной модели матрицы химических элементов и условий их взаимодействия, что позволяет получить новые ранее неизвестные материалы (И.И. Ворович, Р.Ф. Ганиев, Б.В. Гусев, А.Ю. Ишлинский, К.С. Колесников, Б.П. Жуков, К.В. Фролов) и другие.

(Окончание на 3-й стр.)

ПОДПИСКА` 2020

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

Индекс подписки П9194.

Подписаться можно в любом отделении «Почты России».

Противодействие глобальным угрозам

Вице-президент РИА, председатель Совета Генеральных конструкторов РИА, профессор **Анатолий Сперанский**

Задача преодоления угроз жизнедеятельности Человека является постоянным приоритетом Российской инженерной академии (РИА). В последнее время актуальность преодоления глобальных угроз неизмеримо возросла. Охватившая мир пандемия подтвердила огромную значимость и дефицит Знаний в преодолении ниспосланных Человеку испытаний.

Актуальность задачи устранения Глобальных угроз подтверждается тем, что потери экономик индустриальных стран только от техногенных и экотехнологических угроз (а всего их признано более 15) оцениваются в диапазоне 2,8-7,4% ВНП при общем росте мировой экономики в 2019 году, по оценке ООН, на уровне 2,5%. Таков негативный результат влияния агрессивной коммерческой деятельности человека на глобальное деформирование мировых экономик.

Противодействие человека Глобальным угрозам и устранение их причин является необходимым условием Устойчивого развития. Только интеллект, вопреки пещерно-агрессивной коррумпированности обще-

(Окончание на 2-й стр.)

На стыке потенциалов двух государств

Председатель Омского отделения РИА, координатор Концепции Свободной инженерно-экономической зоны России и Казахстана **Пётр Горбунов**

В 2019 - 2020 годах в Омской области прошёл ряд стратегических мероприятий, связанных с проведением XVI Форума межрегионального сотрудничества России и Казахстана с участием глав государств. В данных мероприятиях активное участие принимали Омские отделения Российской инженерной академии (ОмО РИА) и Российского союза научных и инженерных общественных объединений (ОмскОРосСНИО).

В решениях инженерных мероприятий Форума подтверждалась необходимость создания в Омской области международной свободной экономической зоны, способствующей реализации инженерных инфраструктурных проектов кластерного типа.

В настоящее время мы совместно работаем с членами Российской и Международной инженерных академий, органами исполнительной власти региона, а также с представителями Омского научно-образовательного комплекса над доработкой Концепции свободной инженерно-экономической зоны для стран ШОС на примере РФ и РК.

Идея создания в нашем регионе свободной экономической зоны, способствующей развитию машиностроительной отрасли двойного назначения, по итогам 3-го Съезда была принципиально поддержана Президентом России В.В. Путиным. Необходимо было только решить задачу – как сделать её наиболее эффективной. Поиски путей решения привели нас опять же к лидеру нашего государства, в частности, к его наработкам по

(Окончание на 2-й стр.)

Цифровая трансформация строительных предприятий

Директор Новосибирского регионального отделения РИА, академик РИА, **Игорь Болдырев**

Основной задачей цифровизации является обеспечение стабильности развития бизнеса в условиях бурного развития цифровых технологий, таких как Искусственный Интеллект (машинное обучение, технологии обработки естественного языка, семантические технологии), большие данные, облачные вычисления (cloud computing), периферийные вычисления (edge computing) и т.д. В качестве средства достижения этой цели видится управляемое и непрерывное преобразование различных аспектов бизнеса и организаций на основе цифровых технологий.

В контексте цифровизации перед организациями встают следующие вызовы:

- Организация — это прежде всего люди. При этом технологии меняются быстрее, чем люди. Как синхронизировать темпы изменения людей в организации с темпами изменения технологий?

- Непрерывность изменений — как обеспечить адаптируемость бизнеса, сотрудников и соответствующих информационных систем, как управлять

(Окончание на 4-й стр.)

Новые роботы. Ставка на интеллект

Руководитель Дальневосточного отделения РИА, академик РИА **Владимир Филаретов**

Сейчас робототехника уже активно используется во многих областях человеческой деятельности, но ее интенсивное развитие и широкое применение сдерживаются сложностью, ограниченными функциональными возможностями, большой стоимостью и большими сроками проектирования новых модификаций роботов. Механические части роботов за почти 70 лет использования хорошо отработаны, но их типовые системы управления с жестким программированием уже не обеспечивают улуч-

(Окончание на 3-й стр.)

Исключая критическую зависимость от импорта

Руководитель Кубанского отделения РИА, профессор **Геннадий Касьянов**

К 30-летнему юбилею РИА Кубанское отделение подошло с неплохими результатами. Проведено 12 международных научно-практических технологий по развитию промышленности и сельского хозяйства в Южном и Северо-Кавказском Федеральных округах. Предложены к реализации более 20 инновационных научно-технических проектов.

Среди перспективных разработок – обработка сырья сжиженными и сжатыми газами, электромагнитными полями низкой и сверхвысокой частоты. Разработана теория и методология конструирования геродиетических продуктов с применением принципов современной нутрициологии, квалиметрии и пищевой комбинаторики; установлены закономерности извлечения нанокомплексов из растительного сырья при изменяющихся фазовых состояниях диоксида углерода, исследован механизм воз-

(Окончание на 2-й стр.)

Пожелайте друзьям: «Да ужалит Вас пчела»

Академик-секретарь секции РИА «Процессы, аппараты и новые технологии в пчеловодстве» **Валерий Капунин**

«Да ужалит вас пчела!» Таким пожеланием завершает свои тосты в компаниях друзей и единомышленников академик С.С.Сокольский.

Он не кривит душой, когда произносит такое пожелание - как и сотни тысяч людей, занимающихся пчеловодством, он прекрасно знает, что пчела ценой своей жизни отдала Вам вместе с оторвавшимся жалом капельку пчелиного яда, которая вместе с незначительной болью дарит человеку здоровье, бодрость и энергию.

Современная наука установила, что пчела появилась на планете Земля примерно 100 миллионов

(Окончание на 4-й стр.)

Жилые кварталы на «неудобицах»

Ученый секретарь Красноярского отделения РИА, член-корреспондент РИА, **Юрий Машуков**

Красноярск - город-миллионер по численности проживающего в нем населения. Он расположен в одном из красивейших мест Сибири, на разновысоких берегах Енисея. Здесь река, зажатая с одной стороны горным кряжем Гремячей гривы с Афонтовой горой, а с другой – отрогами Восточных Саян с заповедными гранитными Столбами, вырвавшись из теснин, разворачивает свои бурные воды с запада на север и продолжает свой бег от Саянских горных вершин к Северному Ледовитому океану.

Менялись времена, архитекторы города, переделывались его планы, но принципы, градостроения Красноярска с тех времен, оставались неизменными. Однако такая планировка города требовала не только существенной «подгонки» территории под новые условия, но и выбора более приемлемых земельных участков для строительства.

Необходимо отметить, что рельеф территории в

(Окончание на 4-й стр.)

Наш принцип - работа на опережение

Генеральный директор ФГУП «ЦИАМ им. П.И.Баранова», член-корреспондент Российской инженерной академии **Михаил Гордин**

Осенью 2018 года Федеральное агентство воздушного транспорта (Росавиация) выдало АО «ОДК-Авиадвигатель» сертификат типа на двигатель нового поколения ПД-14. За вклад в его разработку и сертификацию сотрудники ЦИАМ были награждены почетными грамотами Минпромторга России.

Однако работа по новому двигателю еще не окончена. Впереди — валидация сертификата типа по европейским нормам в EASA. Здесь Институт будет задействован как разработчик расчетных и экспериментальных методик. ЦИАМ также обеспечит соответствующие испытания для подтверждения безопасной работы двигателя, в том числе при его попадании в условия ледяных кристаллов и в облако вулканического пепла (в настоящее время специалисты Института разрабатывают соответствующую программу испытаний).

Совместная работа по новому двигателю для

(Окончание на 2-й стр.)

Новые реалии технологической кооперации

Директор по кооперационному сотрудничеству, член-корреспондент РИА **Тамара Жовниренко**

Президент Российской Федерации В.В. Путин и Председатель Китайской Народной Республики Си Цзиньпин поставили задачи для Международного научно-технологического сотрудничества: «Увеличивать глубину и охват научно-технического и инновационного сотрудничества ... содействовать созданию российско-китайского фонда совместных научно-технических инноваций, развитию сотрудничества в области «мегасайенс» ... укреплять обмены и кооперацию между специалистами двух стран в области науки, технологий и инноваций, сотрудничество в сфере информационно-коммуникационных технологий, цифровой экономики ... в области гражданской авиации, материалов, оборудования и радиоэлектроники с тем, чтобы вывести практическую кооперацию на новый уровень. Расширять сотрудничество в сфере сельского

(Окончание на 3-й стр.)

Навстречу новым свершениям

Профессор НИУ МЭИ, Академик-секретарь секции Энергетики РИА **Евгений Гашо**

«Энергетика является сегодня важнейшей движущей силой экономического прогресса. При этом у нашей страны есть и естественные конкурентные преимущества, и природные, и технологические возможности для занятия более значимых позиций на мировом энергетическом рынке. От того, какое место мы займем в глобальном энергетическом контексте, прямо зависит благополучие России и в настоящем, и в будущем. Россия должна стать инициатором и «законодателем мод» в энергетических инновациях, в новых технологиях, в поиске современных форм ресурсо- и недросбережения. Убежден: наша страна, ее топливно-энергетический комплекс и отечественная наука готовы принять такой вызов,» - президент РФ Владимир ПУТИН.

Инженеры, кстати говоря, зачастую первыми отвечали на вызовы своего времени. А вызовов в истории цивилизации хватало: войны и природные катаклизмы, аварии и стихийные бедствия... И далеко не всегда было время описать их и анализировать, чем занимается чистая наука, а нужно было срочно найти решения: строить города и электростанции, создавать оружие и новые двигатели, запускать спутники и объединять людей средствами связи. Инженерные ответы на эти вызовы, помноженные на энтузиазм и силу духа народа и становились основой прорыва.

В этом году отмечается столетие как раз такого прорыва – плана государственной электрификации России – ГОЭЛРО. Можно не жалеть эпитетов – но результат уже через полтора-два десятилетия был налицо – силой мысли, самоотверженным трудом народа за это «историческое мгновение» была создана новая промышленность и возникла новая страна. Жаль, никто не поставил задачи такого прорыва перед обществом 30 лет назад... было не до того.

Но тем не менее созданная инженерным

(Окончание на 4-й стр.)

Противодействие глобальным угрозам

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

ства, позволит избавиться от глобальных опасностей на пути к интернациональной идее Социума устойчивого развития. Являясь всего лишь интеллектуальным инструментарием реализации морали, Знания требуют глобальных решений Социума в отношении приоритетов в политике, экономике, науке, образовании и бизнесе.

По пути к Устойчивому развитию необходимо, прежде всего, устранить последствия трехвековой беспощадной индустриальной эксплуатации человеком среды обитания. Глобализация экономик, породившая широкий спектр Глобальных угроз, по мнению большинства ученых, представляет системную угрозу мировой цивилизации, с пониманием, что, в той или иной степени, виновником этих угроз является сам человек своими эгоистичными действиями, халатно-преступной бездеятельностью и некомпетентностью.

В рамках Российско-Китайского научно-технического и инновационного сотрудничества, учрежденного Президентом РФ В.В. Путиным и Председателем КНР Си Цзиньпином, объявлена системная международная интеграция наших дружественных стран для повсеместного создания условий безопасной и комфортной жизнедеятельности человека в гармонии со средой обитания, понимаемых мировым сообществом как Устойчивое развитие.

Лидеры России и Китая продекларировали целью практического сотрудничества наших стран «… создание прочной материальной базы двусторонних отношений с использованием новых подходов, инновационных моделей сотрудничества, содействовием повышению качества и уровня практической кооперации между двумя государствами во всех областях, добиваться тесного переплетения интересов, стремиться к взаимной выгоде и обоюдному выигрышу».

Вступая в новую эпоху интеллектуальных знаний на принципах всеобъемлющего партнерства и стратегического взаимодействия, Россия и Китай опираются на взаимообогащение Знаний и сближение Культур в интересах будущих поколений. Стратегические инициативы «Один пояс, один путь», «Всеобъемлющее партнерство и стратегическое взаимодействие» и «Большой Евразийский экономический союз» способствуют ускоренной кооперации и интеграции региональных, двусторонних и многосторонних возможностей и потребностей на благо народов наших стран, Евразии и всего мирового сообщества.

Интеллектуальное научно-технологическое сотрудничество, основанное на синергии и идентичности российского и китайского приоритетов в сфере национальной безопасности, в условиях мировой стратегии устойчивого социально-экономического развития при решающей роли ООН, предполагает практическое международное лидерство в прорывных фундаментальных научных знаниях и креативных опережающих технологических решениях. В первую очередь, с целью обнаружения, предупреждения и предотвращения эпидемически прогрессирующих Глобальных антропогенных угроз жизнедеятельности.

Российская инженерная академия, являясь профессиональным сообществом ученых и инженеров России, поддерживает творческие усилия дружественных стран, объединенных двухсторонними и многосторонними межгосударственными отношениями стратегического всеобъемлющего партнерства на пути Устойчивого развития.

Устойчивое развитие как продолжение мировой коммунистической идеи и гуманитарная цель народной власти, определено великим русским ученым XX века Академиком А.Л. Чижевским, автором планетарной научной парадигмы «Земное эхо солнечных бурь»: «Устойчивое развитие суть безопасная и комфортная жизнедеятельность Человека в гармонии с Космосом». По теории выдающегося Нобелевского лауреата Академика И.Р. Пригожина, автора всеобщей теории неустойчивости, «феномены как непознанные фундаментальные Знания … несут угрозу эволюции цивилизации». Из этого следует фундаментальный научный гуманитарный вывод: безопасность жизни Человека и деятельности Общества является главным феноменом эволюции Земной цивилизации и необходимым условием Устойчивого развития Социума.

В рамках совместно поставленной Цели и решения приоритетных задач, Координационный комитет совместных Российско-Китайских инициатив научных исследований и делового сотрудничества РИА, с учетом трагической мировой эпидемической ситуации, предложил форсировать модельно-типовое решение международного научно-технологического сотрудничества в уникально привлекательном геополитическом регионе, являющемся узловой точкой Стратегических инициатив. Республика Сербия, являясь исторически дружественным партнером России и Китая, проявила интернациональный интерес к созданию в Особой экономической зоне в дипломатически оформленном треугольнике «Сербия – Россия – Китай» открытого научного учреждения ассоциативного типа по устранению Глобальных угроз жизнедеятельности на пути к Устойчивому развитию - Международного Института Антропогенной Безопасности (МИАБ / IASI).

Основанием выбора места являются: Соглашение о всеобъемлющем стратегическом партнерстве между КНР и РС (2016), создание Национального совета Сербии по координации сотрудничества с Россией и Китаем (2017) и Соглашение о всеобъемлющем партнерстве и стратегическом взаимодействии, вступающих в новую эпоху России и Китая (2019). Задачей Института заявлено проведение прорывных фундаментальных научных исследований и создание креативных интеллектуальных инструментов в сфере Глобальных антропогенных угроз жизнедеятельности.

Решение поставленной задачи, с учетом значительного научно-технологического задела РИА, приведет к созданию эффективных инструментальных цифровых платформ мониторинга, обнаружения, предупреждения и предотвращения опасных, аварийных и критических состояний и катастроф техногенного, технологического, экологического, природно-климатического, медико-биологического, эпидемического водно-продовольственного, коммунально-урбанистического, информационно-образовательного и организационно-управленческого, в т. ч., социально-экономического, политического и религиозно-экстремистского характера.

Целью международного гуманитарного научного учреждения IASI в Белграде является создание промышленной евразийской научно-образовательной технологической кооперации по внедрению наукоемких российских технологий уровня Индустрии 4.0 и VI-го технологического уклада для эффективного противостояния как различного рода традиционным, так и новым вызовам и угрозам в сфере национальной безопасности на рынках Европы и Юго-Восточной Азии, о чем имеются договоренности с потенциальными участниками в Евросоюзе и в Китае.

Инициаторами международного научно-технологического альянса в актуальной сфере безопасности жизнедеятельности стали Российская инженерная академия, Национальный совета Сербии по координации сотрудничества с Россией и Китаем, Пекинская Ассоциация содействия глобальному обмену Талантами / BGTEA Министерства науки и технологий КНР, подтвердившие приверженность предварительно достигнутым договоренностям и приоритетам в научно-технической, образовательной, гуманитарной и деловой сферах социально-экономического развития народов наших стран в форме Соглашения от 26 декабря 2019 г и Научно-инженерной Платформы от 2 февраля 2020 г.

В результате взаимных консультаций, в соответствии с Уставом РИА и законодательством КНР, решено совместно организовать Национальный инновационный «Российско-Китайский Международный Центр научно-технологического сотрудничества» в г. Пекин

во главе с двумя Почетными Председателями – Президентом РИА и Государственным экспертом со стороны академической науки КНР. Обязанности по государственной регистрации международного Центра, включая безвозмездное предоставление офисного здания и его материально-техническое оснащение, а также финансовое наполнение Уставного фонда Центра, возлагаются на Генсекретаря BGTEA.

Одновременно, сербские коллеги активно поддержали полезную инициативу придания Международному институту IASI в Белграде статуса Свободной экономической зоны с созданием в ней Академгородка, функционально ориентированного на совместные экспериментальные прикладные исследования ученых и инженеров, заинтересованных в эффективной коммерциализации своего интеллекта, что может стать решающим фактором поддержки российской инициативы в рамках трехстороннего международного научно-технологического сотрудничества.

В связи с 30-летием Российской инженерной академии во главе с её бессменным мудрым и авторитетным Лидером профессором Борисом Владимировичем Гусевым, уместно отметить, что гуманитарный планетарный характер представленной выше международной инженерной инициативы опирается на исторически подтвержденные гражданский героизм, научную гениальность, созидательный талант и культуру Русского народа, самоотверженное упорство, глубину национальной философской мудрости и генетическое трудолюбие Китайского народа, высокую духовность идеалов свободы, инженерный талант и непоколебимую веру Сербского народа. И юбилей РИА наш общий с друзьями и единомышленниками.

Мировая пандемия может оказаться мощным стимулом глобального прозрения и переоценки узурпированных коррупционной олигархией «ценностей» в направлении и с опорой на интеллектуальные активы прорывных фундаментальных и креативных технологических знаний в новом формате Гражданской цивилизации Социума.

Исключая критическую зависимость от импорта

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

действия низкочастотного электромагнитного поля на свойства животного сырья; с использованием нейросетевых алгоритмов разработана методика многокритериальной оптимизации ингредиентного состава геродиетических продуктов; предложены и реализованы корректирующие технологии мясо- и рыборастительных продуктов детского и геродиетического назначения.

Проведены широкие исследования воздействия низкочастотного электромагнитного поля на мясное и рыбное сырье. Частоты (f) ЭМП, которые использовались для обработки мясного сырья, были выбраны в соответствии с действующей экспресс-методикой по определению резонансных частот биологических объектов. Воздействуя на исследуемые объекты электромагнитным магнитным полем низкочастотного и крайне низкочастотного диапазона с частотой 1-100 Гц, напряженностью 0,05-50 мВ/м, наблюдали изменение pH, массовой доли сухих веществ и показателя преломления экстрактов мясного сырья. Впервые установлен эффект подбора резонансной частоты исследуемых объектов до сотых долей Гц. Анализ полученных данных показал, что резонансный эффект воздействия ЭМП на изучаемые показатели наблюдается в амплитудно-модулируемом поле при частотах от 18 до 40 Гц.

Проведена биохимическая, гистоморфологическая и микробиологическая оценка мясного сырья (говядина, мясо кролика, птицы и субпродукты) в процессе биомодификации при воздействии НЧ ЭМП с резонансными частотами. Объекты исследования подвергали обработке в течение 20-60 мин при величине магнитной индукции 6 мТл.

Проведенные исследования позволили сделать вывод о том, что воздействие на мясное и рыбное сырье ЭМП низкочастотного диапазона (f = 38,03 Гц) интенсифицирует процесс созревания мяса, способствует изменению степени связанности влаги, является сохраняющим фактором (барьером) в отношении микробиологической порчи.

С 2015 г. осуществлялся проект Кубанского государственного государственного университета (КубГТУ) и Кубанского отделения РИА по созданию и развитию государственного инжинирингового центра «Высокие технологии и продовольственная безопасность», который разработан для формирования конкурентоспособной среды в перерабатывающих отраслях агропромышленного комплекса России и направлен на создание инфраструктуры инновационного инжиниринга с целью реализации программ импортозамещения.

Общая стоимость проекта в период 2015-2019 гг. составила более 515 миллионов рублей, в том числе 90 млн. рублей – из средств федерального бюджета.

Начальный этап реализации проекта по созданию инжинирингового центра обеспечивает импортозамещение продуктов питания путем реализации программ комплексного инжиниринга при строительстве новых и реконструкции действующих предприятий («под ключ») на базе российских технологий хранения и переработки сельскохозяйственного сырья. В ходе заключительной стадии решаются актуальные задачи импортозамещения зарубежных образцов техники путем создания инновационного центра пищевого машиностроения.

Предпосылкой создания центра стал богатый опыт ученых Отделения РИА по разработке и внедрению прогрессивных технологий глубокой и комплексной переработки продовольственного сырья и их внедрению на предприятиях страны.

В лабораториях Инжинирингового Центра КубГТУ

В основу концепции стратегического развития инжинирингового центра положено успешное внедрение на ведущих предприятиях зернового кластера новейших и перспективных технологий послеуборочной обработки, хранения и глубокой переработки зернового сырья, созданных коллективом ученых и специалистов центра. Это стало возможным благодаря всестороннему знанию особенностей качества отечественного сырья, научно-практических основ его глубокой переработки в соответствии с принципами и методами управления и формирования новых признаков качества готовой продукции с использованием оборудования ведущих производителей.

К выполнению инновационных проектов в рамках государственного инжинирингового центра КубГТУ привлекаются студенты, достигшие успехов в научно-техническом творчестве, в том числе члены студенческих конструкторских исследовательских бюро.

В лабораториях Инжинирингового Центра КубГТУ

Инжиниринговый центр КубГТУ сфокусирован на оказание комплексных услуг в целевом сегменте промышленных предприятий отраслей, имеющих технологическую привязку по сырью к зерновым, зерно-бобовым и масличным культурам.

Данный промышленно-отраслевой кластер включает в себя три подкомплекса:

элеваторная промышленность, осуществляющая заготовку, хранение и подработку сельскохозяйственного сырья;

мукомольно-крупяная промышленность, производящая сырье для конечного и промежуточного потребления (мука, крупы, концентраты, продукты переработки круп), а также корма для животноводства;

отрасли, ориентированные на конечное потребление с доминирующим сырьевым базисом муки и круп: кондитерская промышленность (мучные кондитерские изделия), спиртовая и пищевкусовая промышленность.

Сферой интересов Центра является оказание инжиниринговых услуг предприятиям пищевой и перерабатывающей индустрии, осуществляющим продвижение инновационных научно-исследовательских разработок. Приоритет в деятельности Центра заключается в коммерциализации разработок КубГТУ и партнеров, обеспечении эффективной кооперации инновационных предприятий реального бизнеса и структур КубГТУ.

Основными заказчиками работ и услуг Центра являются предприятия всех форм собственности и уровней развития бизнеса, испытывающие потребность в передовых технологиях производства:

заготовительные, производственные и портовые элеваторы (ЗАО «Инновационный агрокомплекс «Зеленые листья», Приморский край);

мукомольные предприятия (ПАО «Краснодарзернопродукт», Краснодарский край);

комплексы по производству широкого ассортимента круп из зерна риса, кукурузы, овса, гречихи, проса, гороха, ячменя и пшеницы (ЗАО «Инновационный агрокомплекс «Зеленые листья», Приморский край, ОАО «Агро-Аальянс», г. Санкт-Петербург);

предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности.

Объекты модернизации Инжинирингового Центра КубГТУ

Работа государственного инжинирингового центра КубГТУ «Высокие технологии и продовольственная безопасность» при поддержке Минобрнауки России, Минпромторга и Российской инженерной академии, по разработке и внедрению новейших и перспективных технологий и оказанию инжиниринговых услуг предприятиям пищевой и перерабатывающей индустрии, позволяет активно участвовать в решении проблемы масштабного технологического перевооружения российской пищевой и перерабатывающей индустрии, долгосрочного обеспечения технологической независимости и конкурентоспособности российской промышленности, исключения критической зависимости от импорта, содействует развитию экономики Краснодарского края и всей России.

30 лет

На стыке потенциалов двух государств

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

национальной идее («Конкурентоспособность во всём!), изложенных перед коллективом МГУ им. М.В. Ломоносова в 2004 году.

Тогда он сказал: «Если мы все время будем упоминать о своей тысячелетней истории, говорить о том, какие мы богатые – природными ресурсами – и какими умными мы являемся, почивать на этих лаврах – мы захиреем окончательно.

К сожалению, на текущий момент, в России отсутствует зафиксированная Конституцией национальная идея и государственная идеология, в целом. Данное обстоятельство, на наш инженерный взгляд, является главной проблемой при решении, как внутренних насущных задач социально – экономического развития России, так и реализации крупных инженерно-инфраструктурных проектов, способствующих повышению эффективности межгосударственного сотрудничества на уровне Союзного государства, ЕАЭС и ШОС. Игнорирование данной проблемы недопустимо, особенно в условиях острого мирового кризиса.

Частично решить данную проблему на региональном уровне можно через разработку закона о региональной кластерной политике и реализации указанной Концепции, начиная с малых экспериментальных демонстрационных площадок сельского и городского типа в приграничных территориях Омской области и Казахстана в кластерном исполнении. На практике это означает, что все без исключения субъекты, участвующие в эксперименте, должны повысить не только свою конкурентоспособность за счёт установления гибких системных связей, но и взаимно способствовать росту конкурентоспособности друг друга, обеспечивая прорывное комплексное развитие данных территорий.

Большое значение имеет оптимальный выбор экспериментальных площадок, на которых можно системно реализовать ряд инженерно-экономических технологий, способных оказать мультиплицирующий эффект по их внедрению на большинстве муниципальных образований Омской области и сформировать системно-конкурентоспособный образ успешного будущего региона.

По решению Омского международного инженерно-экономического совещания, о котором мы докладывали на расширенном заседании Президиума Совета президентов Международной инженерной академии и Президиума Российской инженерной академии 27 марта 2019 года, одной из таких экспериментальных площадок определена территория Привокзального посёлка с АО «Омсктрансмаш». В дальнейшем предполагается поэтапное расширение её границ до размера Ленинского и Октябрьского округов г. Омска, так как именно на этой территории расположены ключевые для проведения эксперимента объекты инженерно-индустриальной инфраструктуры региона.

По мнению Правительства региона, Концепция СИЭЗ может стать эффективным инструментом реализации Стратегии социально-экономического развития Омской области до 2030 года.

Курс на спокойный и размеренный рост является неэффективным, необходимо осуществлять прорывное развитие. Неправильно ориентироваться лишь на спокойный размеренный рост - это ошибка.

За пресловутой стабильностью может скрываться очередной застой. Поэтому нужно быстрее и решительнее менять все, что мешает прорывному развитию. Убежден, это - наиболее современная и достойная для России политика и нам по силам качественно изменить ситуацию за ближайшие несколько лет» [5].

На научном языке это означает необходимость смены курса социально-экономического развития страны от устаревшего отраслевого сценария на более конкурентоспособный (кластерный) путь.

Задача не простая. Поэтому, считаем целесообразным подключение к её решению вопросам формирования Стратегии кластерного развития региона не только экономистов, но и представителей инженерного корпуса, в том числе, из числа общественных научно-инженерных организаций.

По нашему мнению, состав инженерных общественных организаций должен расширяться за счёт привлечения авторитетных представителей регионального вузовского научно-образовательного комплекса и организаций территориально-проектной сферы, включая ОмГУ, ОмГТУ и АО ТПИ «Омскгражданпроект».

После прохождения этапа укрепления региональных общественных организаций данными специалистами, необходимо приглашать к сотрудничеству по вопросам стратегического проектирования и развития региона специалистов из высокоразвитых евразийских стран и корпораций. Речь идёт о странах – партнёрах России, входящих в ШОС и ЕАЭС, а также партнёров МИА и РИА из других стран мира, включая Казахстан, Беларусь, Тайвань и Японию.

На следующем этапе, на основе созданных международных и межрегиональных секций, должны формироваться институты молодёжного научно-проектного предпринимательства в виде подразделений Международного инженерно-экономического бизнес – инкубатора. Необходимость создания данного бизнес-инкубатора в Омской области была определена решением Омского международного форума молодых лидеров стран ШОС в 2016 году [6].

Молодёжные проектные институты планируется размещать при факультетах Омских вузов и ориентировать их деятельность на кластерное проектирование инфраструктуры экспериментальных площадок Концепции, как на территории города Омска, так и на территории сельских муниципальных образований региона.

Только после успешного завершения кластерной модернизации социально-производственной инфраструктуры экспериментально-демонстрационных площадок Омской области в рамках национальной идеи «Конкурентоспособность во всём!», предложенной В.В. Путиным, можно переходить к тиражированию достигнутого результата в размерах всего региона с применением цифровых технологий. Условно этот этап можно назвать «Индустриализация».

Миссия Омской области, расположенной в центре Евразийского континента, в качестве «Региона – Локомотива» по отработке эффективной модели совместного системно-конкурентоспособного развития России со странами ШОС и ЕАЭП» очевидна, также как и роль региональных научно-инженерных организаций в формировании и реализации Стратегий регионов и государств евразийского экономического пространства.

Данные вопросы, а также экологические проблемы трансграничных рек Иртыша и Урала мы планируем обсудить в рамках подготовки к очередному XVII Форуму приграничного сотрудничества с участием глав государств России и Казахстана В.В. Путина и К-Ж. К. Токаева.

Наш принцип - работа на опережение

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

БСМС вновь вернула ЦИАМ, как государственному научному центру, три его основные функции: создание непрерывного опережающего научно-технического задела (НТЗ), без которого невозможно появление конкурентоспособной техники нового поколения; сопровождение опытно-конструкторских работ по конкретным двигателям, включая испытания на высотных стендах, а также обеспечение их сертификации.

Сегодня ЦИАМ в тесной кооперации с промышленностью работает над созданием не только двигателей магистральных самолетов (ПД-14, ПД-35), но и разрабатывает прорывные технологии для малоразмерных газотурбинных, поршневых (в том числе на базе автомобильных моторов) и вертолетных двигателей, электрических и гибридных силовых установок, занимается формированием обликов и концепций двигателей будущего.

Каждый из них требует новых технических и инженерных решений, которые позволят получить существенные выигрыши по массе, габаритам, топливной эффективности. В этой борьбе за каждый килограмм и процент улучшения параметров обязательным условием становится широкое использование новых материалов — композитов, интерметаллидов, а также аддитивных технологий. На первый план выходит и изучение новых видов топлив для перспективных двигателей (водород, ненефтяные топлива). Кроме того, широко развернуты работы по созданию «сухих», «электрических», «неметаллических» малоразмерных ГТД. Все это требует переосмысления уже существующего опыта, тщательных фундаментальных, поисковых и прикладных исследований.

При этом разработанные решения, экспериментально подтвержденные в реальных испытаниях демонстрационных узлов и систем, должны обеспечить создание семейств двигателей гражданской авиации на основе унифицированных газогенераторов и внедрение новых технологий при модернизации существующих авиационных газотурбинных и поршневых двигателей.

Залогом конкурентоспособности новых двигателей на мировом рынке становится их соответствие международным экологическим нормам. Так, к 2050-му году ставится задача вдвое (по сравнению с 2005 г.) сократить выбросы углекислого газа в атмосферу — при том, что трафик пассажиров увеличится в 2-3 раза, а эмиссию вредных выбросов в районе аэродромов и вовсе необходимо свести к нулю.

Один из возможных способов достижения этих целей — создание гибридных и электрических силовых и вспомогательных установок. Прорывные решения открывают новые возможности не только по формированию силовой установки, но и всего летательного аппарата. Электрические технологии позволяют создавать летательные аппараты с принципиально новыми архитектурами и получать новые качества. Например, возможность обеспечить ультракороткий или вертикальный взлет и посадку, при этом иметь достаточно высокие аэродинамические характеристики. Именно поэтому все основные авиационно-космические производители и научные центры — NASA, General Electric, Rolls-Royce, Airbus, Boeing, ONERA, DLR, Leonardo и др. — взяли на вооружение «приручение» электричества и сделали его одним из приоритетных направлений своих исследований.

Созданием электрических самолетов занимаются и в России. Ведущую и координирующую роль здесь играет ФГБУ «НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», объединяющий все ведущие научно-исследовательские центры авиационной промышленности — ЦАГИ, ЦИАМ, ГосНИИАС, СибНИА. С целью координации работ в рамках НИЦ сформированы комплексная научно-техническая платформа «Электрический ЛА». Каждый из институтов, входящих в НИЦ, вносит свой вклад в рамках своих основных компетенций.

Особое место в этих работах принадлежит ЦИАМ, так как критические знания и технологии предстоит разрабатывать именно в части силовых установок. Институт занимается созданием линейки гибридных и электрических демонстраторов разной мощности.

Наиболее реальным «сценарием» разработки становится создание гибридных силовых установок, в которых присутствуют и традиционный тепловой двигатель, и аккумуляторы, и электрические машины.

В выбранной схеме воздушный винт приводится во вращение электромотором. Электродвигатель, в обмотках которого применяются высокотемпературные сверхпроводники, получит электричество от генератора, вращаемого газотурбинным двигателем, и от аккумуляторов.

На взлете и наборе высоты будут работать газотурбинный двигатель и аккумуляторы. На крейсерском режиме — только газотурбинный двигатель, а аккумуляторы будут подзаряжаться. Такое решение за счет мощности второго источника позволит облегчить ГТД, оптимизировать его именно под крейсерский режим полета и в итоге снизить суммарный расход топлива до 20%. Выбранная схема представляется и более экономичной. Она позволяет вместо двух газотурбинных двигателей, более дорогих в производстве и в обслуживании, использовать один. При этом возможные отказы в полете компенсировать мощностью аккумуляторной батареи.

ЦИАМ разрабатывает и полностью электрическую силовую установку. Это кооперационный проект с Институтом проблем химической физики РАН и другими организациями. Силовая установка мощностью 60 кВт на водородных топливных элементах и аккумуляторах предназначена для легкого двухместного самолета «Сигма-4» взлетной массой 600 кг. На первом этапе будут проведены летные испытания самолета только на аккумуляторах. После успешного проведения летного эксперимента на самолет будет установлен топливный элемент со всеми системами, баллон высокого давления с водородом. Продукт работы топливных элементов — водяной пар. При той же массе, что и у аккумуляторов, энергоузел на их основе позволит в 2-3 раза увеличить время полета.

Еще один комплексный проект НИЦ «Институт имени Н.Е. Жуковского», участником которого стал ЦИАМ, — создание научного центра мирового уровня «Сверхзвук». Программа реализуется в рамках национального проекта «Наука». В консорциум также вошли научные и образовательные организации — ЦАГИ, «ГосНИИАС», Институт прикладной математики имени М.В. Келдыша и др. В ближайших планах — расширить состав участников за счет вовлечения зарубежных научных центров: DLR, ONERA.

За минувшие 20 лет отечественная авиация и авиационная наука прошли большой путь и серьезные испытания на прочность. В непростых экономических условиях 90-х годов промышленные предприятия и отраслевые институты выстояли, смогли сохранить и применить в создании таких наукоемких и высокотехнологичных изделий, как авиационные двигатели, свой опыт и наработанные компетенции. При этом стало очевидно, что государственная поддержка подобных технологических программ — важное условие для их реализации.

Сегодня в рамках госпрограммы развития авиационной промышленности созданию научно-технического задела для перспективных авиадвигателей отведена особая роль. Новые отечественные двигатели необходимы для всех типов летательных аппаратов: вертолетов и самолетов малой авиации, региональных и магистральных самолетов, в том числе дальнемагистральных, сверхзвуковых деловых и пассажирских самолетов, и в перспективе — трансконтинентальных гиперзвуковых летательных аппаратов. Это означает, что работа на опережение — жизненно необходимая задача, продиктованная временем. И решать ее можно только совместными усилиями.

Новые роботы. Ставка на интеллект

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

шение технических характеристик и расширение функциональных возможностей различных роботов. Для значительного повышения эффективности использования они должны наделяться искусственным интеллектом и средствами очувствления для автоматического планирования своих действий и выполнения всех операции в условиях частичной или даже полной неопределенности изменяющейся рабочей среды.

С развитием цифровых технологий, электронной базы и чувствительных элементов появилась возможность создания принципиально нового типа роботов, обладающих интеллектуальными возможностями и свойствами, которые по быстродействию и производительности намного превышают возможности человека.

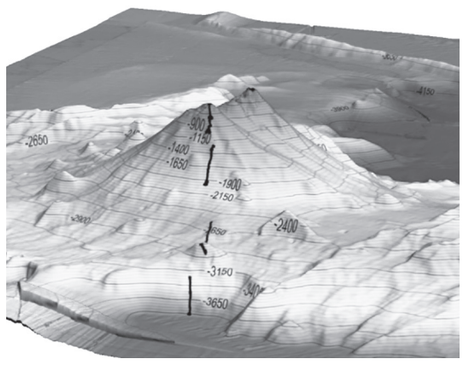
Создание единой интеллектуальной информационно - управляющей системы роботов. Сейчас и в будущем роботы будут строиться на основе совершенствующихся, но однотипных исполнительных и чувствительных элементов, микропроцессоров и контроллеров. С учетом этого учеными и инженерами Дальнего Востока разработана единая цифровая информационно-измерительная платформа, на основе которой была создана интеллектуальная универсальная многоуровневая самонастраивающаяся управляющая система роботов модульного типа с открытой архитектурой, обладающая адаптивными и робастными свойствами, обеспечивающая им принципиально новые свойства и возможности.

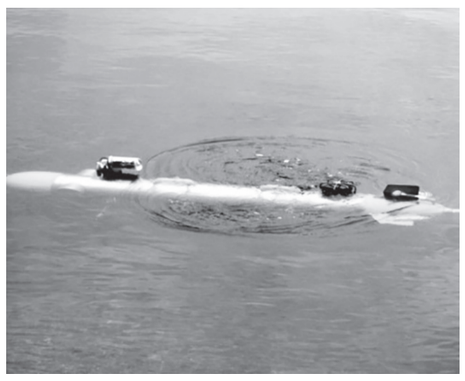
В этой системе организованы эффективные связи между подсистемами для распознавания окружающей обстановки и идентификации обнаруживаемых объектов, для планирования траекторий движения роботов в среде с любыми препятствиями, для формирования режимов и точного управления движением по траекториям, для диагностирования возникающих дефектов и их автоматической нейтрализации. Эта система уже включена в состав рассмотренных ниже автономных роботов различного вида, эффективно выполняющих сложные миссии. Модульная архитектура и программное обеспечение позволяют быстро и успешно встраивать систему в существующие и создаваемые роботы нового поколения, использующие различный набор бортового оборудования, значительно улучшая показатели качества их работы даже при неопределенности рабочей среды.

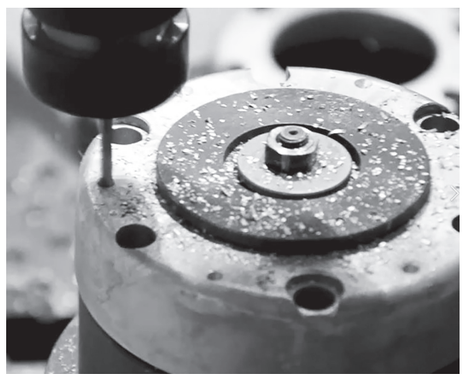
Подводные роботы. Разработанная интеллектуальная информационно - управляющая система установлена на созданный многоцелевой автономный подводный робот «МАРК». С ее помощью удалось более чем в 6 раз повысить динамическую точность управления его движением по сравнению с известными роботами, оснащенными лучшими известными системами, в процессе перемещений по сложным пространственным траекториям с учетом всех взаимовлияний степеней свободы, а также неизвестных и изменяющихся воздействия внешней среды (включая неизвестные подводные течения). Для высокоточного определения положения «МАРК» в нем применен новый способ одномаяковой навигации с использованием дополнительного надводного робота, перемещающегося по специальным законам, имеющего спутниковую навигацию и гидроакустическую связь с «МАРК».

Использование этой связки позволило многократно повысить скорость обследования протяженных объектов и выполнения поисковых работ в неизвестных подводных акваториях большой площади при точном определении местоположения робота. Эксплуатация «МАРК» показала, что использование в созданной информационно-управляющей системе подсистемы диагностирования и компенсации дефектов обеспечило точное и безаварийное движение этого робота даже при появлении изменяющихся или постоянных ошибок в выходных сигналах навигационно-пилотажных датчиков или при изменениях параметров его движителей.

Эта же универсальная информационно-управляющая система использована для интеллектуальной поддержки операторов телеуправляемого подводного робота с манипуляторами при выполнении многих работ в глубоководных научно-исследовательских экспедициях на судне «Академик Лаврентьев», где с ее помощью обеспечивалось одновременное точное управление движением судна, глубиной погружения блока-заглубителя и подводным роботом в условиях сложного рельефа донной поверхности. При этом было отмечено







трехкратное повышение скорости выполнения дорогостоящих подводных работ.

Интеллектуальные промышленные роботы. С помощью универсальной информационно-управляющей системы создан робототехнический комплекс нового поколения с системой технического зрения и адаптивным силовым очувствлением для точного автоматического выполнения различных слесарных операций. Используемая система увеличила производительность выполнения всех слесарных операций более чем в 3 раза, не требуя точной фиксации и точного изготовления литых или тонкостенных легко деформируемых заготовок и деталей. При этом созданные подсистемы адаптивного позиционно-силового и скоростного силового управления обеспечивали точные силовые воздействия на объекты в процессе их автоматической механической обработки.

Результаты исследований за последние 5 лет опубликованы в 6 монографиях, более чем в 20 статьях в изданиях Web of Science или Scopus; более чем в 60 докладах, индексированных в изданиях Web of Science или Scopus, более чем в 40 статьях в изданиях из списка ВАК. За это время разработчиками получено более 40 патентов на изобретения и более 30 свидетельств на государственную регистрацию программ для ЭВМ. За созданную теорию трое исследователей постановлением Президиума РАН от 29.12.2015 г. награждены медалями Российской академии наук.

Теоретические исследования завершились созданием на ПАО «Дальприбор» (Владивосток), в Институтах биологии моря и проблем морских технологий ДВО РАН интеллектуальных роботов и их эффективным практическим использованием.

ОТВЕЧАЯ НА ВЫЗОВЫ ВРЕМЕНИ

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

Сформулированы важнейшие направления развития энергетики с эффективным применением ядерной энергетики при создании малых видов оборудования, повышением коэффициента полезного использования традиционных теплоносителей с 10–30% до 60–70%, широкого применения нетрадиционной энергетики и использования явления сверхпроводимости (Е.О. Адамов, Ю.С. Васильев, И.А. Глебов, Б.П. Жуков) и другие.

Развивались новые направления в материаловедении: Ю.М. Баженов (строительство), И.В. Горынин (машиностроение), Б.В. Гусев (наномодифицирование), М.Б. Генералов (технологические процессы в материаловедении).

Большие работы проведены в академии в области авиационной и космической техники и технологи при решении хозяйственных и оборонных задач с помощью спутников (М.Ф. Решетнёв), при создании мобильных систем летательных аппаратов (Г.Е. Лозино-Лозинский), пилотировании в космосе (В.П. Савиных), при создании уникальных ракетных комплексов систем «Старт» и «Тополь» (Ю.С. Соломонов). Итоги этих работ Российская инженерная академия подвела на Общероссийской конференции «Космос – в мирных целях».

В академии активно работают ученые и инженеры секций «Военно-технических проблем», «Инженерные проблемы стабильности и конверсии», которые занимаются конверсионными вопросами при активном участии академиков РИА – генералов: Л.И. Волкова, В.З. Дворкина, В.В. Панова, Ю.А. Яшина. Нельзя не отметить выдающихся конструкторов различного вида вооружений, таких как В.П. Грязев, М.Т. Калашников, А.Г. Шипунов.

Российской инженерной академией выполнены уникальные работы при создании систем трубопроводного транспорта для транспортировки нефти и газа, проведены крупные работы по развитию логистики транспортных систем, в том числе для скоростного и высокоскоростного движения на железнодорожном транспорте (Ю.П.Баталин, К.В.Кулаев, Б.А.Лёвин, Б.Д. Никифоров).

Среди членов академии (с момента создания):

- Герои Советского Союза, Герои Социалистического труда СССР, Герои РФ – 29 человек;
- академики и члены-корреспонденты РАН – 55 человек;
- генералы и адмиралы СССР и РФ – 22 человека;
- лауреаты Ленинской премии СССР – 30 человек;
- лауреаты Государственных премий СССР и РФ – 213 человек (258 наград);
- лауреаты премий Правительства СССР и РФ – 396 человек (537 наград);
- заслуженные деятели науки и техники РФ – 349 человек;
- руководители министерств СССР и РФ – 49 человек;
- региональные руководители – 15 человек;
- ректоры университетов – 51 человек;
- руководители крупных научных и проектных организаций – 56 человек.

За 30 лет в ряды РИА было избрано более 1950 видных ученых, инженеров, организаторов производства, науки и профессионального образования, а также принято коллективными членами более 700 крупнейших производственных организаций; было создано 45 региональных инженерно-технических структур и 32 секции.

РИА проводит большую работу по развитию научно-технических направлений в науке, созданию образцов новой техники и технологий, организации эффективной деятельности российского инженерного сообщества. За тридцатилетний период Российской инженерной академией было разработано около 5 тыс. новых технологий, опубликовано более 7 тыс. монографий, получено свыше 4,5 тыс. патентов; лауреатами Государственных премий и премий Правительства СССР и РФ стали соответственно 213 и 396 членов РИА.

В числе приоритетных направлений деятельности РИА:

- развитие всех отраслей промышленности, особенно энергетики и машиностроения, решение экологических и других проблем;
- информатизация общества на основе использования современных информационных технологий;
- применение в промышленности нанотехнологий и наноматериалов.

Но, несомненно, главным направлением деятельности РИА, по которому реализуются крупные проекты, является машиностроение. Значимые научно-практические исследования проводились членами академии в области судостроения, в первую очередь, на базе предприятия «Адмиралтейские верфи», созданы новые классы арктических судов, в том числе сухогрузы с возможностью выполнения функций ледоколов во льдах толщиной до 2 метров. В партнерстве с компаниями ведущих индустриальных стран академия активно участвует в создании сложных морских информационных и роботизированных подводных комплексов-роботов. Суть проекта заключается в модернизации подводного технического сервиса на континентальном шельфе, в портах, озерах и водных путях.

Российская инженерная академия проводит широкий комплекс работ области энергетики и ресурсосбережения, предлагаются решения по разработке энергетических установок с коэффициентом полезного действия более 70%, а теплообменников – выше 90%, а также переход от централизованных к мобильным системам теплоснабжения. Активно ведутся разработки по нетрадиционной энергетике: использование ветрогенераторов, кавитационных нагревателей для тепловых сетей и др.

Ведутся работы по созданию новых технологий и материалов в различных областях промышленности и их наномодифицированию. Например, использование защитных покрытий для бетонов и металлов существенно повышает их прочность, а долговечность можно увеличить в 3–7 раз. Результаты исследований были широко использованы на практике, в том числе при строительстве олимпийских объектов в Сочи.

Активно разрабатываются новые конструктивные решения в области строительства, в том числе при работе конструкций в условиях сейсмики и вечной мерзлоты, для повышения живучести зданий и сооружений предлагается дополнительное преднапряжение с усилением здания канатами в построечных условиях. Для оценки состояния надежности зданий и сооружений (плотин, энергетических установок и др.), оценки слабых зон или мест, которые при сейсмических воздействиях на конструкцию могут оказаться в неблагоприятном состоянии, предложены новые технологии некоторых измерений (3D-измерений).

В академии широко изучаются волновые технологии, которые позволяют создавать различные режимы, в том числе биорезонансные в эмульсиях и суспензиях, и обеспечивать получение материалов высокой степени гомогенности. Особенно серьезное внимание уделяется использованию волновых технологий для модификации бензина и дизельного топлива. Получены переслаивающиеся эмульсии типа «топливо-вода» на волновых генераторах, что позволяет повышать октановое число топлива с одновременным снижением вредных выбросов в атмосферу окиси углерода и азота. Разрабатываются технологии для синтеза биогаза в реакторах новой конструкции: переработка биомассы в реакторе каталитического гидрокрекинга, что позволит экологически безопасным путем эффективно использовать естественные биологические субстанции для производства горючих газов, тепла и электроэнергии.

РИА выступала и выступает активным организатором крупных международных и всероссийских форумов. Среди них: I и II Съезды инженеров России и субъектов Российской Федерации, Всероссийская научно-техническая конференция «Резервы ускорения экономического роста и удвоения ВВП», Общероссийский форум «Использование космоса в мирных целях», международные и всероссийские конференции: «Перспективные задачи инженерной науки», «Теория и практика технологий производства изделий из композиционных материалов и новых металлических сплавов», «Малая и нетрадиционная энергетика, энергоэффективность», «Бетон и железобетон – взгляд в будущее», специализированные выставки и конференции: «Изделия и технологии двойного назначения», «Диверсификация ОПК» и другие.

В своей деятельности Российская инженерная академия чувствует активную поддержку печатных и электронных журналов и газет. Среди них - «Авиакосмическая техника и технология», «Бетон и железобетон», «Вестник Инженерной школы», «Вестник науки и образования Северо-запада России», «Вестник СВФУ. Серия: «Экономика, социология, культурология», «Горный журнал», «Двойные технологии», «Инженерный вестник Дона», «Инженерная газета», «Инженерные проблемы стабильности и конверсии», «Инновации и инвестиции», «Мир пчеловодства», «Моторостроитель», «Нанотехнологии в строительстве», «Наука и техника в Якутии», «Промышленное и гражданское строительство», «Современные технологии. Системный анализ. Моделирование». «Строительный вестник Российской инженерной академии», «Вестник НИЦ «Строительство», «Энергоэффективность, опыт, проблемы решения», «Энергобезопасность и энергосбережение» и многие другие.

К 30-летию Российской инженерной академии изданы буклет и I том книги «100 выдающихся ученых и инженеров Российской инженерной академии» – продолжение информационно-справочного издания «Энциклопедия Российской инженерной академии. Одной из актуальных задач книги является формирование широкого и устойчивого общественного интереса к науке и технике, повышение профессионального интереса научных работников, инженерных кадров и студенческой молодежи, а также профессиональная ориентация школьников на осознанный выбор профессии инженера.

В I томе книги представлена информация о деятельности выдающихся ученых, инженеров и организаторов промышленного производства. О тех, кто в СССР и РФ активно способствовал сохранению и развитию интеллектуального потенциала науки и техники по основным инженерным направлениям. При отборе кандидатов, вошедших в 100 выдающихся ученых и инженеров Российской инженерной академии, учитывался вклад каждого члена РИА в развитие академии, науки и техники, а также достигнутые при этом результаты. 100 выдающихся ученых и инженеров РИА широко представляют Москву, Санкт-Петербург и регионы Российской Федерации, что еще раз подтверждает общероссийский масштаб деятельности академии.

Активную общественную позицию РИА занимает не только в вопросах технологического развития страны. На этапе реформирования высшей профессиональной школы была развернута серьезная работа по сохранению инженерного образования в России (более 1/3 членов РИА непосредственно работают в сфере профессионального образования). Вопросы оценки состояния и выбора основных направлений развития профессионального образования нашли свое отражение при подготовке предложений для Комиссии по модернизации при Президенте РФ.

Интеллектуальный потенциал РИА активно работает над решением общегосударственных наукоемких задач, при проведении независимых экспертиз и оценок проектов и целевых программ. Члены академии представлены в экспертных советах Совета Федерации и Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации, научно-технических и экспертных советах министерств и ведомств, законодательных и исполнительных органах субъектов Российской Федерации

Несомненно, в целях использования интеллектуального потенциала научно-инженерных структур приоритетной задачей РИА остается обеспечение конструктивного взаимодействияс федеральными и региональными органами законодательной и исполнительной власти, а также выстраивание эффективных механизмов взаимодействия общества, бизнеса и государства, направленных на координацию совместных усилий при выработке и проведении национальной социально-экономической политики.

Не менее важная проблема, которая стоит перед РИА, – это выполнение просветительских, культурных, патриотических и воспитательных функций; формирование широкого и устойчивого общественного интереса к науке и технике, профессиональной ориентации молодежи на сознательный выбор профессии инженера. Студенты, аспиранты, молодые ученые, преподаватели вузов и инженеры – реальный резерв РИА как на ближайшую, так и долгосрочную перспективу развитияакадемии.

Российская инженерная академия – мощный двигатель интеграции инженерного сообщества не только в России, но и в странах ближнего и дальнего зарубежья. Академия – своеобразный генератор свежих идей, содействующих развитию не только инженерных направлений реального сектора экономики страны, но и социально-экономического развития общества. Роль РИА в решении актуальных вопросов по разработке теоретических и практических основ создания принципиально нового технологического уклада, основанного на экономике знаний и конкурентоспособности во всех отраслях современного промышленного и аграрного производства, продолжает расти. Российская инженерная академия открыта для широкого сотрудничества со всеми творческими организациями и отдельными лицами.

Новые реалии технологической кооперации

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

хозяйства, повысить его уровень, углубить инвестиционную составляющую кооперации в отрасли с ... улучшением деловой среды. Поддерживать предприятия по всей цепочке сотрудничества: в производстве, переработке, транспортировке и торговле высококачественной продукцией сельского хозяйства и питания. Сотрудничать в Арктике в интересах ее устойчивого развития. Повышать уровень и качество сотрудничества в области предупреждения стихийных бедствий и ЧС, в т. ч. в ходе ликвидации последствий катастроф природного и техногенного характера, стимулировать международное сотрудничество в этой сфере ... при возникновении ЧС экологического характера, сохранения биоразнообразия, утилизации отходов и противодействия климатическим изменениям. Оказывать поддержку объединенным исследовательским структурам ... в проведении важных совместных исследований в приоритетных областях науки и техники. Обеспечивать взаимный доступ к образованию и подготовке специалистов, способствовать предпринимательским инициативам молодежи. Поддерживать ООН в ее важной глобальной работе по координации выполнения Повестки дня в области Устойчивого развития на период до 2030 года ... содействовать справедливому инклюзивному открытому всеобъемлющему инновационному и устойчивому развитию в экономической, социальной и экологической областях».

Участие профессиональных инженерных сообществ России в Евразийской научно-технологической интеграции по инициативе Российской инженерной академии (РИА), при активной поддержке Президента МИА и РИА профессора Бориса Владимировича Гусева и экс-Президента Республики Сербия, Председателя Национального координационного совета по сотрудничеству с РФ и КНР профессора Томислава Николича, привели к созданию некоммерческого научного учреждения «Международный Институт Антропогенной Безопасности» ассоциативного типа в СЭЗ Балканского Шелкового пути.

Российская инженерная академия 30 лет новейшей истории успешно продолжает культурно-исторические традиции выдающихся естествоиспытателей России и замечательной плеяды гениальных первооткрывателей, объединившихся в 1866 году в Императорское Русское Техническое Общество. Содействие развитию техники и промышленности России в качестве исходной основополагающей цели за полтора века трансформировалось в фундаментальную область актуальных научных знаний, обеспечивающих лидерство Русской инженерно-технологической школы в развитии социума. Важнейшей сферой приложения российского интеллекта являются прорывные фундаментальные и креативные прикладные знания, призванные обеспечивать безопасную и комфортную жизнедеятельности человека.

Именно системная консолидация научно-инженерных знаний для решения индустриальных проблем в экономиках является стратегической целью созданного общими усилиями Института в Белграде. С российской стороны, создание Международного института поддерживают Российская инженерная академия и Научно-производственные центры на основе компаний «Грань», «Мера» и «Рэм-вибро», реализующие направление экотехнологической безопасности, компаний природоподобного биосинтеза «Экосфера», «Лионик», «Гринэнерго», «Биоагрокурс» и «Зеленый мир», реализующих направления экологии и здорового питания, а также институты Наукоемких инженерных технологий (ИНИТ РИА), Прикладной механики Белградского университета, НИИ альтернативной возобновляемой энергетики, АНО «Государственный центр системных исследований» и Центр Базальтовых технологий «Алабуга», реализующие материаловедческие направления.

С китайской стороны, в работе созданного в Сербии Института участвуют Пекинская Ассоциация глобальной поддержки Талантов Министерства науки и технологий КНР и Пекинский политехнический университет. С французской стороны, готовность участия в работе международной научной площадки выразили Фонд социально-экономических инициатив JASON X3 и компания «Wave Health Monitoring» (Paris). Активный интерес к российской инициативе проявили Международный фонд «Интеллектуал» в Минске, транснациональная корпорация «Глобальные технологии гармонизации» в Астане, Международный фармацевтический холдинг «Эдас», международный Фонд «TELOS-Technologies» и Международная академия проблем сохранения жизни.

В Институте созданы структурные Дирекции Проектного развития Кооперационного сотрудничества, Финансовых активов, Экономического пояса Шелкового пути и Европейского сотрудничества, на базе действующих научно-производственных Центров, предприятий и творческих коллективов создаются функциональные исследовательские лаборатории Прикладных исследований, а также Транспортной, Энергетической, Конструкционной, Производственной, Экологической, Медико-биологической и водной, Эпидемической, Агропромышленной и продовольственной, Климатической, Управленческой, Образовательной и Информационной безопасности.

Название Института сформировалось при общем понимании, что по пути к Устойчивому развитию необходимо, прежде всего, устранить последствия трехвековой беспощадной индустриальной эксплуатации человеком среды своего обитания. Глобализация экономик, породившая широкий спектр экотехнологических проблем, по мнению ученых, представляет угрозу мировой цивилизации. Преодоление угроз жизнедеятельности является постоянным приоритетом РИА, и в последнее время важность преодоления глобальных угроз неизмеримо возросла. Мировая пандемия показала огромную значимость Знаний в преодолении ниспосланных человеку испытаний.

Целью международного гуманитарного научного учреждения в Белграде является создание евразийской научно-образовательной технологической кооперации по внедрению наукоемких российских технологий уровня Индустрии 4.0 и VI-го технологического уклада для эффективного противостояния как различного рода традиционным, так и новым вызовам и угрозам в сфере национальной безопасности на рынках Европы и Юго-Восточной Азии, о чем имеются договоренности с потенциальными участниками в Евросоюзе и в Китае.

Гуманитарный планетарный характер международной инженерной инициативы опирается на исторически подтвержденные гражданский героизм, научный гений, инженерный талант и культуру Русского народа, самоотверженное упорство, глубину национальной философской мудрости и генетическое трудолюбие Китайского народа, высокую духовность идеалов свободы, талант и неколебимую веру Сербского народа.

Академгородок Шелкового пути в системной связке с создаваемым Национальным научно-технологическим Центром РИА в Пекине может стать первым в мировой практике Проектом Шелкового пути с двухсторонним взаимовыгодным движением интеллекта научно-инженерных знаний в Китай, навстречу экспорту товара из Китая. Для такой уникальной инициативы требуются прочные братские отношения, которые в очередной раз продемонстрировали Китай, Россия и Сербия во время мировой пандемии. В подобной инициативе не в состоянии участвовать ни Евросоюз с Великобританией, ни Америка с Африкой и Австралией. С инициативой такого гуманитарного уровня мы станем Лидерами в технологиях безопасной и комфортной жизнедеятельности по пути к Устойчивому развитию наших стран и народов.

Жилые кварталы на «неудобицах»

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

черте города очень разнообразный: речная гладь, протоки, острова, низменные и высокие многокилометровые террасы и плато, сопки, гористые кряжи и плоскогорья. Все это разнообразие многократно перерезано оврагами, логами и долинами с разницей по высоте в десятки и даже сотни метров. Поэтому на генеральных планах города стало образовываться всё больше белых пятен из мест малопригодных или совсем не годных для застройки.

С переходом России на рельсы рыночной экономики этот фактор стал еще более усугубляться: прекратилось строительство муниципального жилья за счет федерального бюджета, основная часть строительных организаций деградировала из-за отсутствия финансирования, появилось множество строительных фирм однодневок, вузовская система строительной отрасли переживала тяжелые времена.

Однако со временем профессиональный опыт и интерес ученых-преподавателей стал более востребован, потому что их знания позволяли видеть и находить более эффективные и менее дорогостоящие решения в строительстве и организации дела. Одним из таких вузовских преподавателей, кто решился пойти в практическое градостроительство, стал доцент Красноярского инженерно-строительного института - Сарченко В.И. Для реализации своих идей он создал девелоперскую компанию - ГСК «Красстрой».

Сегодня Сарченко В.И. известный среди инженеров-строителей России специалист по комплексной застройке территории города. Он вошел в число 100 выдающихся инженеров России, отмеченных Российской инженерной академией. В 2016 году он защитил докторскую диссертацию по специальности «Экономика и управление народным хозяйством (по отрасли строительство)» в МГСУ. За свои научные и практические достижения Сарченко В.И. был избран председателем Красноярского регионального отделения Российской инженерной академии, членом Президиума Красноярского отделения Российского профессорского собрания, советником Российской академии архитектуры и строительных наук. За разработку и внедрение инновационных инженерно-экономических решений в строительстве он награжден медалью «Инженерная слава». В 2014 году Сарченко В.И. было присвоено звание «Заслуженный строитель Российской Федерации».

При его непосредственном руководстве разработаны крупнейшие инновационные проекты по застройке оврагов (жилой комплекс «Гремячий лог»), крутых склонов (жилой комплекс «Орбита»), подтопляемых и мелководных участков (микрорайон «Белые росы»). Неординарные решения также разработаны для строительства на землях, высвобождаемых от садов, огородов и частных домовладений (жилой комплекс «Серебряный»), при реализации проекта редевелопмента территорий бывших заводов (жилой комплекс «Тихие зори»), а также была произведена реконструкция некоторых незавершенных долгостроев жилья.

Так, жилой комплекс «Гремячий лог» был построен на территории бывшего глубокого оврага, который образовался с незапамятных времен и продолжал активно развиваться, угрожая в будущем перерезать одну из оживленных автомобильных трасс. Протяженность оврага достигла двух километров, а глубина – 40 метров. Он имел несколько ответвлений от основного русла («отвершков»), протяженностью до 300 метров и глубиной до 40 метров и располагался на красивейшем высоком берегу Енисея с видом на отроги Саян и заповедник Столбы, занимая почти 6 гектаров площади в зеленой зоне города.

До начала строительства был выполнен следующий комплекс инженерно-технических работ. Ручей, протекающий по дну основного оврага, был пропущен через стальную трубу диаметром 1200 мм, обжатую железобетонной обечайкой толщиной 300 мм. Возможные ливневые и талые воды пропущены через трубы под автодорогой и подведены к основной водопропускной трубе оврага. Создана система валиков, запруд и «нагорных канав» для отвода ливневых и талых вод, которые подведены к основной водопропускной трубе оврага. Выполнено выполаживание «отвершков» и русла оврага, поверх устроенного коллектора, перемещением грунта с целью их засыпки и выравнивания.

В результате реализации этих инженерно-технических решений было сформировано прочнейшее основание для фундамента жилого дома, запроектированного в виде «каре». Основанием фундамента стали монолитные известняки. Засыпка позволила также подготовить площадь под дворовые территории размером около гектара.

Таким образом, здесь вместо разрушения оврагом площади в 6 га, получено более 4 га застройки, на которой расположился комплекс «Гремячий лог» с жилой площадью 62 тыс.м2, с подземными автостоянками на 500 мест и 2 тыс.м2 нежилых помещений для обслуживания населения.

Жилой комплекс «Орбита» построен на высокой береговой террасе Енисея. Для этой территории характерны крутые склоны (более 40), обращенные на юг, имеющие увалистое строение и повсеместно расчлененные на большое количество мелких сухих логов. Уклон рельефа на площадке строительства составляет от 6 до 35 градусов.

Геологическое строение склона состоит из современных техногенных грунтов, делювиальных и элювиальных отложений четвертичного периода, а также скальных составляющих в виде известняков и песчаников. Инженерно-геологические условия площадки проектирования многоэтажных жилых домов были отнесены к III категории сложности.

Для повышения устойчивости зданий на крутом склоне и исключения возможных оползней, осыпей и обвалов, вдоль склона нарезаны террасы с целью обеспечения опоры свай на скальные и полускальные грунты средней прочности. При этом пришлось нарезать их уступами с размещением ниже уровня пола первого этажа нежилых помещений.

В результате таких инженерных решений безопасность строящегося жилого комплекса была полностью обеспечена. Таким образом, на этой территории, расположенной в одном из красивейших мест Красноярска, вместо заброшенного склона на площади 10,23 га появился оригинальный жилой комплекс «Орбита». В нем более 87,3 тыс.м^2 жилья, предназначенного для проживания 3,5 тысяч человек, обеспеченных подземным паркингом на 110 мест.

Микрорайон «Белые росы» построен на территории подтопляемых и мелководных участков Абаканской протоки, которые были непригодными для отдыха и купания. Но с этого места открывается один из красивейших видов на полноводную реку и левый берег исторического центра Красноярска.

В инженерной подготовке проекта была запроектирована отсыпка территории до требуемой отметки песчано-гравийной смесью, которая должна быть добыта в результате дноуглубления части Абаканской протоки. Для решения этой задачи в проекте был предложен оригинальный инженерный метод дноуглубления мелководья и отсыпки застраиваемой территории механизированным комплексом.

Суть технологии заключалась в особой организации работы механизированного комплекса. В начале отсыпались дамбы из гравия внутрь протоки, затем экскаваторы на этих дамбах выбирали грунты со дна реки с обеих сторон. В заключении выбирался грунт с вновь созданной дамбы. Такая технология позволила доставать за одну смену до 1000 м3 грунта. Затраты при применении этой технологии в два раза ниже по сравнению с технологией использования земснаряда.

Результатом проведения мероприятий по созданию искусственного земельного участка при помощи предложенного метода дноуглубления стала сформированная под застройку территория площадью 30 гектаров. На этом участке был выстроен жилой комплекс «Белые росы» на 386 тыс.м^2 жилья и необходимую для него инфраструктуру.

С 2016 года группой строительных компаний «Красстрой» осуществляется контроль над проектированием и освоением нового, современного жилого района «Тихие зори», строящегося на месте бывшего деревообрабатывающего комбината и имеющий самый протяженный речной фасад вдоль Енисея и реки Базаихи.

Концепция проекта разрабатывалась с учетом самых последних градостроительных трендов и была единогласно одобрена на градостроительном совете. Впервые в Красноярске при разработке концепции было учтено мнение будущих жителей района, красноярского союза архитекторов, застройщиков и градостроительного совета. Уникальность данного проекта состоит в многоступенчатой конструкции архитектуры, различной степени этажности и индивидуальном облике речного фасада.

Самым значимым аспектом благоустройства является двухуровневая набережная вдоль Енисея и реки Базаиха. Отличительной чертой жилого района «Тихие зори» остается принцип плавного перехода из дворов, закрытых для движения автомобилей, к набережной. На придомовой территории произведен монтаж малых архитектурных форм для детских игровых и спортивных зон.

В процессе работы над концепцией жилого района совместно с Ассоциацией Экологических Расследований, Институтом теплофизики им С.С. Кутателадзе СО РАН и экспертной организацией Сибирский региональный научно-исследовательский гидрометеорологический институт Росгидромета была выполнена научно-исследовательская работа - «Исследование режимов и определение аэродинамических характеристик обтекания городских микрорайонов ветровыми потоками, оценка влияния строительных объектов на продуваемость городских территорий, в том числе для жилого района «Тихие зори»».

Исследование проводилась методом математического моделирования, который является эффективным инструментом для расчета трансформации воздушного потока, обусловленной неоднородностью рельефа и элементами жилой застройки. При этом произведен расчет режимов ветровых потоков, определены аэродинамические характеристики обтекания элементов застройки и проведено сравнение их с теми параметрами, которые характерны для других территорий города Красноярска.

Исследование показало, что запроектированная конфигурация зданий жилого района «Тихие зори» способствует обдуванию и аэрации, местами локально усиливая скорость ветра, понижая потенциал загрязнения атмосферы, не нарушая благоприятные условия для жителей микрорайона. Выбор такой ориентации зданий имеет преимущество перед замкнутой, квартальной застройкой с точки зрения условий загрязнения атмосферного воздуха и накопления примесей.

В результате на основе всех выше обозначенных строительных проектов созданы эффективные технологии для обучения и подготовки высококвалифицированных кадров для города. За последние два года издано 6 научных монографий, которые взяты за основу для трех соискателей при защите кандидатских диссертаций и для 12-ти человек – при защите магистерских диссертаций.

Навстречу новым свершениям

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

сообществом Российская инженерная академия в последние 30 лет активно способствовала сохранению и развитию интеллектуального потенциала науки и техники по ключевым направлениям энергетики разных отраслей и направлений. Это относится к промышленной и коммунальной энергетике, симбиозу крупных проектов для ТЭС и АЭС, сотням реализованных проектов «малой» энергетики на основе нетрадиционных и возобновляемых энергоисточников в разных регионах страны, современным информационным системам мониторинга в энергокомплексах.

Вызовы последних лет в энергетике непросты: изменение структуры нагрузок, рост экологических требований, климатические и экономические изменения, диктуют необходимость применения современных инновационных технических, организационных и информационных решений для обеспечения надежного и устойчивого функционирования энергетики как ключевой предпосылки роста и развития страны.

Энергетическая безопасность, энергоэффективность и интенсивное энергосбережение, внедрение наилучших доступных технологий становятся приоритетами промышленной политики, ключевыми механизмами устойчивого роста городов и регионов.

В течение 1991-2019 гг. ученые секции Энергетики РИА под руководством акад. РИА П.П. Безруких разработали и реализовали комплекс технологических мер, инженерных решений, современного энергетического оборудования в широком отраслевом диапазоне. Сюда входят системы автоматизированного управления атомными и тепловыми электростанциями (акад. В.А. Кишкин), научно-методическое обеспечение создания отрасли ВИЭ (акад. П.П. Безруких, С.В. Грибков).

Инженерная наука в содружестве с образованием создает необходимый сплав, позволяющий молодежи включиться в решение ключевых задач современности и именно на этом взрослеть, становится настоящими инженерами. Подавляющая часть дипломных и курсовых работ наших студентов выполняется на самые актуальные темы энергоэффективности и энергобезопасности самых разных объектов.

Научно-методическое сопровождение технической политики энергосбережения и повышения энергетической эффективности в стране на протяжении всего этого времени осуществлял Центр энергосберегающих технологий и техники, созданный на базе МЭИ акад. РИА А.Г. Вакулко с коллегами чл.-корр РИА А.А, Злобиным и Г.А. Романовым, с филиалами на Урале (чл.-корр. РИА Я.Щелоков, чл.-корр. Д.Закиров), в Поволжье (акад. РИА Е.В. Мартынов) и на юге России. Проработку реальных проектов и программ энергосбережения для Москвы и разных регионов РФ вели чл.-корр. РИА Ю.Ф. Тихоненко и Е.Г. Гашо. Под руководством чл.-корр. РИА А.В. Бобрякова и А.Г. Стефанцова создана и успешно функционирует уникальная информационно-аналитическая система мониторинга энергопотребления распределенных объектов, реализованы интеллектуальные системы прогнозирования на основе нейронных сетей.

В чем же состоит ядро и приоритеты нового прорыва, так необходимого стране сейчас? Из чего должен сложится новый промышленный и энергетический уклад? Увы, модные «киберфизические системы» не появятся сами собой на Севере и за Полярным кругом, а «интернет энергии» не осветит и тем более не отопит новые города и поселки в сибирских лесах... А именно это – освоение новых территорий и ресурсов, качественный рост городов, всей инфраструктуры и является основой нового прорыва.

В настоящее время комплекс инженерных решений, методических наработок и реализованных проектов ученых и специалистов РИА составляет прочную основу нового энергетического уклада для России, основывающегося на апробированных инженерных решениях в условиях актуальной отечественной проблематики:

гибридные энергетические системы и комплексы для энергоснабжения удаленных и труднодоступных территорий;

комплексные проекты на основе возобновляемых и вторичных энергоисточников для городских поселений;

проекты комплексной модернизации систем теплоснабжения городов разного размера;

комплексные программы энерго- и ресурсосбережения городов, регионов, промышленных предприятий и кластеров;

резервы энергоэкологического развития предприятий на основе реализации наилучших доступных технологий

механизмы климатической адаптации мегаполисов на основе энерго- и ресурсосбережения в городских системах жизнеобеспечения;

современные информационно-аналитические системы мониторинга и прогнозирования энергопотребления сложных распределенных систем;

Предлагаемые проекты и предложения могут быть с успехом использованы в рамках национальных проектов «Жилье и городская среда», «Экология», «Комплексный план модернизации и расширения магистральной инфраструктуры», в том числе с учетом прямых и мультипликативных эффектов реализации.

И еще очень важен разносторонний опыт прошлых прорывов, анализ удач и неудач, ошибок и предпосылок движения вперед. Учеными секции Энергетики закончена книга «ЧЕРНОБЫЛЬ: треть века спустя. Опыт эмоционально-аналитического исследования». В ней дается не только инженерный анализ аварии и ее предпосылок, ситуация на ЧАЭС беспристрастно сравнивается с Фукусимой, рассмотрен опыт авторов и других специалистов по ликвидации последствий, состояние зоны сегодня, катастрофические социально-психологические последствия аварии.

30 лет – пожалуй, совсем еще «юный» возраст, хотя наверное именно в этом возрасте вчерашний студент и аспирант обретает необходимый сплав знаний и опыта, и становится инженером с большой буквы..

Впрочем, в слове «инженер» - все буквы важные...

Произошли от слова «ген» два звонких – слова: гений...

И чуть скромнее – инженер..- творец изобретений!

30 лет

Цифровая трансформация строительных предприятий

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

себестоимостью изменений?

- Как ускорить принятие решений с целью наилучшего использования возможностей
- Основные причины неудач при цифровизации

Цели и задачи цифровой трансформации на основе платформы ∀РХИ

- Повышение качества управления
- Повышение прозрачности управления
- Снижение потерь

Философия ∀РХИ

- Основной вызов цифровизации в том, что темпы развития технологий опережают темпы освоение этих технологий людьми: сотрудниками и руководителями организаций, клиентами, контрагентами.
- Поэтому ∀РХИ предлагает использовать интеллектуальные виртуальные роботы-помощники для сотрудников, называемые Цифровые Диалоговые Ассистенты (далее ЦДА). ЦДА работает в проактивном режиме через привычные для людей коммуникационные каналы: электронную почту, чат, телефон (голосом и через СМС) и т.п.

Основные функции платформы ∀РХИ

- поддержка принятия решений руководителями разного уровня от среднего до самого верхнего. Проактивное предоставление всей необходимой информации в диалоговом режиме в нужный момент.
- обеспечение плавной миграции сотрудников на цифровые технологии за счет использования технологии Цифрового Диалогового Ассистента, в особенности решение проблемы поддержки актуальности данных в информационных системах.
- автоматический прогноз рисков.
- интеграция существующих информационных систем в единую систему поддержки принятия решений на базе единых четких определений понятий на основе семантических технологий.
- автоматизированная актуализация данных во всех информационных системах предприятия.
- поддержка цифровых двойников договоров с контрагентами для управления обязательствами и прогноза последствий.
- поддержка цифровых двойников регламентов для повышения управляемости организации, в т.ч. актуализации данных, сбора метрик, и управления рисками.
- поддержка анализа данных об управлении с целью повышения качества управления организации.
- автоматизация рутинных операций с помощью Цифрового Диалогового Ассистента.

Используя формулировки стандарта PMBoK (англ. Project Management Body Of Knowledge, PMBOK), управление каждого проекта основывается на двух документах: Устав проекта и План управления проекта.

Устав проекта – это документ, выпускаемый инициатором проекта с целью авторизации существования проекта и предоставления полномочий использования ресурсов организации в операциях проекта. В нем определяются бизнес-потребности, допущения, ограничения, понимание потребностей заказчика, различные высокоуровневые требования, а также собственно цели – продукт или результат, которые предлагается создать.

Устав проекта создается на более ранней стадии, предпочтительно до начала собственно работ по проекту.

План управления проектом – это документ, описывающий, как будет осуществляться исполнение операций, как будет происходить планирование, мониторинг и контроль, с помощью каких процедур (регламентов) будет это осуществляться.

План управления проектом интегрирует в себя все вспомогательные планы, все базовые планы (точки отсчета), процедуры взаимодействия подразделений, и так далее.

Задачи АРХИ - «Платформы цифровой трансформации предприятий» для строительной отрасли

Одну из основных задач АРХИ - выстраивание и поддержание недостающих в конкретном предприятии регламентов, процессов и процедур, реализующих, План управления проектом.

Задачи АРХИ могут быть поставлены так:

1. Оцифровать содержание проекта. (Уже здесь можно сделать много нужного, например, построить полезные «индикаторы» состояния проекта и достижения его целей, определить зоны «устойчивости» проекта по различным параметрам).
2. Оцифровать окружение проекта.
3. Выявить и дополнить процедуры доступа к данным по проекту в соответствие с действующими регламентами предприятия. (Там, где нужных данных почему-то нет, принять меры к «самостоятельному» их получению, либо выдать задание службам о том, что такие данные нужны, поставив это дело на собственный контроль.)
4. «Рассчитать» и опубликовать Устав проекта на основании оцифрованных моделей содержания и окружения, либо на основании предложенного АРХИ, как «Цифровым помощником» регламента, либо по заложенному шаблону.
5. «Рассчитать» и опубликовать План управления проектом на основании, предложенного «Цифровым помощником», либо внутреннего «проектного» шаблона. Выявив на основании имеющейся (оцифрованной уже) структуры организации, какие, в каком качестве, на каких инструментах процедуры работают, какие процессы полностью или частично отсутствуют в организации. Взяв либо полностью реализацию таких процессов на себя, либо предложив комфортное дополнение и сопровождение «живых» процессов организации.
6. Проактивно (то есть с автоматическими напоминаниями) поддерживать выстроенные процессы Плана управления проектом в соответствии с проектной методологией, с возможностью «редуцирования» их к потребностям конкретного предприятия и имеющемуся инструментальному оснащению. Там, где имеющееся инструментальное оснащение явно не адекватно задачи, использовать адекватное, либо дать рекомендации по расширению инструментального пакета с сопровождением и поддержкой изменений.
7. Отслеживать и публиковать установленные индикаторы состояния проекта и перспективы достижения целей в требуемых различными уровнями управления форматах и периодах.
8. Поддерживать исполняющие процессы заданных областей управления проектом.

Эти задачи и решает АРХИ – «Платформа цифровой трансформации предприятия»

Пожелайте друзьям: «Да ужалит Вас пчела»

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

лет назад. Об этом сообщил кусочек янтаря с пчёлкой, найденный в прошлом веке у берегов Бирмы. Пчела, трудясь миллионы лет, опыляя и совершенствуя растительный и животный мир, постепенно создавала на Земле фауну, климатические и природные условия, которые позволили позднее появиться человеку.

Таким образом, пчелу вместе с Высшими Силами можно смело отнести к Предтече, Прародительнице Гомо Сапиенс!

И сегодня медоносные пчёлы продолжают верой и правдой служить человеку.

Получение многих продуктов питания невозможно без опыления насекомыми, а на долю пчёл здесь приходится порядка 80% всех опыляемых - энтомофильных культур. По данным ООН на долю пчелы приходится 30% продовольственной корзины человечества.

Пчёлы оказывают благотворное влияние на экологию.

А что за чудо мёд и другие продукты, которые пчела отдаёт человеку из улья, или дупла лесного дерева! Мёд, прополис, маточное молочко, трутневое молочко, перга, цветочная пыльца, воск, ульевой воздух, пчелиный яд и даже личинки восковой моли, иногда заводящиеся в ульях - это ценнейшая природная аптека, способная укрепить здоровье и помочь излечиться от многих болезней! Важно только знать пропорции и особенности воздействия этих продуктов. « Всё есть яд, и всё есть лекарство!» - так говорил швейцарский алхимик, врач, философ, естествоиспытатель эпохи Возрождения Парацельс, призывая во всём знать меру.

Есть работы и опыт, прямо доказывающие пользу применения прополис-содержащих препаратов, кремов и мазей, укрепляющих иммунитет человека, и противодействующих коронавирусу.

Сегодня продукты пчеловодства успешно применяются в пищевой промышленности, фарминдустрии, здравоохранении, спортивной медицине, косметологии, как продукты питания для космонавтов, в регионах страны получает развитие программа «Пчёлы-детям», не обходятся без мёда и воска культовые учреждения.

Не без труда и противодействия развивается официально признанное направление здравоохранения Апитерапия - оздоровление продуктами пчеловодства. Усилиями И.В.Кривопалова-Москвина в г.Челябинске построена и успешно работает клиника АПИ-центр, в которой помогают избавляться от многих недугов. И в очередь туда записываются не только россияне, но и граждане других стран. Всё большее распространение и у нас в стране получают казавшиеся ранее экзотическими процедуры, именуемые «сон на ульях».

С этой целью разработаны конструкции так называемых апи-домиков, которые с каждым годом всё совершенствуются.

Здесь необходимо заметить, что почти каждый из более 200-тысячного отряда пчеловодов в нашей стране - это и инженер, и изобретатель, и рационализатор, и сам себе академик! Пожалуй, это стало главной причиной, почему в 2016 году Борис Владимирович Гусев принял решение и Президиум РИА его поддержал о создании в нашей академии секции «Процессы, аппараты и новые технологии в пчеловодстве».

Теперь мы ушли от колодного примитивного пчеловодства. Изобретение российским пчеловодом и учёным П.И. Прокоповичем в 1814г. рамочного улья, появление в 1857 году, благодаря И. Мерингу, искусственной вощины а в 1865 году медогонки придуманной майором Д. Грушка из Венеции мир вступил в эпоху промышленного пчеловодства. У нас пока нет пасек по 20 и даже по 30 тысяч пчелосемей, как в Канаде и США, но уже не редкость промышленные пасеки по 1,5 - 2 - 5 тысяч пчелосемей. А такие пасеки уже нуждаются в современном оборудовании и технике - специальных погрузчиках, линиях по распечатыванию сот на рамках, откачке мёда и его фасовке и т.д. И такое оборудование у нас уже производится! В последние годы всё большее распространение получают разработанные нашими инженерами - пчеловодами мобильные кассетные павильоны, пользующиеся спросом у пчеловодов- профессионалов и любителей. Такие павильоны уже поставляются и на экспорт.

Россия-Матушка всегда славилась своими медами, воском и пенькой! И теперь мы со своим полукилограммом мёда на душу населения занимаем не самое плохое место в мире. Однако, с уходом государства от управления отраслью и упразднением в 2005 году Инспекции по пчеловодству -»Пчелопрома» при Минсельхозе, пчеловоды оказались предоставлены сами себе. Затруднился сбыт мёда, увеличилось до 40 и более %% производство фальсифицированных медопродуктов, ликвидирована ветеринарная служба, пчёлы гибнут от многих болезней и иных причин, сокращается подготовка кадров, ликвидируются или приходят в упадок государственные питомники. Вся отрасль «раскидана» между Минсельхозом, Миннауки и РАН. Единого центра управления пчеловодством в стране нет. У НИИ пчеловодства - ныне ФНЦ, нет ни средств, ни полномочий. А по его оценке только для нужд пчелоопыления сельскохозяйственных культур и лесов стране необходимы 7 миллионов пчелосемей при нынешних 3-х миллионах и при тенденции их ежегодного сокращения на 1,5-2%.

В этих условиях наша секция явилась инициатором созыва в Москве в 2018 году Первого всероссийского съезда представителей отрасли пчеловодства. На этом съезде был учреждён Всероссийский общественный координационный совет по пчеловодству - ВОКСПч, целью и задачами которого стала консолидация и координация усилий всех здоровых сил в пчеловодстве на преодоление проблем, сохранение и спасение пчёл и пчеловодства в нашей сране и воздействие с этой целью на органы власти и пчеловодное сообщество.

Особенной проблемой, с которой мы сталкиваемся в последние годы, стала массовая гибель пчёл от отравления их пестицидами, в том числе 1 и 2 класса опасности не только для пчёл, но и для людей, которые бесконтрольно и хищнически применяются при обработке сельскохозяйственных и лесных угодий. Эти ядохимикаты запрещены к применению в многих странах мира, но у нас для них - «зелёная улица»! А они оказывают не только прямое воздействие, но накапливаются в почве, попадают с грунтовыми водами в водоёмы.

И мы с вами должны себе чётко представлять, что если эти яды при лабораторных исследованиях в каких-то количествах обнаруживаются в мёде и цветочной пыльце - а пчела Высшими Силами наделена чудесной способностью уменьшать их вредоносное воздействие на человека (она обладает способностью даже снижать радиоактивность в мёде, собранном на заражённых участках) - то можно только догадываться о количестве остаточных ядов, которые мы получаем в наших сельхозпродуктах!

Сегодня настало время всему обществу задуматься над этой проблемой и решительно действовать! Нельзя позволять превращать страну в химическую свалку и завозить из Европы ядохимикаты, которые там запрещены. А теперь уже и наши химзаводы налаживаются на их производство.

И всё-таки, ещё одна ложка мёда!

Авторитет российских пчеловодов признан в мире. В 2018 году в Москве прошёл Конресс Апиславии - Федерации европейских союзов пчеловодов. В 2021 году в Уфе пройдёт 47 Конгресс Апимондии - Всемирной федерации пчеловодческих ассоциаций.

инженерная газета
Главный редактор Д.Пипко
Адрес для писем : 125009, Москва. Газетный пер., д.9. стр. 4
Телефон для справок: (495)987-10-36, e-mail: info-rae@mail.ru (495)444-83-04, e-mail: dpipko@list.ru
Отпечатано в АО «Красная Звезда», 125284, г. Москва, Хорошевское шоссе, 38 www.redstarprint.ru, e-mail: kr_zvezda@mail.ru
10.05.2020
Тираж 1 000 экз. Заказ 1476-2020