

РУССКИЙ RUSSIAN ENGINEER ИНЖЕНЕР

Всероссийский информационно-аналитический и научно-технический журнал

№03 (50)

июль 2016



Московская Конфедерация
промышленников
и предпринимателей
(работодателей)

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ДУМА РФ:
проблемы и пути развития
национальной инженерной школы



ТЕХНОПОЛИС «МОСКВА»:
центр притяжения новых идей и
перспективных разработок

«ИНЖЕНЕРЫ БУДУЩЕГО»:
авиастроители воспитывают
лидеров национальных технологий

КОСМИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:
новое перспективное оборудование
на МКС

**ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР
«СИРИУС»:**
объединение образования,
творчества, искусства и технологий



**БУДУЩЕЕ РОССИЙСКИХ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОРЫВОВ**
С. 26

12+

ISSN 2074-9252



0 977207 492528



ARMY

МЕЖДУНАРОДНЫЙ
ВОЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЙ
ФОРУМ «АРМИЯ-2016»

6-11 сентября
КВЦ ПАТРИОТ
Московская область
г. Кубинка

www.rusarmyexpo.ru

Организатор



Министерство обороны
Российской Федерации

ВПЕРВЫЕ
в рамках Международного
военно-технического
форума «АРМИЯ-2016»



ARMY2016

www.intelltechexpo.ru



IntelTechEXPO

Intellectual technology exhibition

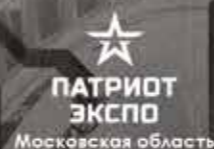
Международная выставка
«Интеллектуальные промышленные технологии»

6 - 11 сентября 2016 г.

Основные тематические разделы:

- Оборудование, инструмент и оснастка для технического перевооружения предприятий
- Автоматизация производства. Роботизированные технологические комплексы
- Испытательное, измерительное и диагностическое оборудование
- Материалы
- Электронные компоненты и модули
- Аддитивные технологии
- Энергетика
- Строительные технологии
- Промышленный дизайн
- Подготовка кадров

Место проведения:



Официальные партнеры:



Выставочный оператор:



КОРОТКО

Наши дроны	4
Инновации	5
Премия «Индустрия»	5
Универсальная инженерная платформа	6
Соглашение: Тверь и «Ростех»	7
Первый памятный знак	7

НА ГОСУДАРСТВЕННОМ УРОВНЕ

Эффективный инжиниринг	8
Изыскания и технологии	14



Угроза экономике	16
«Приоритет-2016»	18
Здесь производят будущее	20

ТЕХНОЛОГИИ И РЕШЕНИЯ

Потомки Кулибина	26
------------------------	----



Поддержка с воздуха	32
International Cooperation	34
Стеклянные полусферы	35



Химия защиты	36
--------------------	----

ПЕРСПЕКТИВЫ

Чемпионат «Системного оператора»	40
--	----



Инженеры будущего	42
«Энергия молодости»	46



Учредитель и издатель: Региональное объединение работодателей города федерального значения Москвы «Московская Конфедерация промышленников и предпринимателей (работодателей)»

Журнал «Русский инженер» зарегистрирован в Министерстве Российской Федерации по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций. Свидетельство о регистрации ПИ № 7717108 от 26 декабря 2003 г.

С первых лет издания «Русский инженер» осуществляет публикации научных статей, в том числе в качестве журнала, включенного решением Президиума Высшей аттестационной комиссии Министерства образования и науки Российской Федерации в Перечень рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук и на соискание ученой степени доктора наук.

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Председатель редакционного совета:

Панина Елена Владимировна, доктор экономических наук, профессор, депутат Государственной Думы ФС РФ, председатель МКПП(р)

Члены редакционного совета:

Александров Анатолий Александрович, доктор технических наук, профессор, ректор МГТУ имени Н.Э. Баумана, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники
Бекишев Анатолий Тимофеевич, доктор технических наук, профессор, генеральный директор — генеральный конструктор ОАО «Научно-производственное предприятие «САЛЮТ»

Глаголев Сергей Николаевич, доктор экономических наук, профессор, ректор ФГБОУ ВПО «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» (г. Белгород), председатель комиссии Совета ректоров вузов Белгородской области по международному образованию и сотрудничеству, член-корреспондент академии проблем качества, член правления РСПП

Голиченков Александр Константинович, доктор юридических наук, профессор, декан юридического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова, заведующий кафедрой МГУ им. М.В. Ломоносова, заслуженный деятель науки РФ

Гусев Борис Владимирович, доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН, президент Российской инженерной академии

Егоров Георгий Николаевич, профессор, академик ИАС, доктор экономических наук, кандидат технических наук, советник генерального директора ОАО «ЭККОС»

Кошкин Валерий Иванович, доктор физико-математических наук, профессор, ректор Севастопольского государственного университета, почетный работник высшего профессионального образования Российской Федерации

Лёвин Борис Алексеевич, доктор технических наук, профессор, ректор Московского государственного университета путей сообщения (МИИТ)

Резниченко Сергей Владимирович, доктор технических наук, генеральный директор ОАО «Институт пластмасс им. Г.С. Петрова»

Сметанов Александр Юрьевич, доктор экономических наук, профессор кафедры инновационного менеджмента Московского государственного машиностроительного университета (МАМИ), генеральный директор ОАО ИПИ «Сапфир», депутат Мосгордумы

Равикович Юрий Александрович, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой МАИ (Национальный исследовательский университет)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Председатель редакционной коллегии:

Резник Самсон Иосифович, доктор экономических наук, профессор, кандидат технических наук, главный редактор журнала «Русский инженер»

Бейлина Наталья Юрьевна, доктор технических наук, зам. генерального директора АО «НИИГрафит»

Ерофеев Владимир Трофимович, доктор технических наук, профессор, декан факультета «НИ Мордовский государственный университет им. Н.П. Огарева»

Козляков Вячеслав Васильевич, доктор технических наук, профессор, президент Ассоциации «Основные процессы и техника промышленных технологий»

Римшин Владимир Иванович, доктор технических наук, профессор, зам. генерального директора ВНИИ «Железобетон»

Номер подготовлен совместно с «Объединенной промышленной редакцией»

Генеральный директор: В.В. Стольников
 Исполнительный директор: Е.В. Стольникова
 Заместитель генерального директора: Е.В. Гужонкова
 Главный художник: А.Н. Зиновьев
 Дизайнер-верстальщик: О.В. Филиппова

Адрес и телефоны редакции:

Россия, 119019, Москва,
 Новый Арбат, д. 21
 Тел.: (495) 690-31-08, 695-43-35, 695-43-54
 press@pressmk.ru
 mail@russianengineer.ru
 www.pressmk.ru
 www.russianengineer.ru
 Подписной индекс 84410 в объединенном каталоге «Пресса России», том 1

Номер отпечатан в типографии

ООО «МЕДИАКОЛОП», Москва, ул. Вольная, 28.
 тел. +7 (495) 786-77-14
 Тираж 5000 экз.
 Цена свободная.

Полная и частичная перепечатка, воспроизведение или любое другое использование опубликованных материалов без разрешения редакции не допускается.

Мнения редакции и авторов могут не совпадать.

© На правах рекламы.

© Издательский Дом МКПП(р) «КонфИнМедиа», 2016

НАШИ ДРОНЫ

Российский проект победил в конкурсе Airbus Group и Local Motors

Аэрокосмический концерн Airbus Group и автомобильная компания Local Motors объявили финалистов первого совместного конкурса по разработке многоцелевого дрона нового поколения «Airbus Cargo Drone Challenge». Главным победителем конкурса был единодушно признан проект дрона Zelator, разработанный Алексеем Медведевым из Омска. Кроме того, Алексей также занял третье место в номинации «Cargo».

«Я невероятно рад этой победе, хотя, признаюсь, она стала большой неожиданностью, учитывая серьезную конкуренцию со стороны других участников. При разработке своей концепции я решил использовать традиционные схемы и сделать аппарат наиболее приближенным к действительности. Хотел бы поблагодарить Airbus и Local Motors за возможность принять участие в этом проекте. Считаю, что подобные инициативы очень важны, они позволяют инженерам и дизайнерам развивать и совершенствовать свои умения и навыки», — отметил Алексей Медведев.

Алексей по профессии дизайнер, он окончил Сибирскую автомобильно-дорожную академию в Омске. Его проект предусматривает стандартное расположение четырех двигателей, равномерно удаленных от центра тяжести. Пятый двигатель расположен в хвосте дрона и предназначен для горизонтальной тяги. Каркас дрона выполнен из углеродного волокна, тогда как для производства фюзеляжа предусматривается пластик, используемый при 3D-печати. Кроме того, в конструкции дрона предусмотрена установка системы выброса парашюта в аварийных ситуациях и системы видеонаблюдения и коммуникации. Основную часть дрона занимает съемный грузовой отсек, который предназначен для перевозки малогабаритных грузов для гуманитарных и медицинских целей.

Конкурс Airbus Cargo Drone Challenge был запущен в апреле этого года на сайте компании Local Motors и стал самым успешным проектом подобного рода. Организаторы конкурса получили 425 заявок из 53 стран мира.

Согласно условиям конкурса, необходимо было разработать концепцию беспилотного летательного аппарата, который можно было бы использовать для решения разного вида задач гражданского назначения. Кроме того, проект должен был соответствовать определенному набору технических требований: возможность выполнять вертикальный взлет/посадку, наличие минимум четырех двигателей, вес менее 25 кг, грузоподъемность от 3 до 5 кг, скорость не менее 80 км/ч и не более 194 км/ч.

Предложенные концепции оценивались экспертным жюри конкурса с точ-

ки зрения их соответствия заданным летно-техническим характеристикам, удобства использования и универсальности производства.

Участники конкурса претендовали на призы в трех номинациях, каждая из которых имела свое независимое экспертное жюри: «Главный приз» (присуждался решением специалистов Airbus), номинация «Cargo» (присуждалась решением отраслевых экспертов) и «Приз зрительских симпатий» (по итогам онлайн-голосования на сайте Local Motors). К голосованию в номинации «Cargo» были привлечены эксперты компаний 3D-Robotics, Matternet, WeRobotics, Redline, Swiss Post, а также представители ассоциации «Врачи без границ», международного движения Красного Креста и Красного Полумесяца. По итогам голосования было выбрано пять финалистов, они поделят между собой общий призовой фонд, превышающий \$100 000.

«Я восхищен результатами и поздравляю наших победителей. Предложенные проекты представляют собой уникальное сочетание страсти, воображения, инноваций и изобретательности. Я надеюсь, что некоторые из них найдут применение в будущих производственных программах компании Airbus, знаменуя шаг в эпоху беспилотных полетов», — отметил на церемонии вручения наград президент Airbus Group Том Эндерс.

«Результаты конкурса свидетельствуют о том, что участники сообщества Local Motors вышли далеко за рамки автомобильного дизайна», — отметил соучредитель и генеральный директор Local Motors Джей Роджерс. — Мы получили рекордное количество заявок, а качество их исполнения было поразительным. Этот конкурс позволил Airbus увидеть, как можно разработать новый аппарат быстрее и при гораздо меньших затратах».

Airbus Group — мировой лидер в аэрокосмической и оборонной отрасли, а также в предоставлении сопутствующих услуг. В 2015 году выручка Группы, включающей подразделения Airbus, Airbus Defence and Space и Airbus Helicopters, составила 64,5 млрд евро. По состоянию на конец 2015 года в Группе работали около 136 600 сотрудников.

Local Motors — технологическая компания, которая проектирует, строит и продает автомобили. Компания Local Motors постоянно внедряет инновационные разработки в свое производство: она первой в мире напечатала автомобиль на 3D-принтере.



По мнению компании Airbus, подобный подход к проектированию новых коммерческих беспилотных летательных аппаратов позволяет интегрировать инновационные идеи, предложенные участниками проекта, в производственный процесс Airbus, что, в свою очередь, обеспечивает существенное сокращение времени проектирования и позволяет наилучшим образом учесть пожелания заказчиков еще на начальном этапе работ.

«Большинство проектов-победителей были разработаны с учетом высоко го расположения крыла. Относительное удлинение крыла в сочетании с эффективной конструкцией фюзеляжа, правильно рассчитанной массой изделия и хорошей аэродинамикой с уменьшенным лобовым сопротивлением позволяет проектам соответствовать заданным летно-техническим характеристикам», — поясняет Яна Росенманн (Jana Rosenmann), руководитель направления беспилотных летательных аппаратов Airbus. — Еще один важный аспект — интеграция полезной нагрузки. Она должна соответствовать реальным показателям, быть динамичной и легко регулируемой. По итогам выполнения всех требований были выбраны пять финалистов, чьи проекты соответствовали всем критериям».

Следующим шагом проекта станет создание демонстрационных версий победивших в конкурсе концепций. В создании прототипов будут принимать участие специалисты Airbus, Local Motors, сами разработчики, а также потенциальные заказчики и конечные потребители. **РИ**

ИННОВАЦИИ

ДМЗ испытывает новую электричку переменного тока

Арте́м Леде́нев

На испытательном полигоне ВНИИЖТ, расположенном в городе Щербинке Московской области, проходит испытания новейший электропоезд переменного тока — ЭПЗД производства Демеховского машиностроительного завода (ДМЗ, входит в состав ЗАО «Трансмашхолдинг»).

ЭПЗД по механическим узлам и элементам в значительной степени унифицирован с электропоездом постоянного тока ЭП2Д, который также создан конструкторами ДМЗ. Электропоезд удачно сочетает в себе современный дизайн, высокую функциональность, экономичность и безаварийность эксплуатации, а также соответствие самым строгим требованиям, предъявляемым к безопасности.

Примененные при создании электропоезда технологии позволяют формировать 4-, 6- и 8-вагонные составы. Подобные решения позволяют эффективно использовать ЭПЗД на линиях как с интенсивным, так и с небольшим пассажиропотоком.

Благодаря применению самых современных технических решений обеспечивается снижение эксплуатационных затрат. Поезд оборудован системами

пассивной безопасности (крэш-система), обеспечения микроклимата с функцией обеззараживания воздуха. Используются энергосберегающий комплект электрооборудования, который позволяет экономить до 20% энергии, и мощный статический преобразователь собственных нужд, применение которого позволяет существенно снизить уровень шума и вибрации в салонах. Обновленная конструкция кабины со съемной лестницей позволяет исключить случаи несанкционированного подъема посторонних лиц на лобовую часть кабины и крышу.

Электропоезд оборудован всем необходимым для проезда маломобильных пассажиров. Это подъемник, позволяющий поднять инвалидную коляску с низкой платформы, туалетный комплекс для пользования людьми с ограниченными возможностями, специальные места для крепления инвалидных колясок в салонах.



Поезд может эксплуатироваться при температурах от -50 до +50 градусов. Он приспособлен для работы на линиях как с низкими, так и с высокими платформами.

В ближайшие месяцы новейший электропоезд пройдет необходимый комплекс предварительных и сертификационных испытаний, итогом которых будет получение сертификата соответствия.

ОАО «Демеховский машиностроительный завод» — крупнейшее предприятие в России по разработке и серийному производству электропоездов пригородного и областного сообщения постоянного и переменного тока. ОАО «ДМЗ» выпускает более 80% всех электропоездов, производимых в нашей стране, и является крупнейшим в Европе заводом по количеству строящихся вагонов электропоездов. **РИ**

ПРЕМИЯ «ИНДУСТРИЯ»

Компания DATADVANCE стала победителем национальной премии «Индустрия». Престижную награду вручил на Урале председатель правительства России Дмитрий Медведев. Победитель был определен посредством голосования независимого экспертного жюри среди пяти российских компаний, представляющих разные сферы промышленности.



Компания DATADVANCE занимается разработкой программного обеспечения для автоматизации инженерных расчетов, анализа данных и многодисциплинарной оптимизации. Флагманским продуктом, разработанным компанией в тесном сотрудничестве с Институтом проблем передачи информации Российской академии наук, является программная платформа pSeven, предназначенная для автоматизации инженерных расчетов, интеллектуального анализа данных и оптимизации. pSeven помогает заказчикам быстро решать наиболее сложные задачи проектирования. Пакет уже несколько лет используется инженерами компании Airbus при проектировании всех моделей самолетов и доказал свою эффективность: использование пакета позволило сократить время и стоимость работ примерно на 10%.

«Нам очень приятно получить эту престижную премию и такую высокую оценку нашей деятельности. Надеемся, что новые российские предприятия проявят интерес к нашим разработкам, которые позволят им делать еще более эффективные продукты», — отметил Сергей Морозов, генеральный директор DATADVANCE.

«Мы поздравляем нашего партнера с этим важным достижением. Мы активно участвуем в научно-исследовательских проектах в сотрудничестве с широким кругом российских компаний; многие результаты этой деятельности уже используются в производственных процессах Airbus Group. Наша работа с компанией DATADVANCE является ярким примером такого успешного сотрудничества, мы желаем нашему партнеру дальнейших успехов во всех начинаниях», — добавила Марина Эванс, генеральный директор Airbus Group Innovations в России.

Компания DATADVANCE была создана в 2010 году в результате успешной реализации совместной научной программы между концерном Airbus Group и Институтом проблем передачи информации РАН. В рамках этой программы с начала 2000-х годов учредители компании DATADVANCE успешно выполнили более 20 проектов по моделированию и оптимизации при помощи технологии MACROS для компаний, входящих в Airbus Group.

Национальная премия «Индустрия» была учреждена в 2014 году Министерством промышленности и торговли России для содействия внедрению перспективных технологий в промышленности и с целью общественного признания передовых практик отечественных компаний в сфере промышленного развития. В прошлом году премия получила статус правительственной. **РИ**

УНИВЕРСАЛЬНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ПЛАТФОРМА

Фондом перспективных исследований начат проект по разработке универсальной инженерной платформы и единой программной среды инженерного ПО, получивший название «Гербарий». Данный проект направлен на импортозамещение инженерного программного обеспечения в производстве, в первую очередь в оборонно-промышленном комплексе. Исполнителями данного проекта являются компании «Системы управления», «Топ-Системы» и «Рексофт» (входит в ГК «Техносерв»).

Задачей проекта является создание макета интегрированной инженерной программной платформы (ИИПП), обеспечивающей возможность быстрой разработки как отдельных программ инженерного назначения, так и комплексных отраслевых решений, и макета единой среды управления инженерным ПО (ЕСУ) — портала, который представляет собой площадку взаимодействия разработчиков и потребителей инженерного программного обеспечения. ЕСУ будет предоставлять средства по коллективной разработке и распространению ПО, а также лицензированию программных продуктов. При помощи ЕСУ будет осуществляться квалификационное тестирование разработанного ПО, а также работа с рекламациями и запросами на изменения. По сути, ЕСУ будет представлять собой магазин приложений для инженерного ПО.

Недавно Фондом перспективных исследований организовано открытое бета-тестирование текущих результатов проекта. Для участия в тестировании достаточно зарегистрироваться на интернет-портале гербарий.рф. ИИПП является платформой для создания САПР-решений в соответствии с требованиями, предъявляемыми конечными потребителями. Площадка ЕСУ, в свою очередь, открывает возможность совместной работы производителей и потребителей модулей. Потенциальными потребителями системы являются российские оборонные и промышленные предприятия различных отраслей. Также предполагается широкое продвижение данной системы в науку и образование.

Реализация проекта проходит в рамках решения проблемы зависимости предприятий ОПК от иностранного инженерного программного обеспечения. Сейчас на российском рынке промышленного ПО отсутствует культура коллективной разработки — используется большое количество зарубежных программ, российских коммерческих продуктов, «самописных» программ, которые обладают различной архитектурой и зачастую несовместимы друг с другом. Для решения проблем совместимости и потери данных при переносе из одной системы в другую в рамках проекта бу-

дет разработан единый отечественный открытый расширяемый формат модели изделия.

Интегрированная инженерная программная платформа представляет собой набор средств для разработки модулей CAD/CAM/CAE/ECAD. Платформа написана на C++ и является кросс-платформенной. Ее прототип будет работать в Windows и Linux. Модули, которые будут размещаться на создаваемом интернет-портале, разрабатываются на основе SDK с использованием шаблонов.

В перспективе на площадке ЕСУ будут размещаться и распространяться не только модули, созданные на базе ИИПП, но и другие типы модулей, библиотеки НСИ, включающие документацию и 3D-модели, инструкции для станков с ЧПУ и т.д.

Фонд перспективных исследований (ФПИ) создан в октябре 2012 года на основании Федерального закона от 16 октября 2012 года № 174-ФЗ. Отправной точкой для принятия закона стал Указ Президента РФ от 7 мая 2012 года № 603, в котором глава государства поручил правительству Российской Федерации обеспечить динамичное развитие прорывных высокорискованных исследований и разработок, фундаментальной науки, а также реализацию прикладных исследовательских программ в интересах обеспечения обороны страны и безопасности государства. Фонд перспективных исследований создан как один из ключевых инструментов для решения этих задач.

АО «Системы управления» создано в соответствии с Указом Президента РФ от 3 ноября 2010 года № 1324 и Распоряжением Правительства РФ от 17 декабря 2010 года № 2293-р. Основное направление деятельности предприятия — создание автоматизированных систем управления различной сложности, а также анализ и последующая оптимизация и автоматизация существующих управленческих функций на разных уровнях от предприятий до федеральных органов исполнительной власти Российской Федерации с использованием отечественного программного обеспечения. Разработанные «Системами управления» решения направлены на унификацию



информационного обмена между участниками реализации проектов, автоматизацию бизнес-процессов и планирования, увеличение контроля управления и принятия решений с учетом требований государственных регуляторов по обеспечению информационной безопасности. С 2014 года АО «Системы управления» входит в состав АО «Объединенная приборостроительная корпорация» Государственной корпорации «Ростех».

ООО «Рексофт» — одна из ведущих компаний по разработке программного обеспечения информационных систем, обладающая значительным опытом по созданию проектов для таких сфер бизнеса, как телекоммуникации и мобильная связь, банки и финансы, ИТ, медиа, гостиничный бизнес и туризм. С 2008 г. компания «Рексофт» входит в группу компаний «Техносерв». «Рексофт» является партнером Adobe, HP, IBM, Microsoft, LifeRay, Oracle, Red Hat, Syncsort, VMware. В офисах компании в России и за рубежом работают более 250 специалистов.

ЗАО «ТопСистемы» — компания, один из ведущих российских разработчиков и поставщиков САПР. Основана в 1992 году как закрытое акционерное общество. Компания предлагает программные решения для автоматизации проектирования, подготовки производства и управленческой деятельности на предприятии. Компания обеспечивает полный набор консалтинговых услуг по автоматизации промышленных предприятий — от первоначального анализа процессов и обучения сотрудников до комплексного внедрения в масштабах предприятия. Программные продукты компании используются в различных отраслях промышленности: в общем машиностроении и приборостроении, в аэрокосмической, автомобильной и судостроительной отраслях, в проектно-строительных организациях, в мебельном производстве и других. **РИ**

СОГЛАШЕНИЕ: ТВЕРЬ И «РОСТЕХ»

Разработка, производство и экспорт высокотехнологичной промышленной продукции

Исполняющий обязанности губернатора Игорь Руденя и генеральный директор Ростеха Сергей Чemezov подписали соглашение о сотрудничестве между правительством Тверской области и Государственной корпорацией. Соглашение определяет основы взаимодействия правительства и Ростеха по разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции предприятий, расположенных на территории Тверской области.



Документ предусматривает также реализацию в течение ближайших пяти лет инновационных и инвестиционных проектов на территории региона с использованием научно-технического, проектного и производственного потенциала Ростеха. В первую очередь это касается производств радиоэлектронной и химической продукции, систем управления, экологии.

Для развития промышленности в регионе планируется внедрение передовых инженерно-строительных технологий, в том числе в сфере медицинского и фармацевтического инжиниринга в рамках программы развития здравоохранения области.

Игорь Руденя отметил: для Тверской области соглашение о сотрудничестве с Корпорацией «Ростех» — серьезная возможность сделать региональную экономику современной, инновационной и разноплановой.

«Правительство Тверской области будет активно взаимодействовать с Корпорацией и в появлении новых предприятий, и в развитии уже работающих на террито-

рии региона. Для нас главное — создание рабочих мест, развитие производств, реализация готовой продукции. В ближайшее время мы планируем предложить конкретные планы по реализации соглашения», — подчеркнул Игорь Руденя.

«Тверская область является одним из важных российских промышленных центров. На ее территории находятся 6 предприятий и организаций Государственной корпорации Ростех, — заявил Сергей Чemezov. — Подписанное сегодня соглашение позволит совместно принимать меры по развитию инноваций, координировать работу по поиску стратегических инвесторов в области высоких технологий. Все это будет способствовать повышению конкурентоспособности организаций Корпорации, а также других предприятий, расположенных в Тверской области, продвижению их продукции на внутренние и внешние рынки».

Госкорпорация «Ростех» создана в 2007 году для содействия разработке, производству и экспорту высокотехнологичной промышленной продукции

гражданского и военного назначения. В ее состав входят 663 организации, из которых в настоящее время сформировано 9 холдинговых компаний в оборонно-промышленном комплексе и 6 — в гражданских отраслях промышленности, а также 32 организации прямого управления. В портфель Ростеха входят такие известные бренды, как АВТОВАЗ, КАМАЗ, «Вертолеты России», ВСМПО-АВИСМА и т.д. Организации Ростеха расположены на территории 60 субъектов РФ и поставляют продукцию на рынки более 70 стран. Выручка Ростеха в 2014 г. составила 964,5 млрд рублей. В состав корпорации входит ряд предприятий Тверской области: специальное проектно-конструкторское бюро средств управления, Научно-исследовательский институт синтетического волокна с экспериментальным заводом, Научно-исследовательский институт информационных технологий (г. Тверь), Завод «Марс» (г. Торжок), ООО «Савеловский машиностроительный завод» (г. Кимры), Завод «Луч» (г. Осташков). **РИ**

ПЕРВЫЙ ПАМЯТНЫЙ ЗНАК

На ведущем предприятии Холдинга «РТ-Химкомпозит» вручен первый памятный знак имени Александра Гавриловича Ромашина — первого генерального директора предприятия ОНПП «Технология». Памятным знаком под номером один за заслуги перед предприятием награжден главный научный сотрудник Анатолий Шаталин. Таким образом отмечены неоспоримые заслуги талантливого ученого и администратора, его верность принципам, заложенным А.Г. Ромашинным в идеологическую концепцию предприятия, а также вклад в формирование уникального государственного центра, объединившего науку и производство. Вручение состоялось на совместном заседании ученого и научно-технического советов, а также совета молодых ученых и специалистов, посвященном памяти Александра Гавриловича Ромашина.

«В судьбе «Технологии» есть люди, благодаря которым нас знают в мире и гордятся в России. Александр Гаврилович в этой плеяде занимает особенное положение. Он создал наш уникальный центр компетенций, дал ему жизнь и определил направление развития. Сохранить память о нем — наш долг», — подчеркнул в своем выступлении генеральный директор ОНПП «Технология» Андрей Силкин.

Учрежденный в январе 2016 года «Знак А.Г. Ромашина» выполнен из драгоценных металлов и вручается сотрудникам, внесшим весомый вклад в развитие предприятия. Решение о награждении принимается по представлению научно-технического совета.

«Учрежденный нашим ведущим предприятием знак — это не только увековечение памяти о первом ге-

неральном директоре «Технологии», но и важный элемент формирования «исторической памяти» у сотрудников уникального научно-производственного объединения. Памяти, способствующей развитию преемственности поколений и традиций — тех составляющих, без которых невозможно поступательное развитие в наукоёмких отраслях промышленности», — отметил генеральный директор Холдинговой компании «РТ-Химкомпозит» Кирилл Шубский.

Александр Гаврилович Ромашин — советский и российский ученый, руководитель ГНЦ РФ ОНПП «Технология» с 1978 по 2005 год. Доктор технических наук, профессор, заслуженный деятель науки и техники РСФСР, кавалер ордена Трудового Красного Знамени, лауреат Ленинской премии, премий Совета Министров СССР и Правительства, Почетный гражданин города Обнинска. В июне 2015 года ОНПП «Технология» было присвоено имя А.Г. Ромашина. **РИ**



ЭФФЕКТИВНЫЙ ИНЖИНИРИНГ

ПОСЛАНИЕ ИНЖЕНЕРНОГО СООБЩЕСТВА АГЕНТСТВУ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ

Людмила Богомолова, фото пресс-службы Госдумы РФ

В Государственной Думе РФ на площадке Комиссии по информационной поддержке инновационной деятельности, которая создана в рабочей группе по законодательным инициативам в сфере инновационной политики при председателе Государственной Думы Российской Федерации, состоялось заседание круглого стола на тему «Послание инженерного сообщества Агентству по технологическому развитию». Активное участие в организации мероприятия приняла Национальная палата инженеров.

ИНЖЕНЕРАМ ТРЕБУЕТСЯ ЗАЩИТА ОТ ВТО

Тема круглого стола собрала ведущих экспертов страны, чья инженерная деятельность непосредственно связана с предметными областями, в которых правительство России определило наличие основных критических технологий.

В обсуждении приняли участие создатели и руководители научных направлений, руководители федеральных

научных центров, институтов развития, госкорпораций, общественных организаций инженерного сообщества. Среди них — депутат Госдумы РФ Антон Ищенко, президент Ассоциации инженеров «Национальная палата инженеров» Игорь Мещерин, заведующий лабораторией ионки твердого тела, доктор химических наук, профессор Института проблем химической физики РАН Юрий

Добровольский, заместитель главного конструктора ОКБ им. А. Люльки АО «Уфимское моторостроительное производственное объединение» Василий Критский, директор по работе с ключевыми партнерами кластера биологических и медицинских технологий Фонда «Сколково» Евгений Ткаченко, исполнительный директор «НАИКС» Федор Крутых, заместитель директора Департа-

мента стратегического территориально-планирования Минэкономразвития РФ Андрей Васильев, вице-президент Национальной ассоциации инженеров-консультантов в строительстве Владимир Малахов, начальник управления по развитию государственно-частного партнерства ГБУ «Агентство инноваций» Кристина Волконичкая и другие.

Выступающими было отмечено, что основа технологического развития — инжиниринг, который включает в себя интеграцию отечественных и зарубежных ноу-хау, разработку, адаптацию и практическую реализацию новых технологий, создание базы для развития современных конкурентоспособных производств с использованием творческого потенциала ученых, инженеров и конструкторов.

Участники круглого стола говорили о том, что мешает развитию инженерного дела в России, созданию инновационных технологий в различных отраслях, улучшению государственного инвестирования в инновации. Инженеры обсудили роль адаптивных машин и систем, задачи и перспективы ядерных технологий, перспективы развития робототехники и других сфер науки и производства.

Было отмечено, что руководство страны одним из приоритетов считает работу по сохранению и развитию технологического лидерства России. С этой целью принят ряд программных документов, создано специальное Агентство по технологическому развитию, которое призвано принять на себя руководящую роль в решении методических и практических вопросов технологической сферы. Важнейшую роль в создании практической реализации технологий играет инженерный корпус.

Сегодняшняя ситуация с наметившимся отставанием российских технологий происходит на фоне значительного ухудшения положения российских инженеров. Анализ проблематики, с которой сталкиваются практикующие инженеры в последние годы, показывает необходимость ряда системных изменений, в том числе связанных с регулированием инженерной сферы, использованием отечественной нормативной базы, защитой отечественной инженерной школы в рамках Всемирной торговой организации.

МОДЕЛЬНЫЙ ЗАКОН УЖЕ ДЕЙСТВУЕТ

Председательствующий Антон Ищенко, открывая круглый стол, отметил: «Мы с вами становимся свидетелями создания новых институтов развития, тех, которые нацелены на технологическое продвижение России на мировой рынок. И мы прекрасно понимаем, что сегодня без работы инженерного сообщества, без мнений инженерного сообщества эта стратегия, которая выбрана сегодня руководством страны, не может быть качественно и эффективно реализована. Именно поэтому мы сегодня предложили обсудить проблемы, которые есть у сообщества инженеров, предложили встретиться на площадке Государственной Думы всем течениям внутри инженерного движения для того, чтобы сформировать какую-то консолидированную позицию».

Как рассказал господин Ищенко, комиссия и рабочая группа работают над вопросами повышения эффективности инженерной деятельности уже четыре года. По словам депутата, «все, что касается инноваций, все, что касается наукоемких технологий, в большинстве своем проходит через обсуждение на этой площадке».

Председательствующий напомнил аудитории, что недавно был запущен модельный закон об инновационной деятельности в субъекте Российской Федерации. Комиссия Госдумы в течение двух лет обсуждала его с привлечением всех регионов, и на сегодняшний момент создан документ, который уже принят в качестве базового на территории 20 субъектов Российской Федерации. Поскольку одним из инициаторов этого обсуждения стала Ассоциация инновационных регионов, то локомотивом этого движения являются как раз субъекты, которые входят в эту Ассоциацию.

Ищенко подчеркнул, что модельный закон предусматривает формирование условий для ведения инновационной деятельности. И отметил, что поскольку в рамках того законодательства, которое есть на сегодняшний день, эта работа относится к полномочиям субъектов, то, собственно, и была принята такая форма разработки модельного закона, который принимается на уровне субъекта Российской Федерации.

ПОЗИЦИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПАЛАТЫ ИНЖЕНЕРОВ

Игорь Мещерин, глава Национальной палаты инженеров, сомодератор мероприятия, высказал на круглом столе ряд предложений, которые легли в основу резолюции.

Он напомнил, что 30-40 лет назад СССР обеспечивал 29% мирового рынка промышленной продукции, а современная Россия — около 1%. Поскольку РСФСР занимала огромный сектор этого производства, то понятно, что сегодня Россия сильно сдала свои позиции на мировом рынке.

Инженер в царской России, как любой выпускник университета, автоматически получал личное дворянство и входил в два-три процента привилегированного сословия страны. Соответственно инженер был не только барин, он являлся руководителем производства и обладал всеми полномочиями для воплощения инженерной идеи в готовый продукт или объект.

Конечно, и тогда существовал ряд проблем, которые, несомненно, мешали развитию инженерного дела в России. Например, было слабо развито двойное использование военных технологий, и именно поэтому, наверное, русский военный инженер Попов не может до сих пор доказать свое первенство, свой приоритет перед частным предпринимателем Маркони. Также широким слоям населения был закрыт доступ к высшему образованию. Это привело к тому, что после революции большинство инженеров-дворян уехали, были арестованы, расстреляны, а среди выходцев из рабочих и крестьян их практически не было. Эти про-

тиворечия с инженерным корпусом сильно сказались на развитии производства.

В годы существования СССР была заложена система регулирования инженерной детальности с некоторыми изменениями, действующая до сих пор. В ее основе лежит принцип жесткого контроля, осуществляемый путем объединения инженерных бюро и малых бизнесов в крупные компании, определение в качестве первого руководителя такой компании не инженера, а контролируемого партийного функционера (то есть комиссара). Отсюда термин «главный инженер предприятия». То есть директором предприятия был функционер, а его заместителем — тот, кто понимает больше всего, то есть инженер. Интересно, что в 1990-е годы термин «главный инженер» стали заменять на термин «технический директор». Гипотеза такая: в этот момент и на эту должность стали приходиться не инженеры, и поэтому слово «инженер» стало звучать несвоевременно.

«На мой взгляд, и это показывает мировая практика, ключевую роль в создании и практической реализации производства, технологий играет инженерный корпус, — отметил Мещерин. — Однако, учитывая нынешнюю ситуацию в российском инженерном корпусе, Национальная палата инженеров ставит вопрос так: система регулирования инженерной деятельности в России устарела и ее можно сравнить с крепостным правом инженеров. В рамках действующего законодательства инженерные бизнесы не воспроизводятся, и, следовательно, не работают социальные лифты и никто не хочет идти в инженеры. Даже среди тех, кто хочет, уже на этапе выбора вузов происходит отток наиболее, скажем так, карьерно ориентированных молодых людей. Они идут в другие, более престижные вузы, а затем на более высокооплачиваемую работу. В то же время иностранные инженеры работают на российском рынке, а права российских инженеров ущемлены на зарубежных рынках в рамках деятельности Всемирной торговой организации».

При этом Игорь Мещерин обратил внимание участников круглого стола на то, что высшая школа выпускает бакалавров и магистров, и механизм присвоения им инженерной квалификации не

В советские годы значительно увеличилось количество технических вузов и численность выпускников. Но это привело к снижению качества образования, уровня подготовки и авторитета инженеров. В этот период в инженерную сферу пришло значительное количество женщин. В проектных организациях до двух третей инженерного состава составляли женщины, что до сих пор не снилось феминисткам Запада.

УБЕДИТЕЛЬНЫЙ ЭКСКУРС

Игорь Мещерин заинтересовал публику круглого стола не только историческими выкладками, но и слайдами по теме. Например, интересно было увидеть и сравнить количество дипломированных инженеров, занятых в экономике СССР и США.

В 60-70-е годы для того, чтобы стать руководителем предприятия, уже недостаточно было быть только инженером. Требовалось быть членом партии, появилась важность наличия научной степени. И, видимо, отсюда популярна до сих пор массовая защита диссертаций людьми, компетентными в своей области, полезными, но при этом к научным исследованиям не имеющими никакого отношения.

«Сильными сторонами советской системы регулирования инженерной

лет позволяет нам сегодня понять, что хорошо, что плохо и что надо менять.

«Современная практика показывает, что предметная область, в которой реализуются договорные отношения «заказчик — инженер», сокращается. Одновременно снижается и качество предоставляемых услуг, и экономическая эффективность проектов, — Игорь Мещерин обратился снова к слайду. — Вот обратите внимание, в начале 90-х удельная стоимость строительства в Советском Союзе была, например, на 40% ниже, чем в развитых капиталистических странах. Затраты на инженерную деятельность составляли от 4% до 6%. За рубежом же аналогичные затраты составляли от 6% до 15%. При этом у нас было очевидно, что затраты на проектирование все время стараются устремиться вниз, а затраты капитальные — вверх. За рубежом же, наоборот, тенденция была противоположная. Удельный вес, скажем так, интеллектуальной составляющей стремился вверх, а капитальные затраты снижались».

Вернувшись в наши дни, докладчик привел в пример ситуацию конца 2013 года. К тому моменту удельная стоимость строительства в России уже превышала аналогичные показатели в развитых странах, и лучше всего это показали объекты сочинской Олимпиады. При этом составляющая интеллектуальная была от полутора до 3,5% и продолжала снижаться. А за рубежом, наоборот, эта тенденция сохранялась.

Мещерин привел цифры, свидетельствующие, что российская инженерия недополучает огромные деньги, даже если они выделяются. Этим нелишне было бы заняться антикоррупционному комитету Госдумы РФ и другим правоохранительным органам. Из-за коррупции, откатов российские практикующие инженеры не обеспечены на должном уровне материально и технически. Также назрела необходимость ряда значительных изменений в регулировании инженерной сферы, защите отечественной инженерной школы после вступления во Всемирную торговую организацию.

Говоря о подготовке кадров, Мещерин сказал: «Если посмотреть, например, на проблемы Российской империи, то, во-первых, наше образование, на мой взгляд, по-прежнему остается одним из лучших в мире. Даже если оно уже не лучшее в мире, то достаточно эффективное. И, как говорит наш министр образования, у нас в стране выпуск дипломированных специалистов из инженерных вузов является одним из самых высоких и составляет 194 тыс. человек в год. Я не знаю, нужны ли нашей стране эти 194 тыс. специалистов, но эта цифра превышает данные о выпуске инженер-



ных вузов в Германии, Франции, Италии и Великобритании вместе взятых».

ИНЖИНИРИНГ И ТРАНСФЕР ТЕХНОЛОГИЙ

Докладчик также остановился на создании инжиниринговых компаний, которые работают с ВПК достаточно эффективно. Тем не менее, по мнению Мещерина, представляется необходимым создать предпосылки для развития частного малого и среднего предпринимательства в инженерной сфере.

«В основе любого технологического решения лежит ноу-хау, то есть инженерная мысль и творческий процесс, который называется инжиниринг. Именно он в идеале включает в себя интеграцию отечественных и зарубежных знаний, разработку и адаптацию, практическую реализацию новых технологий, использование и модернизацию старых, создание базы для развития современных конкурентоспособных производств с использованием творческого потенциала ученых, инженеров и конструкторов, в том числе и среди предпринимателей», — подчеркнул президент Национальной палаты инженеров.

Однако условия, в которых работают инженеры, не позволяют им работать качественно. По статистике Национального объединения строителей, с 2010 по 2015 год количество аварий, произошедших на строительстве, выросло весьма значительно — почти в четыре

раза, по производственному травматизму — почти в семь раз. Все это требует законодательных изменений и мер для налаживания качественной и конкурентоспособной инженерной деятельности, особенно в связи с программой импортозамещения. Хотя, как считает Мещерин, не следует полностью отказываться от научно-технического сотрудничества с развитыми странами. Импорт технологий и оборудования должен непременно сопровождаться передачей ноу-хау, освоением российским инженерным корпусом технических и организационных достижений зарубежных партнеров в целях творческого осмысления, воспроизведения собственными силами, выхода на новый уровень и последующего экспорта. Это позволит трансформировать импорт технологий за счет освоения ноу-хау в основу экспортно ориентированной экономической системы.

Предпочтительным представляется президенту Национальной палаты инженеров и экспорт инжиниринговых услуг и продукции с высокой интеллектуальной составляющей: «Можно предположить, что деятельность Агентства по технологическому развитию будет тесно связана с отраслевыми программами импортозамещения, разработанными Минпромторгом, Минэнерго, крупными компаниями ТЭК. Но, кроме этого, следует более пристальное внимание уделять развитию отечественного инжи-

ринга, в том числе за счет создания режима наибольшего благоприятствования экспорту продукции интеллектуальной деятельности.

Национальная палата инженеров ожидает, что совместно с институтами развития в России будет создана международная коммуникационная площадка для обсуждения перспектив технологического развития с акцентом на потребности отечественной промышленности и именно на ней будет учитываться мнение инженерного корпуса. Палата, собственно, как учреждение предлагает себя в качестве какого-то интегратора этого мнения. Тем самым будет обеспечено качественно новое информационное пространство, которое дало бы возможность инженерному сообществу установить тесные связи с финансово-промышленными группами. А Агентство технологического развития воплотит себя как центр развития инженеров, малого и среднего предпринимательства в инжиниринговой сфере».

Мир вступает в шестой технологический уклад, и значение инженера как бизнес-образующей единицы в этом укладе растет. Мещерин предложил выделить ряд наиболее перспективных проектов создания новых изделий и направлений, которые в конкретных областях обеспечат лидерство России на несколько десятилетий вперед. В их

Анализ проблематики, с которой сталкиваются практикующие инженеры в последние годы, показывает необходимость ряда системных изменений, в том числе связанных с регулированием инженерной сферы, использованием отечественной нормативной базы, защитой отечественной инженерной школы в рамках Всемирной торговой организации.

создан. Докладчик не преминул сделать экскурс в историю, чтобы показать, как относились к инженеру в Российской империи, в СССР и сейчас.

Например, одной из основных заслуг советских лет президент Национальной палаты инженеров считает тот факт, что «широкие народные массы получили доступ к образованию, а идея светлого будущего увлекала молодежь. На глазах осуществлялся марксистский принцип сближения города и деревни, а взамен эмигрировавших и пострадавших от репрессий российских инженеров приглашались, кстати, иностранцы, которые в процессе работы полностью передавали всю документацию и осуществляли обучение россиян».

деятельности я считаю возможность широкой кооперации, структурированную, продвинутую и уникальную нормативную базу, системную взаимосвязь внутри отраслевых структур: заказчик — проектно-технологический институт и научно-исследовательский институт, — продолжил Мещерин. — Но, естественно, были и недостатки. И главным я назвал бы слабый социальный лифт в инженерном деле, который, в общем-то, и сейчас практически не работает».

Президент Национальной палаты инженеров много внимания уделил практике организации инженерной деятельности в СССР. Многое тогда не устраивало инженерный корпус, в частности, и финансирование. Но опыт тех

числе — искусственный интеллект, ускоренное развитие направлений адаптивных машин, комплексов, адаптивных компонентов, адаптивных систем управления; создание изделий и машин с применением перспективных материалов и технологий: «керамический» авиационный двигатель, опережающее развитие производства материалов для аддитивных технологий (3D-печать).

Также необходимо для добычи нефти и газа разработать и внедрить новые технологии обеспечения бурения, обустройство и технологии создания транспортных систем; обеспечить защиту отечественной нормативной базы в области технологий, которая наравне с русским языком является проводником отечественной культуры, частью которой

базы. Наша палата инженеров сейчас завершает совместно с Росстандартом создание специализированного комитета по технологическому проектированию. И я надеюсь, что это решение будет одобрено на коллегии Росстандарта осенью, 30 ноября. На сайте Росстандарта уже размещена соответствующая информация.

Игорь Мещерин отметил, что важнейшим элементом в реализации задач технологического развития представляется немедленный возврат в законодательстве к общепринятой терминологии технологического проектирования как основы создания новых предприятий промышленности и транспортной инфраструктуры. Для этого необходимо изменение действующей системы регу-

специалисты различных ведомств. Они приводили массу примеров, когда разработки их и их коллег, инновационные идеи не доходят до практического применения из-за нехватки средств и других причин.

Ученый Юрий Добровольский, одновременно представляющий и бизнес (у него несколько своих инжиниринговых компаний), в своем выступлении не согласился с точкой зрения Мещерина, что в России хорошее инженерное образование: «Сегодня подобрать для инжиниринговой фирмы инженера — огромная проблема. К сожалению, современное образование настолько упало, что самый молодой инженер, подготовленный в рамках лаборатории и предприятия, имеет возраст 40 лет. А всех, кто младше сорока, мы готовим сами, переучиваем их у себя на производстве или в лаборатории».

Затронул проблему подготовки инженерных кадров в России и Василий Критский, рассказавший о ситуации в двигателестроении. «Мы постоянно сталкиваемся с некомпетентностью назначаемых руководителей на местах. Это касается не только Фонда перспективных исследований, но и очень многих и многих заводов нашей отрасли и вообще машиностроителей. Как правило, сегодня почему-то на должности директоров назначают не инженеров, а финансистов. Существуют редкие исключения, одно из них — генеральный конструктор и директор пермского «Авиадвигателя» Александр Александрович Иноземцев, профессиональный инженер-конструктор, прошел всю карьерную лестницу — от инженера-конструктора до генерального конструктора».

Антон Ищенко отметил важность развития инновационной технической деятельности. Также депутат Государственной Думы отметил роль инженерного дела в реализации Национальной технологической инициативы.

Александр Архипов — генеральный директор ООО «Сабси Сервей Солюшен» подчеркнул необходимость импортозамещения в области робототехники, а также отметил потенциал МГТУ им. Баумана в этой сфере.

Подводя итоги, участники круглого стола отметили актуальность поставленных вопросов, выразили свое желание продолжать работать над развитием инженерного дела в России, инжиниринговых компаний и совершенствованием законопроекта «Об инженерной (инжиниринговой) деятельности в РФ».

По итогам дискуссии в Государственной Думе РФ была принята резолюция, в которой нашли свое отражение предложения участников круглого стола и, в частности, Национальной палаты инженеров. **РИ**

В основе любого технологического решения лежит ноу-хау, то есть инженерная мысль и творческий процесс, который называется инжиниринг. Именно он в идеале включает в себя интеграцию отечественных и зарубежных знаний, разработку и адаптацию, практическую реализацию новых технологий, использование и модернизацию старых, создание базы для развития современных конкурентоспособных производств с использованием творческого потенциала ученых, инженеров и конструкторов, в том числе и среди предпринимателей.

стала российская инженерная школа; наладить использование двойных технологий, например в сфере создания подводных роботизированных комплексов для исследования морского дна в целях строительства и эксплуатации нефтегазовых объектов на шельфе.

Мещерин уверен, что, например, в области нефтегазодобычи Россия является крупным рынком и могла бы за счет собственных достижений, собственных «ноу-хау», экспорта отечественных технологий занимать достаточно крепкие позиции в мире. «Сейчас много говорится о стратегическом планировании. Но что такое стратегическое планирование? Мне кажется, как минимум в нефтяной и в газовой промышленности мощь России такова, что можно было бы перейти от стратегического планирования к стратегическому менеджменту, — считает глава Национальной палаты инженеров. — То есть после анализа внешней ситуации можно было бы обеспечивать выгодное для нас вмешательство. Также мне кажется очень важной защита отечественной нормативной

лирования инженерной деятельности, базирующейся на положениях советского времени. При этом нынешняя система имеет больше изъянов, чем прежняя. Следует рассматривать инженера в первую очередь как свободную творческую профессию. С этой целью необходимо принятие закона об инженерной и инжиниринговой деятельности в комплексе с изменениями и дополнениями в Гражданский кодекс, в Градостроительный кодекс, в закон «О промышленной политике в Российской Федерации».

Завершая свое выступление, лидер Национальной палаты инженеров пообещал всей палатой содействовать Агентству технологического развития в решении поставленных перед ним задач, возможно, с учетом предложений, которые будут высказаны в рамках настоящего круглого стола.

ПОДГОТОВКА КАДРОВ — ОГРОМНАЯ ПРОБЛЕМА

В обсуждении доклада президента Национальной палаты инженеров приняли участие многие ученые, инженеры,



СЕДЬМАЯ МЕЖДУНАРОДНАЯ ПРОМЫШЛЕННАЯ ВЫСТАВКА EXPO-RUSSIA ARMENIA 2016 ЕРЕВАНСКИЙ БИЗНЕС-ФОРУМ

www.zarubezhexpo.ru



ОРГАНИЗАТОРЫ:
ОАО "Зарубеж-Экспо", Россия



Концерн "Мульти Групп", Армения

СООРГАНИЗАТОРЫ:
Международная Ассоциация Фондов Мира
Комитет Мира Армении
Компания "Экспомедиа" (Армения)

ПАТРОНАТ:
Торгово-промышленная палата
Российской Федерации
Руководители торгово-промышленных
палат стран-участниц СНГ

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РАЗДЕЛЫ ВЫСТАВКИ:
Энергетика, машиностроение, металлургия,
приборостроение, транспорт и логистика,
геология и горная промышленность, строитель-
ство, химическая промышленность, связь
и телекоммуникации, информационные техноло-
гии, инновации и инвестиции, банки и страховые
компании, медицина, образование

Место проведения: Выставочный комплекс "Ереван EXPO", ул. А.Акопяна, д. 3



ОАО «Зарубеж-Экспо»
Москва, ул. Пречистенка, 10
+7(495) 637-50-79, 637-36-33, 637-36-66

многоканальный номер +7 (495) 721-32-36 info@zarubezhexpo.ru

26–28 ОКТЯБРЯ



ЕРЕВАН,
АРМЕНИЯ

Цели выставки:
развитие экономического,
научно-технического, куль-
турного и политического
сотрудничества между
Российской Федерацией и
Республикой Армения,
установление и укрепление
связей между странами,
развитие совместного
бизнеса, торгово-экономи-
ческих и инвестиционных
отношений.



ВЛАДИМИР ПУТИН ПОБЫВАЛ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ЦЕНТРЕ «СИРИУС»

Парк науки и искусств «Сириус» в Сочи посетил Президент России Владимир Путин. Визит состоялся в рамках официальных мероприятий Фонда «Талант и успех», посвященных первой проектной смене и презентации концепции развития.

Владимир Путин ознакомился с основными площадками «Сириуса» и пообщался с участниками итоговой проектной смены, а также провел встречи с попечителями и благотворителями Фонда «Талант и успех». Глава государства, в частности, ознакомился с разработками учащихся в области космоса, здоровья человека и охраны окружающей среды.

Отрадно отметить, что из 69 проектов, выполненных 394 участниками проектной смены, более 10 были посвящены темам, непосредственно связанным с инженерными изысканиями и геопространственными технологиями.

В рамках мероприятия состоялось заседание попечительского совета Фонда «Талант и успех», председателем

которого является Владимир Путин. В ходе заседания подведены итоги первого года работы Фонда и открытого на его базе образовательного центра «Сириус». Прошло тринадцать смен, в них приняли участие более 6600 учеников, задействованы 154 преподавателя и 400 профессоров, преподавателей высшей школы. Президент отметил важность такого проекта: «Сейчас в мире, как вы знаете, идет напряженная борьба за интеллектуальные ресурсы. И для нас очень важно не потерять ни одного талантливого ребенка. Работа по их выявлению и сопровождению по жизни, во всяком случае в той ее части, которая касается получения образования и профессиональных навыков, должна быть приоритетной».

Также во время проводимых мероприятий состоялось подписание соглашения между руководителем Фонда «Талант и успех» Еленой Шмелевой и генеральным директором РАСК Николаем Алексеенко о намерениях создать в Центре «Сириус» постоянно действующую лабораторию, опытно-демонстрационный полигон, позволяющие выполнять школьные и студенческие проекты, связанные с новыми технологиями в сфере инженерных изысканий и геопространственных технологий в России.

«Мы гордимся своим участием в главном образовательном проекте страны и чрезвычайно рады тому, что наша отрасль, связанные с ней науки будут здесь представлены на постоянной основе, — заявил в своем выступлении генеральный

директор компании РАСК Николай Алексеенко. — Все партнеры, участвовавшие в создании модуля «Инженерные изыскания и геопространственные технологии» также готовы продолжать сотрудничество с «Сириусом», и, я уверен, мы сможем подготовить для детей действительно интересную и уникальную программу». **РИ**

Образовательный центр «Сириус» в городе Сочи создан Фондом «Талант и успех» на базе олимпийской инфраструктуры по инициативе Президента Российской Федерации В.В. Путина. Фонд учрежден 24 декабря 2014 года выдающимися российскими деятелями науки, спорта и искусства. Цель работы Образовательного центра «Сириус» — раннее выявление, развитие и дальнейшая профессиональная поддержка одаренных детей, проявивших выдающиеся способности в области искусств, спорта, естественно-научных дисциплин, а также добившихся успеха в техническом творчестве.





УГРОЗА ЭКОНОМИКЕ

ВВОД В РОССИИ НАЛОГА НА ВЫБРОСЫ СПРОВОЦИРУЕТ РЯД НЕГАТИВНЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ

Кирилл Житенев

Значительная доля обсуждаемых в настоящее время в России мер по борьбе с выбросами парниковых газов характеризуется значительными рисками для национальной экономики и безопасности. На состоявшемся в Аналитическом центре при правительстве Российской Федерации круглом столе Институт проблем естественных монополий (ИПЕМ) представил результаты научно-исследовательской работы «Риски реализации Парижского климатического соглашения для экономики и национальной безопасности России». Результаты исследования были представлены в рамках пресс-конференции с участием генерального директора ИПЕМ Юрия Саакяна и руководителя Департамента исследований ТЭК Александра Григорьева.

В докладе отмечается, что природоохранная повестка уже неоднократно использовалась развитыми странами в качестве инструмента глобальной конкурентной борьбы. При этом Россия в отличие от многих развитых стран всегда выполняла и даже перевыполняла

обязательства, взятые на себя в рамках международных соглашений. Причем Российской Федерации все эти достижения почти не дали никаких выгод: ни экономических, ни политических.

«Крайне высоки риски повторения ситуации, когда Россия делает все воз-

можное для сохранения климата на планете, пусть даже в ущерб своим экономическим интересам, а наши партнеры либо вообще не приступают к работе, как это было, например, с США во времена действия Киотского протокола, либо без каких-либо последствий для себя, репу-

тационных или экономических, «сходят с дистанции» в удобное для них время. Нам необходимо четко обозначить свою позицию по данному вопросу, оценить последствия всех возможных вариантов реализации Парижского соглашения в России с учетом наших экономических интересов, наших экономических возможностей, не подрывая нашу конкурентоспособность», — заявил Юрий Саакян.

Оценка возможных эффектов от реализации Парижского соглашения для российской экономики — центральное место доклада. Авторами исследования подробно проанализированы последствия наиболее широко обсуждаемого варианта реализации Парижских соглашений в России — введения так называемого углеродного налога.

Проведенные ИПЕМ расчеты показывают, что ввод в России налога на выбросы в размере \$15/т экв. CO₂ потребует ежегодных выплат в размере \$42 млрд, что соответствует 2,56-3,29 трлн руб. Объем этих выплат равен 3,2-4,1% ВВП за 2015 год, 19-24% доходов федерального бюджета на 2016 год или 35-45% суммарного объема Резервного фонда и Фонда национального благосостояния. Если ставка налога на выбросы составит \$35/т экв. CO₂, то объем выплат составит 7,5-9,6% ВВП.

Основными реципиентами рисков ввода углеродного налога в России являются ТЭК и отрасли промышленности, характеризующиеся высокой энергоемкостью или значительными удельными

ИПЕМ является некоммерческой организацией, независимым научно-исследовательским и консультационным центром, деятельность которого направлена на исследование состояния естественно-монопольных секторов российской экономики (электроэнергетика, газовая промышленность, железнодорожный и трубопроводный транспорт) и взаимосвязанных с ними отраслей промышленности (транспортное и энергетическое машиностроение, угольная отрасль и другие). Институт активно участвует в процессах формирования промышленной политики России, определения инструментов ее реализации в отраслевом и региональном аспектах.

выбросами: металлургия, производство азотных удобрений и цемента. Компании данной специализации будут вынуждены нести дополнительные расходы, составляющие до 75% выручки и до 615% ЕВБТДА в предыдущие годы.

Приведенные в докладе расчеты ИПЕМ показывают, что ввод налога на выбросы в России спровоцирует ряд негативных экономических и социальных последствий, угрожающих национальной экономике, социальной стабильности, энергетической и продовольственной безопасности. При этом существует ряд более эффективных мер по реализации положений Парижского соглашения, таких как повышение энергоэффективности, развитие лесного хозяйства, продвижение отечественных методологических подходов к оценке поглощающей способности российских лесов и других биомов на территории нашей страны.

Последнее особенно важно, учитывая, что в соответствии с используемыми в настоящее время у нас зарубежными методиками поглощающая способность российских лесов в пересчете на единицу площади оказывается ниже, чем в других странах: в 3 раза ниже, чем в США, в 2 раза ниже, чем в Финляндии или Швеции, на территории которых произрастают те же бореальные леса, что и в России. Авторы доклада также отмечают необходимость уделять больше внимания популяризации на международной арене ключевых достижений и планов России по борьбе с выбросами парниковых газов.

Сам доклад «Риски реализации Парижского климатического соглашения для экономики и национальной безопасности России» (pdf) будет размещен в открытом доступе на сайте Института проблем естественных монополий (ИПЕМ) после подведения итогов обсуждения в Аналитическом центре. **РИ**





«ПРИОРИТЕТ-2016»

ПАРТНЕРОМ НАЦИОНАЛЬНОЙ ПРЕМИИ
СТАЛ ИННОВАЦИОННЫЙ ЦЕНТР «СКОЛКОВО»

Официальным партнером национальной премии в области импортозамещения «ПРИОРИТЕТ-2016» стал научно-технологический комплекс по разработке и коммерциализации новых технологий — Инновационный центр «Сколково», постоянно развивающийся современный научно-технологический комплекс по разработке и коммерциализации новых прорывных технологий. Не случайно знаменитый уже сегодня «Инноград» стал партнером премии «ПРИОРИТЕТ-2016», ведь более десяти участников прошлогоднего конкурса — резиденты именно ИЦ «Сколково».

Партнерство центра также не случайно совпало с введением новой номинации на конкурсе текущего года — «Приоритет-ИННОВАЦИИ», в которой за победу поспорят самые инновационные компании и проекты России, а призы в этой номинации им вручат руководители «Сколково».

Импортозамещение и «Сколково» — синонимы. Вся деятельность инноваци-

онного центра направлена на то, чтобы создавать отечественные высокотехнологичные компании и выпускать их на завоевание рынка, прежде всего внутрироссийского, который сегодня в значительной степени поделен между иностранными компаниями.

Инновационный центр «Сколково» — уникальное место. В комплексе обеспечиваются особые экономические

условия для компаний, работающих в приоритетных отраслях модернизации экономики России: это телекоммуникации и космос, биомедицинские технологии, энергетика, информационные технологии и нанотехнологии. К 2020 году в «Сколково» на площади 2,5 млн кв. м будут жить и работать около 50 тыс. человек.



фессиональном сообществе, массовая и брендированная награда лучшим предприятиям страны, достигшим наибольших успехов в области импортозамещения. Конкурс проходит при поддержке Минпромторга России, Минсельхоза России, ТПП РФ, РСПП, «Деловая Россия», ФАС России, Комитета, а также других профильных и отраслевых организаций.

Ожидается, что в 2016 году в премии «ПРИОРИТЕТ-2016» примут участие больше 400 компаний. Проведение в прошлом году первой в истории России премии в области импортозамещения «Приоритет-2015» собрало 305 участников из 41 региона страны в 18 основных номинациях. Торжественная церемония награждения 36 лауреатов премии состоялась в атриуме Государственного музея А.С. Пушкина на Пречистенке. **РИ**



Напоминаем, что продолжается прием заявок на участие в Национальной премии в области импортозамещения «ПРИОРИТЕТ-2016». Эта премия — первая и единственная на сегодня в России авторитетная награда лучшим предприятиям страны, достигшим наибольших успехов в области импортозамещения. Подать заявку можно на сайте Премии: <http://prioritetaward.ru/participate>. Участниками премии «ПРИОРИТЕТ-2016» могут стать компании и организации любой формы собственности и организационной структуры — как крупные корпорации, так и средние и малые предприятия.

Премия «ПРИОРИТЕТ» — ежегодный конкурс, организованный для поддержки и поощрения производителей в сфере конкурентного замещения товаров и услуг. Это первая и единственная на сегодня в России авторитетная в про-



Премия «ПРИОРИТЕТ»

Организационная поддержка: КГ «Деловая лига»

Официальный партнер: Группа компаний ММК

Генеральный информационный партнер: ТАСС

Генеральный медиапартнер: Издательский дом «Коммерсантъ»

Официальный информационный партнер:

РИА «Стандарты и качество»

Генеральный отраслевой информационный партнер: ИД «Панорама»

При поддержке следующих организаций: Всероссийская организация качества (ВОК), Союз машиностроителей России, Союз потребителей России, Московская торгово-промышленная палата (МТПП), Союзлегпром, РАЭК, Российская ассоциация произво-

дителей станкоинструментальной продукции («Станкоинструмент»), Ассоциация Российских фармацевтических производителей (АРФП), Российский союз химиков, АКОРТ, АССАГРОС, Союз авиапроизводителей России, РОССОЮЗХОЛОДПРОМ, Национальный союз зернопроизводителей, Союз виноградарей и виноделов России, Ассоциация «Лига содействия оборонным предприятиям».

Информационная поддержка: ТПП-информ, «Бизнес-журнал», исследовательский холдинг «РОМИР», газета «Промышленный еженедельник», телеканал «ПРО Бизнес», журнал «Стратегия», журнал «Авиапанорама», ИД «Русский врач», журнал «Российские торговые марки», портал «The Dairynews», журнал «Время инноваций», журнал «Нефтегаз», журнал «Уездъ», журнал «Регионы России», журнал «Индустрия», портал «MediaTimes», legport.ru, mashportal.ru, promrf.ru, agroday.ru, agro.ru.



ЗДЕСЬ ПРОИЗВОДЯТ БУДУЩЕЕ

ТЕХНОПОЛИС «МОСКВА» КАК ЦЕНТР ПРИТЯЖЕНИЯ ИННОВАЦИОННЫХ КОМПАНИЙ И ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРОВ

Людмила Богомолова, фото пресс-службы Технополиса «Москва»

До сих пор бывшие работники АЗЛК ревниво интересуются: что стоит за плакатом на здании бывшего автозавода «Здесь производят будущее!»? Что кроется в названии «Технополис «Москва»? Не пропал ли их труд? Ведь многие работники завода не только ставили на конвейер новые модели «Москвичей», но и строили корпуса на новой территории на Волгоградском проспекте.

ФЛАГМАНСКИЙ ПРОЕКТ

О предназначении механосборочного производства № 2, где в составе заводской редакции сметала строительную пыль и автор этих строк, уже давно известно: там собирают автомобили RENO. А вот что происходит сегодня в сборочных, прессовых корпусах, цехах металлопокрытий, сварки, окраски?..

Спешу успокоить ветеранов АЗЛК: на бывшей территории автозавода инженерная мысль не погасла и рабочим рукам есть где приложить свои силы. Мои слова подтвердит советник генерально-

го директора Технополиса «Москва» Михаил Бернер, которого многие помнят на должности главного энергетика АЗЛК. Он отмечает, что город благодарен автозаводцам за созданный ими в свое время производственный комплекс, который дал возможность правительству Москвы реализовать флагманский проект по созданию инфраструктуры для развития высоких технологий: организовать специализированную территорию для развития и формирования инновационной экосистемы столицы — Технополиса «Москва».

Корпуса бывшего автозавода в короткие сроки были реконструированы, благоустроены, оснащены необходимыми коммуникациями и оборудованием для размещения высокотехнологичных российских и зарубежных предприятий. Генеральный директор Технополиса «Москва» Игорь Ищенко рассказывает: «Мы не просто привели в порядок производственные, вспомогательные и бытовые помещения бывшего автозавода для их аренды другими компаниями. Свыше 350 тыс. кв. м производственных помещений имеют необходимую инже-

нерную инфраструктуру. В 2013 году мы открыли собственный научно-инновационный таможенный пост для упрощения процедур оформления экспорта и импорта инновационной продукции и материалов для научных исследований предприятий Москвы. Большим нашим успехом стало также открытие конгресс-центра. Еще мы создали на нашей площадке информационный хаб, для того чтобы компании могли подключаться к любым операторам связи, открыли склад временного хранения и логистический центр. Компаниям, выигравшим на аукционе право на аренду площадей в Технополисе, мы оказываем такие услуги, как сопровождение строительных работ и строительный контроль, инженерно-техническое обслуживание.

Не удивительно поэтому, что инновационные компании охотно рассматривают варианты размещения своих производств в столичных технопарках, где помимо налоговых льгот предлагаются достаточно комфортные условия.

ОТ ДЕТСКИХ КНИЖЕК ДО АВИАЦИИ

Сегодня на территории Технополиса «Москва» работают более 50 компаний-резидентов, в том числе такие лидеры российского и международного сектора высокотехнологичной промышленности, как Холдинговая компания «Композит», «Крокус Нанозлектроника», американская NeoPhotonics, голландская Marper, французская Schneider Electric. Эти компании создают не только наукоемкую продукцию, но и немало высококвалифицированных рабочих мест, а также пополняют городской бюджет налогами.

Здесь работает и множество небольших компаний, которые выпускают нужную для отечественного рынка продукцию. Например, компания «Препрег-СКМ» (входит в состав ХК «Композит») освоила уникальный для России полный цикл производства композиционных материалов на основе углеродного волокна. Она занимается производством углеводородных тканей и препрегов для авиации, что сегодня особенно актуально для России.

Компания НЦК (Наноцентр композитов) — также в «обойме» ХК «Композит». Как и «Препрег-СКМ», она выпускает композиционные материалы на основе углеволокна, но отличается тем, что на ее площадке проводится полный комплекс инженеринговых работ — от разработки технологий до их внедрения. Кстати, при участии Наноцентра композитов был разработан композитный кузов для городского автобуса.

Проект производства композитных корпусов для автобусов был запущен в октябре 2014 года, когда венгерская инженеринговая компания Evopro и НЦК договорились о совместной работе. Инженеры

венгерской компании спроектировали автобусы семейства MODULO, а их коллеги из Наноцентра разработали и внедрили технологию производства уникального самонесущего композитного кузова. Использование композитов позволяет значительно упростить производство, снизить массу автобуса, а значит — сократить расход топлива и объем выбросов.

За этот проект Наноцентр композитов и Evopro получили престижную награду Innovation Awards JEC World за 2016 год в номинации «Городской транспорт». Награждение победителей состоялась 8 марта на международной выставке JEC World 2016 в Париже. В данное время композитные кузова производят на площадке Наноцентра композитов в Техно-

полисе «Москва» и занялась... гоночными автомобилями, проведением Формулы «Восток», строительством автодромов и т.п. На самом деле все более чем серьезно. Компания ведет научно-исследовательскую и конструкторскую работу в области производства автоспортивной техники, в том числе занимается проектированием и строительством гоночных автомобилей «Формула, GT», ее продукция востребована не только в России, но и в странах СНГ и Восточной Европы.

Директор «Арт-Лайн Технолоджи» Василий Антипов уверен, что локализация производства на данной площадке способствует продолжению конструкторской работы и сотрудничеству с ли-

Инновационные компании охотно рассматривают варианты размещения своих производств в столичных технопарках, где помимо налоговых льгот предлагаются достаточно комфортные условия.



полисе «Москва», а собирают автобусы в Венгрии.

Научно-технический центр «Эльбрус» создает опытно-промышленные линии производства гидратцеллюлозных технических нитей по технологии прямого растворения целлюлозы для обеспечения потребностей химической, легкой и других отраслей промышленности.

Технополис «Москва» устроен так, что в нем могут работать компании-резиденты с разной специализацией производства. К примеру, в начале 2015 года компания «Арт-Лайн Технолоджи»

получила статус резидента Технополиса «Москва» и занялась... гоночными автомобилями, проведением Формулы «Восток», строительством автодромов и т.п. На самом деле все более чем серьезно. Компания ведет научно-исследовательскую и конструкторскую работу в области производства автоспортивной техники, в том числе занимается проектированием и строительством гоночных автомобилей «Формула, GT», ее продукция востребована не только в России, но и в странах СНГ и Восточной Европы.

В данное время компания «Арт-Лайн Технолоджи» готовит к гонкам новую

модель гоночного автомобиля с соблюдением международных требований и единственную в мире в своем сегменте.

Большое преимущество Технополиса «Москва» в том, что он создал у себя так называемые «чистые комнаты», предназначенные для компаний, работающих в области микроэлектроники (класс чистоты — ISO 7 с возможностью увеличения одного из блоков до класса ISO 5 путем замены фильтр-модулей) и биотехнологий (класс чистоты С по стандартам GMP — отечественные и зарубежные сертификаты соответствия). Благодаря этому в «чистых комнатах» работает совместное предприятие РОСНАНО и Crocus Technology. Это первое в мире серийное производство, выпускающее устройства на основе MLU (магнитно-резистивная память) на

грамма, позволяющая печатать цветные книги в твердом или мягком переплете стоимостью всего от 25 руб. за экземпляр. Изобретение позволяет дешево издавать книги маленькими тиражами и отказаться от складских помещений. Также здесь есть компании, которые разрабатывают и выпускают медицинское оборудование, фармацевтические препараты и даже инновационное питание для спортсменов.

ИНВЕСТИЦИИ РАСТУТ

Технополис «Москва» приносит ощутимую пользу как столице России, так и стране в целом. О его успехах свидетельствуют производственные и финансовые показатели. С января по декабрь 2015 года чистая прибыль Технополиса «Мо-

инвестиции достигнут 5,1 млрд руб., инвестиции коммерческих компаний в свои производства на территории Технополиса к концу 2017 года возрастут до 15,3 млрд руб.

В столице открыто 19 технопарков и технополисов, в которых работают 1256 компаний и трудятся свыше 16 тыс. человек. Сфера деятельности этих фирм различна: от создания программ в области лингвистики до разработки космического оборудования. Часть из них работают на Волгоградском проспекте, 42 — это адрес Технополиса «Москва».

УДАЧНАЯ КОМБИНАЦИЯ

Генеральный директор Технополиса «Москва» Игорь Ищенко, продолжая рассказ об успешном опыте развития индустриальной площадки, которая была создана в стенах бывшего завода АЗЛК, подчеркивает:

«Мы попытались объединить социальную инфраструктуру и крупные индустриальные решения. И это у нас получилось. До конца 2018 года планируем обеспечить работой на территории Технополиса более 5,5 тыс. человек. Уже сейчас наш Технополис является центром притяжения инновационных компаний, местом подготовки инженерно-технического персонала и рабочих, а также площадкой для проведения крупных событий индустрии высоких технологий, в том числе Международного форума «Открытые инновации» и мероприятий ведущего форума индустрии микроэлектроники и полупроводников в России — «СЕМИКОН».

Действительно, не проходит недели, чтобы в Технополисе «Москва» не проходило какое-либо значимое для российской промышленности событие. Только в этом году здесь уже состоялись: форум «Бизнес-видео», образовательный курс «Промышленный дизайн: теория и практика», Седьмая конференция «Фасилитация развития компаний. Кейсы и технологии», форум фармацевтической упаковки «ФАРМАПАК».

Проходят и важные встречи в формате «власть-бизнес». Так, например, в этом году в конгресс-центре Технополиса «Москва» состоялась встреча резидентов с представителями предпринимательской платформы партии «Единая Россия». Представители компаний «ХК Композит», «АртЛайн», «Профотек», «Т8 издательские технологии» и «Медплант» обсудили с координатором предпринимательской платформы, руководителем компании «Сплат-косметика» Евгением Деминим проблемы развития бизнеса. В ходе встречи были обозначены вопросы взаимодействия предпринимателей и государства. Резиденты Технополиса сформулировали предложения, которые смогут помочь в разработке и реализа-



Большое преимущество Технополиса «Москва» в том, что он создал у себя так называемые «чистые комнаты», предназначенные для компаний, работающих в области микроэлектроники (класс чистоты — ISO 7 с возможностью увеличения одного из блоков до класса ISO 5 путем замены фильтр-модулей) и биотехнологий (класс чистоты С по стандартам GMP — отечественные и зарубежные сертификаты соответствия).

пластинах 300 мм, начиная с 90 нм и далее, с поэтапным уменьшением топологического размера продукции до 65 нм.

Здесь же находится компания «Макрооптика» — единственный в России производитель полупроводниковых пластин из бездислокационного монокристаллического германия диаметром до 150 мм, которые используются для наземных солнечных элементов, космических солнечных батарей, светодиодов высокой яркости, а также производства полупроводников.

На территории Технополиса работают и инновационные полиграфические фирмы. Именно здесь была создана про-

сква» составила 21 млн руб., что на 2% выше, чем в 2014 году. Число резидентов прибавляется с каждым годом. Только в 2016-м с начала года на площадку Технополиса пришли 24 компании. Среди них — производители микроэлектроники, робототехники, медицинских технологий и оборудования, биофарма, IT и энергоэффективных решений.

На начало 2016 года инвестиции в Технополис «Москва» составили 12 млрд руб., из которых 9,8 млрд руб. — средства резидентов и арендаторов в запуск собственного производства и 2,2 млрд руб. — кредиты Сбербанка. Планируется, что до конца 2016 года бюджетные



ции мер государственной поддержки малого и среднего бизнеса.

Недавно в Технополис «Москва» приехали обменяться опытом представители Совместного центра трансфера технологий РАН, РОСНАНО и Союза стекольных предприятий. Специалисты встретились с руководством площадки и компаниями-резидентами Технополиса «Москва», обсудили проблемы развития бизнеса. А затем директор по перспективному развитию Технополиса «Москва» Виктория Казарян провела экскурсию на производствах компаний-резидентов. Гости увидели, как

работают Нанотехнологический центр композитов, изготавливающий композиционные материалы на основе углеволокна, а также компания «Маппер», выпускающая инновационные компоненты электронной оптики на основе уникальной технологии производства микроэлектромеханических систем.

ИНЖЕНЕР ПЛЮС ПРОМЫШЛЕННАЯ РОБОТОТЕХНИКА

В Технополисе «Москва» большое внимание уделяют подготовке и обучению рабочих и инженерно-технических кадров. Здесь находится Hackspace — центр

прототипирования и коворкинговое пространство под управлением Высшей школы экономики HSE Lab, объединивший профессиональное сообщество молодых инженеров и дизайнеров, создающих уникальные электронные приборы.

Весной этого года в Технополисе «Москва» открыт инновационный учебный центр ведущего мирового поставщика силового оборудования и технологий для электроэнергетики и автоматизации производства — компании АББ. На церемонию открытия приехала заместитель мэра столицы в правительстве Москвы по вопросам экономической политики и имущественно-земельных отношений Наталья Сергунина.

Инновационный учебный центр АББ, занявший в Технополисе 1,5 тыс. кв. м, — первый в России, где профессионалы электротехнического рынка отработают навыки использования промышленных роботизированных комплексов, систем промышленной автоматизации, новейшего электрооборудования АББ. Кстати, в 53 странах уже работают более 100 учебных площадок АББ, в которых занято свыше 5500 работников.

Среди важнейших функций центра — повышение производительности труда и качества продукции на предприятиях Москвы. В год здесь смогут проходить обучение свыше четырех тысяч специа-





В столице открыто 19 технопарков и технополисов, в которых работают 1256 компаний и трудятся свыше 16 тыс. человек. Сфера деятельности этих фирм различна: от создания программ в области лингвистики до разработки космического оборудования. Часть из них работают на Волгоградском проспекте, 42 — это адрес Технополиса «Москва».

листов. Познакомиться с оборудованием АББ для систем электроснабжения и автоматизации слушатели смогут в десяти классах и Центре промышленной робототехники, задача которого — разработка решений и оказание поддержки заказчикам в области промышленной роботизации и автоматизации. Кроме того, в данном центре будет проводиться практическое обучение обращению с промышленными роботами АББ.

Среди уникальных продуктов Центра промышленной робототехники — экземпляр первого в мире промышленного робота АББ нового поколения — двурукого YuMi. Основное назначение робота — сборка высокоточных микросхем и плат. Робот АББ YuMi способен работать вместе с людьми, не угрожая их безопасности. При этом он может выполнять монотонную работу с той точностью, скоростью и внимательностью,

которая недоступна людям. Сдвоенная рука выполнена из упругого материала, что в комбинации с инновационными технологиями управления усиливает безопасность человека, работающего совместно с роботом.

Учебные классы нового центра, каждый из которых вмещает до 15 слушателей, оснащены действующими моделями установок, демонстрационными образцами и технической справочной литературой. В классах проводятся тренинги по применению и эксплуатации различных типов оборудования. Работники промышленных предприятий и другие слушатели, проходящие курс обучения, смогут самостоятельно запрограммировать устройства плавного пуска и частотные преобразователи, подобрать энергоэффективные двигатели и ознакомиться с современными возможностями применения электронных реле, контакторов и другой аппаратуры.



Интересно, что на прилегающей к Технополису «Москва» территории концерн АББ организовал «зеленый» паркинг для электромобилей. Установленная станция быстрой подзарядки позволяет заряжать электромобили всех типов до 80% за 10-30 минут.

В завершение — вопрос о влиянии экономической нестабильности. Генеральный директор Технополиса «Москва» Игорь Ищенко на него отвечает: «Не поверите, но у нас мало что изменилось. Лишь один резидент не решился арендовать у нас площадку. Это немецкая компания, которая производит продукцию двойного назначения. Видимо, санкции все же повлияли. При этом с начала года пошел вал новых соискателей. Мы даже обеспокоены тем, что ощущаем нехватку площадей, инновационные компании стоят в очереди на наши помещения. Думаю, найдем приемлемые решения, будем далее развиваться. А что касается кризиса, то в чем-то он на пользу, не дает нам коснеть, заставляет искать новые возможности, ресурсы и находить их. Тем более что правительство Москвы проявляет много новых инициатив, разрабатывает программы, которые позволяют развивать в столице высокотехнологичные, инновационные производства на таких площадках, как Технополис «Москва»». **РИ**



14+

РЕКЛАМА

Международный автобусный салон

busworld®

MOSCOW RUSSIA

powered by **autotrans**

25-27 октября 2016
Москва · МВЦ «Крокус Экспо»

www.busworld-moscow.ru

ОФИЦИАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА



Организатор

ITEMF
EXPO

Партнер

busworld



ПОТОМКИ КУЛИБИНА

ПЕРВЫЕ ШАГИ В ПРОФЕССИЮ ИНЖЕНЕРА И КОНСТРУКТОРА ДЕЛАЮТ ЕЩЕ В ШКОЛЕ

Людмила Богомолова, фото автора

Несмотря на то, что наша страна была и остается родиной многих признанных во всем мире конструкторских и инженерных разработок, долгое время мы больше импортировали зарубежные технологии, чем создавали свои. Это не только ставило под угрозу нашу национальную безопасность, но и снижало интеллектуальный и образовательный уровень россиян. Однако в последние годы понимание того, что нам следует воспитать новое поколение технически увлеченной молодежи, пришло.

ОТ СТУДЕНЧЕСКОЙ ИДЕИ ДО КОММЕРЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ

Подготовкой будущих инженеров, изобретателей, конструкторов серьезно занялись в колледжах, институтах, университетах и даже в школах, о чем ярко свидетельствует прошедший весной салон «Архимед». А вот увидеть разработки и ознакомиться с научно-техническими проектами студентов представилась воз-

можность на Московском международном салоне образования-2016 (ММСО-2016), который прошел на ВДНХ.

Для молодых и креативных на выставке образования был организован Всероссийский конкурс научно-технического творчества. Среди его участников немало региональных учебных заведений. Например, средняя общеобразовательная школа № 45 города Златоуста

(Челябинская область) приехала в столицу с проектом «Принцип маятника в робототехнике», Московский областной профессиональный колледж инновационных технологий № 4 города Щелково представил проект «Переработка активного ила, отходов очистных сооружений в тротуарную плитку», средняя общеобразовательная школа № 178 города Екатеринбург организовала презентацию

проекта «Устройство для предотвращения угрозы взрыва бытового газа (газоанализатор)».

...У стенда Альметьевского политехнического техникума из Республики Татарстан много молодежи. Ребят и девушек заинтересовал проект студента 2-го курса этого техникума Юрия Майкова «Наглядное пособие по разделу «начертательная геометрия» по курсу инженерной графики». Кто не знает, начертательная геометрия — самый сложный и трудоемкий раздел, который входит в образовательную программу при изучении инженерной графики. Большинство студентов не всегда под силу эта программа, так как многочисленность задач довольно тяжело усвоить. А Юрий Майков придумал изготавливать реальные макеты геометрических фигур и их различных комбинаций и на фоне ватмана с чертежами этих фигур демонстрировать их студентам.

«Такие макеты служат более качественному восприятию студентами черчения, — пояснил Юрий. — Пространственное воображение у многих ребят во время учебы не сразу появляется.



Как начертить, изобразить, например, цилиндр или призму, причем не только в плоскости, а объемно? А если призма врезана в цилиндр? А вот подержав в руках деталь, повертев ее, сравнив фигуру с чертежом, ребята начинают понимать, как самим все начертить. С опытом приходит понимание, и студентам уже макеты не нужны, они могут на ватмане любую фигуру выполнить».

На столе представлены макеты геометрических фигур, в том числе и «комбинированные» — пересечение пирамиды с плоскостью, пересечение цилиндрических поверхностей, пересечение поверхностей цилиндра и конуса, пересечение цилиндра и призмы...

Пока Юрий Майков не знает, как будет распространяться его пособие по учебным заведениям. Но эксперт Московского инженерно-физического института Валерий Немчинов, заинте-



ресовавшийся пособием, уверен: это может быть и коммерческий проект.

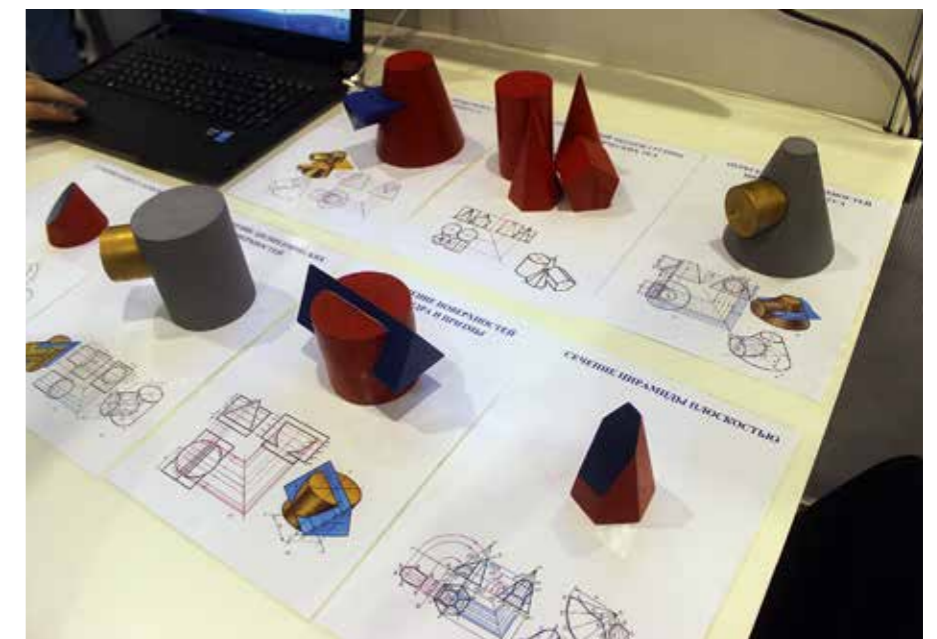
Проект по физике учеников 10 «А» класса ГБОУ лицея № 1575 города Москвы Александра Голубева и Андрея Власова называется «Определение центра тяжести пластины с помощью тензодатчиков».

Как рассказали ребята, тема актуальна для решения логистических проблем. Оказывается, на современном рынке очень мало таких моделей, которые позволяют с точностью и быстро находить центр тяжести грузов и при этом имеют невысокую стоимость. «Модель нашей установки уменьшает время, которое затрачивается при сортировке грузов, а это увеличивает товарооборот и приносит компании прибыль», — говорят авторы проекта.

На стенде Московского образовательного комплекса «Юго-Запад» встретился знакомый корреспондент из автомобиль-

ного журнала. Его заинтересовал проект «Измеритель качества диэлектрического покрытия». Автор проекта Ярослав Калмыков рассказал: «Наш измеритель предназначен для измерения слоя краски. Подобные приборы стоят дорого, от двух до пяти тысяч рублей и более. А наш прибор приобретет любой автомобилист, хотя это не узконаправленный измеритель. Прибор может служить для разных целей. Например, он полезен покупателю подержанного автомобиля, ведь самое главное — проверить, как она окрашена. Была ли машина в аварии, битая ли она? Нашим измерителем легко и быстро можно проверить весь кузов и выявить, перекрашенный он или нет. Также можно проверить равномерность нанесения краски на любой поверхности».

Заметим, что современная инженерия — это не просто строительство зданий или мостов. Сегодня инженер занимается машиностроением,





программированием, новыми материалами и технологиями, биотехнологиями, наконец, изобретает всевозможные гаджеты и девайсы. Он незаменим в любой отрасли. И поэтому так важно научить ребенка, школьника, студента мыслить широко, развиваться многосторонне, включаться в научно-техническое творчество и в одиночку, и в команде.

«Инженер сегодня работает в коллективе с общими идеями и целями, но зачастую с коллегами с разными компетенциями. Поэтому важно этому коллективизму научить одаренного студента, имеющего склонность к изобретательству, инженерному мышлению», — говорит начальник отдела международного сотрудничества Чеченского государственного университета (ЧГУ) Таисия Цебиева.

Показывая выставочные проекты, она отмечает, что студенты ЧГУ занимаются разработками, которые относятся к различным областям науки и производства. На стенде университета посетители с интересом рассматривают уникальные медицинские лингвальные брекетки, которые придумали чеченские студенты. Хотя дело и касается выравнивания зубов, тут тоже инженерная смекалка нужна! Также придумали в университете и изготовили на основе зеленоводской грязи лечебное мыло, запатентовали его и организовали производство. Мыло успешно продается в аптеках, а вуз не только учит, но и зарабатывает.

В ЧГУ есть свой технопарк, где студенты и другие резиденты могут заниматься коммерциализацией результатов интеллектуальной деятельности. Там, в лабораториях и мастерских, по словам Цебиевой, создано немало полезных разработок студентов, например, из области робототехники, связи, цифровых технологий. Даже жители города стали обеспечивать домофонной сетью.

Начиная сегодня с малого, несложного, выпускники вузов и колледжей завтра в КБ будут создавать необходимые стране оборудование, машины, механизмы и межпланетные корабли.

В ПОМОЩЬ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМУ ПРОЦЕССУ

Представляя на ММСО-2016 свои проекты, студенты и учащиеся школ, педагоги находили время для того, чтобы побывать на коллективном стенде Минпромторга России. Там были представлены разработки в помощь образовательному процессу студентов, а также для дополнительного образования в школах с физико-математическим уклоном, инженерной профориентации учащихся.

Выставку и экспозицию Минпромторга посетили в день открытия Московского международного салона образования



глава Минобрнауки России Дмитрий Ливанов, советник президента РФ Александра Левицкая и заместитель председателя правительства РФ Ольга Голодец.

Экскурсию по стендам с разработками проводила заместитель министра промышленности и торговли Российской Федерации Гульназ Кадырова.

Она рассказала, что в этом году Минпромторг демонстрирует, в частности, образовательный комплект «Лабораторный комплекс «Робот Бабочка» для школьников», который позволяет обучать ребят принципам автоматического управления движением с высокоточной обратной связью. Также посетители увидели коммуникационного робота-помощника «Ева». «Наборы RobotsLAB BOX — революционная модель робота, которая помогает в обучении математике и другим наукам. Здесь главной целью



разработчиков было показать важность изучения фундаментальных дисциплин образовательных программ с использованием современных гаджетов, — пояснила Кадырова. — В досуговых зонах стенда представлены инновационные товары производителей арт-индустрии — развивающие наборы для творчества, не имеющие аналогов в мире и актуальные сегодня в дополнительном образовании детей. Оборудование российского производства для занятий химией, физикой, а также профориентационной деятельностью. Прошли различные мастер-классы, в том числе в российской части международной программы Skills Juniors (World Skills). Нам есть что показать».

На стенде Минпромторга было немало образцов инновационной продукции

людей. Еще одной представленной отечественной разработкой стало устройство для детей с особыми потребностями — «Радиокласс и индивидуальная ФМ-система «СОНЕТ-PCM». Система обеспечивает возможность передачи звука на индивидуальные слуховые аппараты и кохлеарные имплантаты в условиях окружающего шума.

Авторам студенческих проектов было чему поучиться в рамках экспозиции Министерства промышленности и торговли РФ, которое в последнее время уделяет много внимания привлечению школьников и молодежи к инженерному делу.

НА ПЛОЩАДКЕ «ПРОФОРИЕНТАЦИЯ»

К этому, например, подключили разработчика и производителя учебно-лабо-



российских производителей товаров в сфере образования и инклюзии. Например, роботические системы «Роботрек» и развивающие технологии «Фанкпластик» для детского творчества. Особый интерес гостей стенда вызвала инвалидная коляска с электроприводом на гусеничном ходу «Катервиль», робот телеприсутствия Webot — для детей с особыми потребностями, а также аппаратно-программный комплекс для скрининг-оценки уровня психофизиологического здоровья школьников.

Среди различных технологических решений для инклюзивного образования был продемонстрирован портативный компьютер-органайзер с использованием шрифта Брайля и синтезатором речи — ElBraille-W14 J G, предназначенный для обучения, интеграции и адаптации незрячих и слепоглухих людей в современное общество, облегчающий пользование Интернетом, соцсетями и другими приложениями, не адаптированными для незрячих и слепоглухих

роторного оборудования — ООО «Дидактические системы» (это партнер программы JuniorSkills (WorldSkills Junior). Общество провело серию мастер-классов по работе на отечественном высокотехнологичном оборудовании, предназначенном для ранней профориентации школьников.

На площадке «Профориентация» с помощью технических специалистов-тренеров чемпионатов JuniorSkills ребята и девочки, посетившие выставку, смогли погрузиться в особенности различных профессий и попробовать себя в роли литейщика, сварщика, наладчика автоматических систем, современного станочника, автомеханика, сантехника, электромонтажника и даже врача. И практически все это на реальном, а не виртуальном тренажерном промышленном оборудовании.

Генеральный директор ООО «Дидактические системы» Юлия Матасова, комментируя происходящее на площадке «Профориентация»,



отметила, что популяризация профессиональных компетенций WorldSkills в возрастной категории JuniorSkills дает школьникам возможность ознакомиться с широкой линейкой рабочих и инженерных специальностей. Ребята могут открыть в себе потенциал технического творчества, развить навыки практической работы с техникой и практического применения решений современных задач инженерно-технической направленности.

«Стимулируя интерес подрастающего поколения к сфере инноваций и высоких технологий, государство активно

развивает партнерство с представителями частного бизнеса, готова как будущим специалистам, так и их педагогов. Обе стороны заинтересованы в формировании будущих высококвалифицированных кадров технических профессий, в выращивании еще со школьной скамьи рабочих и инженеров нового поколения для создания предприятий будущего и работы на них. Уже по поведению детей на площадке можно определить, какая из специальностей заинтересовала их, что им ближе по душе или по темпераменту. Ведь некоторых приходится просто заставлять уступить

место товарищу, дать другому попробовать себя в деле. А некоторые приходят на площадку и во второй, и в третий раз. Подобное оборудование пока только начинает применяться, в отдельных школах нет преподавателей. Но после таких выставок мы ожидаем серьезного роста внедрения как в школьные программы, так и в программы дополнительного профессионального образования», — сказала Юлия Матасова.

ИНЖЕНЕРНЫЙ КЛАСС В МОСКОВСКОЙ ШКОЛЕ

Выставка образования — это лишь одно из многих мероприятий, прошедших с начала года в столице и других регионах, в рамках которых юные инженеры и изобретатели продемонстрировали свои проекты и образцы разработок, получили оценки экспертов и специалистов, потенциальных потребителей.

Например, НИТУ «МИСиС» и Департамент образования города Москвы провели в апреле первую открытую научно-практическую конференцию «Инженеры будущего». Мероприятие состоялось в рамках проекта «Инженерный класс в московской школе», который реализуется департаментом совместно с 16 ведущими инженерными вузами России.

В конференции участвовали порядка 1500 школьников — учащихся инженерных классов, а также те, кто интересуется техникой, занимается изо-

бретательством и планирует поступать в технический вуз.

Ректор НИТУ «МИСиС» Алевтина Черникова отметила: «Одна из основных задач НИТУ «МИСиС» сегодня — подготовка востребованных и конкурентоспособных инженеров. Решение этой задачи начинается с привлечения мотивированных абитуриентов, ориентированных на техническое образование. «Инженерный класс в московской школе» — один из многочисленных проектов, в которых мы участвуем. Почти 300 московских школьников весь учебный год посещали в университете мастер-классы и семинары, вели научно-исследовательскую работу под руководством ведущих ученых и преподавателей вуза. Лучшие проекты старшеклассников, наравне со студенческими, были представлены на традиционных Днях науки в НИТУ «МИСиС» и на конференции «Инженеры будущего». Сейчас университет работает с девятью столичными школами, но мы готовы расширить наше участие в проекте в новом учебном году».

Школьники инженерных классов весь учебный год работали над индивидуальными научными проектами под руководством лучших ученых и преподавателей столичных вузов. Двести лучших проектов, прошедших жесткий предварительный отбор, были представлены на конференции в девяти тематических секциях в формате стендовых и устных докладов. Темы, которые выбрали старшеклассники для своих работ, существенно выходят за рамки школьной программы. Были представлены проекты по созданию транспортной системы на другой планете с использованием эффекта левитации, двигателя будущего, беспилотного летательного аппарата для энергоаудита зданий и еще десятки работ, посвященных инновационным материалам, новым источникам энергии, искусственному интеллекту и др.

Кстати, авторы, чьи проекты окажутся лучшими, получат дополнительные 10 баллов к результатам ЕГЭ при поступлении в НИТУ «МИСиС».

Для участников конференции «Инженеры будущего» также прошли тренинги и мастер-классы от 32 ведущих компаний: ПАО «Компания «Сухой», НПО «Компас», Texel, Google, IBM и др.

Проект «Инженерный класс в московской школе» запущен правительством Москвы совместно с лучшими техническими вузами и высокотехнологичными предприятиями города 1 сентября 2015 года. Основной задачей проекта является создание современных форматов обучения, которые позволили бы школьникам использовать уникальные образовательные возможности столицы.

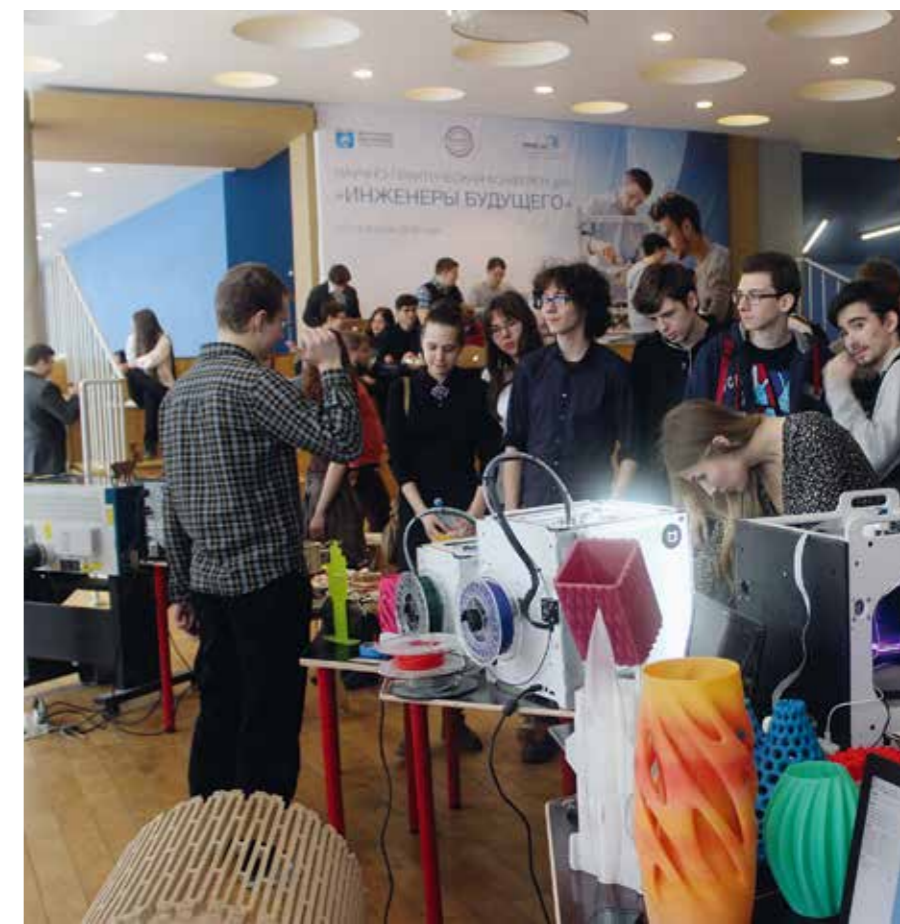
Инженерные классы — это не только специально оборудованные помеще-



ния, но и особая программа обучения, которая включает дополнительные факультативные занятия по техническим дисциплинам.

Сегодня потомков Кулибина можно увидеть практически на каждом молодежном мероприятии, так или иначе связанном с техникой. Научно-техническому творчеству юных способствует, конечно, всеобщее внедрение интернет- и цифровых технологий, автоматизации в быту и учебном заведении. Пятилетние

дети прекрасно справляются с планшетами, и все это, естественно, повышает интерес детей к информатике, робототехнике, физике... Но чтобы стать настоящим инженером или конструктором, этого мало. Нужны целевые занятия инновационным инженерным творчеством, подобные проекту «Инженерный класс в московской школе». Такие уроки со временем откроют для нашей страны настоящие таланты, способные сделать шаг в профессию «инженер».





ПОДДЕРЖКА С ВОЗДУХА

КОНФЕРЕНЦИЯ «КОМПОЗИТЫ И КОМПАУНДЫ-2016»

2015 год для рынка композитов и компанудов в РФ характеризовался как «отложенный рост». Участники отрасли отмечали, что перспективы для развития есть, но только при определенных условиях — стабилизации экономики, наличии госзаказов, инвестициях в расширение мощностей. Однако это не ключевые факторы успеха, главное — восстановление спроса. Сбылись ли ожидания и подтвердились ли опасения — обсудят 7 сентября участники Пятой международной конференции «Композиты и компануды-2016».

Основной проблемой российского рынка композитов из года в год остается зависимость от импортной сырьевой базы. Девальвация рубля усугубила ситуацию: зачастую цена на сырье становится для отечественных компаний запредельной, но выбора у них нет. Шансов на появление российских аналогов, к сожалению, немного:

по сути, единственным крупным производителем смол для композитов является «Дугалак», учредитель которого Зоран Павлович выступит с докладом о деятельности своей компании.

Рынку термопластичных компанудов эксперты в 2015 году обещали в лучшем случае сохранение прежнего уровня, в худшем же — снижение до 20%.

Какой ситуация оказалась на самом деле и куда двигаться дальше — расскажет директор НТЦ НПП «Полипластик» Данил Кобыличенко. А представитель Mikrosam представит решения для производства термопластов и придания им необходимых свойств.

После кризиса российский рынок композитов возлагал большие надеж-



Основной спрос на композиты в России по-прежнему обеспечивает госзаказ — развитие ВПК просто невозможно без внедрения инновационных и эффективных материалов. В частности, использование композитов в судостроении дает уменьшение массы изделия, повышение прочности, снижение эксплуатационных расходов.

ды на местных производителей, но чуда не произошло — совершить прорыв не удалось. Зато стало понятно, что отрасли однозначно нужна кооперация с зарубежными партнерами. Как их привлечь и удержать? В нынешних условиях спроса как такового уже недостаточно — нужны дополнительные преференции в виде налоговых льгот и готовой инфраструктуры. Все это готова предоставить своим резидентам ОЭЗ «Алабуга», представитель которой также выступит на конференции.

Изделия из композитных материалов находят все более широкое применение, основные сферы — строительные материалы (в т.ч. арматура), изделия для нефтегазовой отрасли, дорожное строительство, автотранспорт. Доклады на эту тему представят Evonik Industries,

Ассоциация ОПНКА, НПП «Завод стеклопластиковых труб» и РОСДОРНИИ.

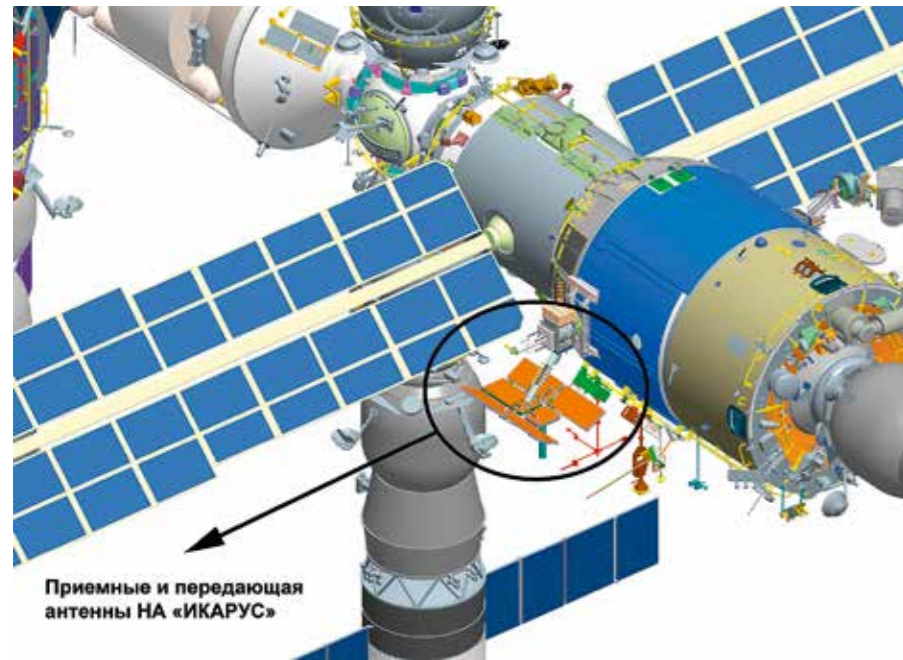
Есть ли перспектива у российского рынка композитов? Минпромторг уверенно отвечает: «Да!» Ведомство даже разработало подпрограмму, в соответствии с которой к 2020 году страна должна выйти на объем производства в 120 млрд руб. в год. Как ее выполнить и какие шаги для этого необходимы? Свои рекомендации даст директор по развитию «Машспецстроя» Александр Шаклеин.

Основной спрос на композиты в России по-прежнему обеспечивает госзаказ — развитие ВПК просто невозможно без внедрения инновационных и эффективных материалов. В частности, использование композитов в судостроении дает уменьшение

массы изделия, повышение прочности, снижение эксплуатационных расходов. Как внедряются новые разработки при строительстве кораблей и судов — расскажет представитель «Крыловского государственного научного центра» Николай Федюк.

Все выше процентное содержание композитов и в современных российских самолетах. Один из них — Sukhoi Superjet 100 — уже вовсю летает в России и за рубежом, второй — MC-21 — находится в процессе создания. В докладе ОКБ Сухого прозвучит информация о применении композитных материалов в авиации, требованиях к их свойствам, анализ структуры затрат. Представитель «Аэрокомпозита» расскажет о поставках композитных агрегатов для первого летного самолета MC-21-300 и сборке крыла для статических испытаний. Таким образом, успешная эксплуатация «Суперджета» и запуск проекта MC-21 могут сыграть немаловажную роль в увеличении потребления композитов в РФ.

Насколько игроки рынка готовы консолидироваться ради общего успеха? Ожидать ли появления новых производителей композитов и компанудов в России? Как государство намерено поддерживать отрасль? Эти и другие вопросы предлагаем обсудить в рамках конференции «Композиты и компануды-2016» 7 сентября в отеле «Балчуг Кемпински Москва».



Приемные и передающая антенны НА «ИКАРУС»

INTERNATIONAL COOPERATION

НА МКС УСТАНОВЯТ АППАРАТУРУ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ МИГРАЦИЙ ЖИВОТНЫХ И ПТИЦ

Научная аппаратура совместного российско-германского эксперимента ICARUS (International Cooperation for Animal Research Using Space — «Международное сотрудничество в области научных исследований животных с использованием космических технологий») для исследования миграций диких животных и птиц запланирована к доставке на Международную космическую станцию (МКС) в 2017 году.

Комплекс оборудования включает в себя электронный блок, интерфейсы, а также приемную и передающую антенны, которые будут установлены на внешней поверхности служебного модуля «Звезда» российского сегмента МКС. Установка антенн будет выполнена во время предусмотренного для этого шестичасового выхода в открытый космос.

Заместитель руководителя научно-технического центра РКК «Энергия», профессор Михаил Беляев сообщил: «Бортовую аппаратуру изготавливает немецкая сторона, а РКК «Энергия» занимается созданием интерфейсов для уста-

новки этой аппаратуры на российском сегменте МКС. Отправка оборудования на МКС запланирована на 2017 год».

Эксперимент ICARUS уникален тем, что позволит отработать на борту МКС

ПАО РКК «Энергия» — ведущее предприятие ракетно-космической отрасли промышленности, головная организация по пилотируемым космическим системам. Корпорация ведет работы по созданию автоматических космических и ракетных систем (средств выведения и межорбитальной транспортировки), высокотехнологичных систем различного назначения для использования в некосмических сферах. С августа 2014 года Корпорацию возглавляет Владимир Солнцев.

и впоследствии перенести на спутники технологию слежения за гораздо меньшими по массе животными, чем те, которых способна отследить французская система Argos (Advanced Research and Global Observation Satellite), широко используемая учеными разных стран. Это станет возможным за счет того, что масса каждого из закрепленных на животных и птицах модулей ICARUS не превысит пяти граммов. При этом модуль объединяет в себе приемник ГЛОНАСС/GPS, радиоприемник и радиопередатчик, аккумулятор, солнечную батарею, датчики температуры и ускорения.

«Вся поступающая с датчиков информация будет передаваться на МКС, обрабатываться и транслироваться в Центр управления полетами. После чего в соответствии с соглашением данные поступят в Институт географии РАН и немецкий Институт орнитологии Макса Планка», — отметил Михаил Беляев.

РКК «Энергия» работает по проекту ICARUS с 2010 года в рамках научного соглашения о сотрудничестве. В ноябре 2014 года было подписано Соглашение между РОСКОСМОСОМ и DLR (Германский центр авиации и космонавтики) о реализации данного проекта на российском сегменте МКС. В подготовке эксперимента принимают участие ГК РОСКОСМОС, Институт географии РАН, DLR, Институт орнитологии Макса Планка и немецкая компания «СпейсТех».

Главной задачей исследований в рамках эксперимента ICARUS является создание функционирующей системы передачи данных между большим количеством передатчиков, закрепленных на животных, и бортовой аппаратурой слежения. Создание оснащенного ГЛОНАСС/GPS приемником модуля весом менее пяти граммов позволит получать данные о перемещении и миграции животных с массой тела менее 200 граммов.

Полученные в результате эксперимента научные данные призваны помочь в решении различных экологических проблем, изучении изменения климата, сохранении биоразнообразия, контроле распространения инвазивных видов и инфекционных заболеваний, предотвращении катастрофических явлений, обеспечении безопасности воздушного движения и др. **РИ**



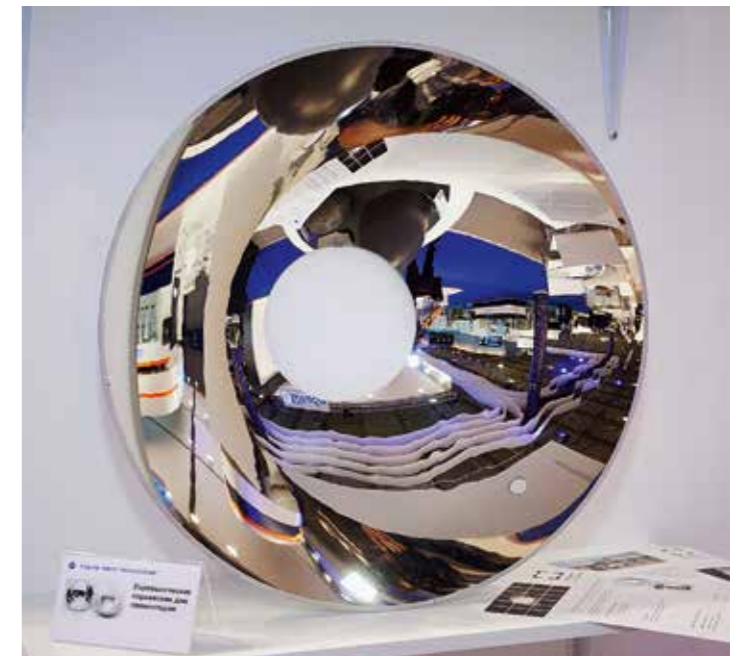
СТЕКЛЯННЫЕ ПОЛУСФЕРЫ

Специалисты Холдинга «РТ-Химкомпозит» (входит в Госкорпорацию «Ростех») спроектировали установку, которая позволила значительно повысить качество отражателей и рассеивателей аэродромных светосигнальных огней приближения и прожекторов, а также снизить временные затраты производства на 25% и энергозатраты на 30%.

«Два Государственных научных центра Российской Федерации, которые входят в структуру Холдинга «РТ-Химкомпозит», оперативно реагируют на потребности рынка наукоемкой продукции. Внедрение новой технологии позволит увеличить выпуск полусфер для освещения аэродромов на 20% процентов. В настоящее время предприятие выпускает ежегодно порядка 1500 изделий для систем аэродромного освещения», — подчеркнул генеральный директор «РТ-Химкомпозит» Кирилл Шубский.

Внедрить улучшения удалось благодаря усовершенствованию процесса моллирования — технологии формовки криволинейных изделий из нагретого листового стекла. Оригинальные инженерно-конструкторские решения — оснащение установки вакуумной системой и дополнительными тепловыми экранами — позволили исключить из технологического цикла процедуры корректировки положения стеклзаготовки, что в итоге и повлияло на результат.

Авторами разработки является группа ученых и инженеров «ОНПП «Технология» им. А.Г. Ромашина», изобретение которых запатентовано Федеральной службой по интеллектуальной собственности Российской Федерации. **РИ**



ХИМИЯ ЗАЩИТЫ

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ПРИМОРСКИЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ КОРРОЗИИ И ИЗНОСА

Проблемами создания материалов биомедицинского назначения отдел электрохимических систем и процессов модификации поверхности Института химии Дальневосточного отделения Российской академии наук (ИХ ДВО РАН) занимается более пяти лет, и третий год — по контракту с Российским научным фондом, в рамках которого разрабатывает уникальные биологически активные и биологические инертные покрытия на сплавах, пригодных для имплантационной хирургии. В этом отделе также создан ряд других материалов, не имеющих аналогов в мировой науке. А в целом в направлении исследований в области защиты материалов от коррозии и износа Институт химии ДВО РАН работает уже более 30 лет. Имеются важные научные результаты, некоторые из них внедрены в промышленный сектор экономики, опубликованы монографии, сотни научных статей в рейтинговых журналах, получены патенты. О том, в чем состоят достижения приморских химиков в данном направлении, мы говорим с заместителем директора института по научной работе — доктором химических наук профессором Сергеем Гнеденковым.



— Сергей Васильевич, одним из самых перспективных ноу-хау института в области антикоррозийной защиты для медицины является разработка биологически активных покрытий на биорезорбируемых имплантационных материалах. Расскажите об этом подробнее...

— Когда человеку после полученной травмы устанавливают имплантат, после образования костной ткани и выздоровления нужно извлечь это инородное тело путем повторной операции. Чтобы ее избежать, необходим биорезорбируемый имплантат, который постепенно растворяется в процессе роста костной ткани, замещающей имплантационный материал. Магниево-сплавовые сплавы, казалось бы, подходят для этих целей, так как

магний — не вредный для организма элемент и легко растворяется в биологически активных жидкостях человеческого организма. Беда в том, что делает он это чересчур быстро. Костная ткань не успевает на нем образоваться. Мы разрабатываем покрытие, которое, с одной стороны, ускоряет рост костной ткани, являясь биологически активным, а с другой — замедляет коррозию (растворение) магниевого сплава, являясь антикоррозийным. Это целое направление в современном материаловедении, работающем на медицину.

Результаты, полученные нами в этом направлении, соответствуют мировому тренду развития резорбируемых магниево-сплавовых имплантатов. Статьи Института химии ДВО РАН на эту тему публикуются в серьезных научных журналах, и по их цитируемости можно констатировать, что мы идем в авангарде этого процесса. Перспектива практического применения подобных имплантатов оценивается нами как весьма высокая.

— Вы проводите эту работу с медиками?

— Безусловно. На первой стадии работали с Томским медицинским университетом. Сейчас — с Тихоокеанским медицинским университетом города Владивостока и Научно-исследовательским институтом эпидемиологии и микробиологии имени Г.П. Сомова СО РАН. В ИХ ДВО РАН мы разрабатываем покрытия, обладающие антикоррозийными свойствами и содержащие биологически активные компоненты в своем

составе. Врачи и ученые от медицины проверяют материал с покрытиями на биологическую активность, цитотоксичность, оценивают влияние элементов покрытия и имплантата на клетки крови и плазмы, в том числе *in vivo* — на живых биологических объектах (лабораторных животных). Полученные результаты позволяют говорить, что клетки организма не отторгают имплантат с покрытием и сами от этого не страдают.

— А что разработано вашим институтом для защиты функциональных и конструкционных материалов, работающих в других областях промышленности?

— Прошлый 2015 год закончился тем, что мы в рамках госконтракта и Постановления Правительства № 218 внедрили новую технологию на ОАО «Дальневосточный завод «Звезда» для подводных лодок. Институт является партнером этого предприятия с 80-х годов, со времени внедрения технологии на базе плазменного электролитического оксидирования, отмеченной премией Правительства России. Затем технология была внедрена и на других судостроительных и судоремонтных заводах страны. С такими покрытиями лодки ходят уже более 25 лет, и жалоб нет. Сейчас мы предложили новое по качеству и составу композиционное полимерсодержащее покрытие, решающее проблемы как защиты новых изделий судовых энергетических установок, так и ремонта изделий, бывших в употреблении.

— В чем его инновационность?

— Если корпус подводной лодки полностью построить из титанового сплава, это будет практически нержавеющая, но очень дорогая лодка. Поэтому обычно на ответственных участках энергетических установок ставятся титановые трубопроводы. На менее ответственных титановые сплавы соединяются со сталью и другими не такими дорогими конструкционными материалами. В процессе эксплуатации в местах контакта одного металла с другим возникает гальванопара, и сталь быстро разрушается, тем более что морская вода — это мощный коррозионный агент. Чтобы избежать коррозии, раньше в таких местах ставили изоляционные материалы. В 80-х годах мы предложили формировать электрохимическим способом керамикоподобные диэлектрические покрытия, благодаря которым в десятки раз уменьшается ионный перенос и, соответственно, снижается коррозия.

Сейчас мы разработали новую технологию, позволяющую повысить электроизолирующие свойства поверхностных слоев за счет использования более совершенных режимов и подходов, а также благодаря внедрению полимера в состав композиционных покрытий. Разработанная технология позволяет ремонтировать бывшие в употреблении и исчерпавшие свой ресурс элементы конструкции надводных и подводных кораблей, которые очень трудны и дороги в изготовлении. При первичной обработке на их поверхность были нанесены защитные покрытия методом термического оксидирования. Повторная обработка (ремонт) таким методом недопустима из-за резкого снижения коррозионно-механической прочности конструкций. Наша технология позволяет оксидирование проводить неоднократно, что не только защищает различные элементы судовых энергетических установок без потери прочности, но и экономит деньги.

— Одно из перспективных направлений материаловедения — разработка покрытий, защищающих механизмы от износа. Что вы предлагаете в этой области?

— Институт химии ДВО РАН разработал покрытия, обладающие антифрикционными свойствами, то есть низким коэффициентом трения. Это очень актуально для алюминиевых и магниевых сплавов важных конструкционных и функциональных материалов, которые могли бы стать одними из самых востребованных в производстве. Плотность таких сплавов низка, прочностные характеристики приемлемы, что крайне важно, например, для авиации, автомобилестроения. Но проблема в том, что алюминиевые и магниевые сплавы подвержены интенсивному коррозионному и механическому разруше-

Если корпус подводной лодки полностью построить из титанового сплава, это будет практически нержавеющая, но очень дорогая лодка. Поэтому обычно на ответственных участках энергетических установок ставятся титановые трубопроводы. На менее ответственных — титановые сплавы соединяются со сталью и другими не такими дорогими конструкционными материалами. В процессе эксплуатации в местах контакта одного металла с другим возникает гальванопара, и сталь быстро разрушается, тем более что морская вода — это мощный коррозионный агент.

нию. От этого мы их и защищаем. Это перспективное направление развития современного материаловедения.

К примеру, на конференции в Париже еще в 2007 году компания Keronit — один из лидеров в области модификации поверхности — представила автомобиль будущего, полностью собранный из алюминиевых и магниевых сплавов. Такое возможно, если ученые научатся надежно защищать эти материалы от коррозии и износа. Мы в этом направлении интенсивно работаем, и ряд покрытий уже готов к внедрению. С ними магниевые и алюминиевые сплавы могут заменять в некоторых случаях сталь.

— На чем основан этот метод?

— Сам принцип разработан еще в позапрошлом веке. Метод, называемый плазменным электролитическим оксидированием (другое распространенное его название «микродуговое оксидирование»), культивируется в Институте химии с начала 1980-х годов. Изделие

погружают в ванну и подают высокое напряжение, вызывающее протекание плазменных микроарядов на поверхности обрабатываемого материала, в результате чего формируется керамикоподобный защитный слой, состоящий из окисленных форм элементов электролита и обрабатываемого изделия.

— Одним из самых развиваемых в мире направлений защиты от коррозии и износа является разработка композитов с использованием политетрафторэтилена (тефлона) и других материалов на его основе. Вы занимаетесь этим?

— Мы ведем работы по созданию композиционных многофункциональных покрытий с использованием ультрадисперсного политетрафторэтилена (УПТФЭ) торговой марки Форум®. О достижениях в этой области я уже говорил. Кроме того, сейчас успешно проводятся работы по созданию защитных красок, в состав которых входит УПТФЭ. Их



испытания недавно проводились на кораблях Военно-морского флота, эффект оказался более чем заметным. Институт химии получил благодарность от командующего Тихоокеанским флотом, который отметил, что такое покрытие уменьшает гидродинамическое сопротивление, за счет чего корабль может набирать большую скорость. Кроме того, покрытие обладает антиобрастающим и антикоррозионным эффектом. Интерес к этой разработке сейчас очень большой.

Следует отметить, что и сам метод получения ультрадисперсного политетрафторэтилена, и УПТФЭ как материал были разработаны в нашем институте под руководством академика В.М. Бузника. Началось с того, что в Советском Союзе искали способ утилизировать отходы тефлона. Ввиду того, что этот материал химически инертный, он не может деградировать в естественных природных условиях. Это означает, что и через 100 лет нахождения на свалке он практически не изменится. Стояла задача научиться его утилизировать. Институт был разработан способ термоградиентного синтеза, позволяющий получить нанопорошок, состоящий из низкомолекулярных фракций политетрафторэтилена. Оказалось, что этот порошок можно добавлять в моторные и трансмиссионные масла автомобиля в качестве присадки, что позволяет снизить трение и износ деталей, экономить расход топлива. Эти присадки сейчас можно купить практически во всех автомобильных магазинах. Но при этом Институт химии прошел тернистый путь от идеи до инновационных технологий.

— Как вы оцениваете вклад Института химии ДВО РАН в науку в целом?

— Формально достижения ученых оцениваются сейчас по индексу Хирша (индексу цитируемости), по импакт-фактору журналов, в которых публикуются работы ученых. Эти наукометрические показатели сотрудников ИХ ДВО РАН и института в целом весьма высоки.

Институт химии еще в советское время имел серьезный научный авторитет. В настоящее время нам удается не только не уронить планку, но и поднять ее благодаря тому, что руководство Дальневосточного отделения, института смогло удержать молодежь, закупить современное научное оборудование — многие установки стоят сотни тысяч долларов. Директору ИХ ДВО РАН академику В.И. Сергиенко удалось изыскать возможности и построить новый лабораторный корпус, что однозначно улучшает условия, и качество работы, а следовательно, делает ее более результативной.

В центральной России, особенно в Москве и Санкт-Петербурге, очень многие молодые специалисты из науки ушли в бизнес из-за разницы в зарплатах и условиях работы. Нас этот процесс во

Мы разработали новую технологию, позволяющую повысить электроизолирующие свойства поверхностных слоев за счет использования более совершенных режимов и подходов, а также благодаря внедрению полимера. Разработанная технология позволяет ремонтировать бывшие в употреблении и исчерпавшие свой ресурс элементы конструкции надводных и подводных кораблей, которые очень трудны и дороги в изготовлении. При первичной обработке на их поверхность были нанесены защитные покрытия методом термического оксидирования.

многом миновал, что позитивно отразилось на качестве научных исследований.

— Как вы оцениваете открывающиеся перспективы импортозамещения в связи с западными санкциями и ростом стоимости валюты? В этом существует резерв для развития?

— По импортозамещению есть определенная перспектива. Раньше некоторые вещи было бессмысленно рассматривать, поскольку рынок был занят. Но для практической реализации и сейчас существует ряд серьезных барьеров, которые невозможно преодолеть, опираясь только на собственные силы. Должна быть создана государственная система поддержки перевода наукоемкой разработки на промышленные рельсы. В институте такие результаты, позволяющие говорить об импортозамещении, безусловно, есть, в частности биоактивные покрытия для имплантационной хирургии. О них уже говорил. Вопрос в другом: между нами и пациентом должны стоять институты, которые проводят доклинические, клинические испытания, сертификацию, — это очень большой труд и большие деньги, без которых мы не можем внедрить такое покрытие в медицину.

В 90-е годы, когда нам вообще не платили зарплату, мы обрабатывали обычные алюминиевые сковородки, на которые наносили политетрафторэтиленовое покрытие. Оно было не хуже, чем то, что производила фирма Tefal. В отличие от тефалевской пленки наш полимер был нанесен на специально подготовленный твердый пористый слой, полученный электрохимическим методом.

Полимер входил в поры этого слоя, и его невозможно было случайно повредить ножом или другим металлическим предметом. Мы обрабатывали таким образом формы для выпечки хлеба. Директор одного из владивостокских хлебозаводов

был в восторге — хлеб можно было выпекать и извлекать из формы без единой капли масла. В те времена это было очень важно. Но потом выяснилось: для того чтобы это покрытие внедрить в массовое производство, надо пройти множество этапов по согласованию с разрешающими инстанциями. Это тоже требовало уйму времени и больших денег. Тем не менее это была реальная разработка по импортозамещению. Кстати, и сегодня не потерявшая злободневности.

— Правильно ли я понимаю, что приморский Институт химии ДВО РАН в области инновационных разработок, использующих политетрафторэтилен, находится в числе мировых лидеров?

— Думаю, что это именно так.

— Могут ли промышленные предприятия обратиться к институту с предложениями о совместных разработках?

— Безусловно. Более того, мы сами к этому призываем. Институт готов сотрудничать, но нужно искать финансовую форму сотрудничества. Найти дополнительный финансовый источник, которого, вместе с фондами предприятий, хватит на продвижение разработки. Это может быть, например, федеральная целевая программа, поддерживающая конкретный проект.

Мы готовы к совместной работе с участием заинтересованных производственных структур, когда сотрудники предприятия выступают в проекте, ориентированном на практику, в качестве научных работников: участвуют в экспериментах, исследуют научные проблемы, связанные с проектом, защищают диссертации, публикуют статьи. Любые формы взаимовыгодного сотрудничества, повышающего научно-производственный потенциал страны, нами рассматриваются. **РИ**



**ЕДИНСТВО
ВО МНОЖЕСТВЕ**



АО «Объединенная
двигателестроительная корпорация»
Россия, 105118, г. Москва, пр-кт Буденного, д. 16
www.uecscs.com info@uecscs.com



**Объединенная
двигателестроительная
корпорация**



ЧЕМПИОНАТ «СИСТЕМНОГО ОПЕРАТОРА»

ВСЕРОССИЙСКИЕ СОРЕВНОВАНИЯ ИНЖЕНЕРНОГО ПЕРСОНАЛА

В «Системном операторе» прошли первые соревнования профессионального мастерства оперативного персонала, эксплуатирующего инженерные системы. Победу в них одержал специалист I категории службы инженерного обеспечения ОДУ Центра Руслан Сторожев, набравший наибольшее количество баллов по итогам прохождения этапов соревнований. Второе место занял ведущий специалист службы оперативного обслуживания Филиала ОАО «СО ЕЭС» «Центр инженерного обеспечения» Евгений Колесниченко, представлявший Главный диспетчерский центр ОАО «СО ЕЭС». Бронзовым призером стал специалист I категории службы инженерного обеспечения ОДУ Средней Волги Александр Воробьев. Обладатели призовых мест награждены Почетными дипломами и призами.

Соревнования проходили в Смоленске на базе Филиала ОАО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемами Брянской, Калужской и Смоленской областей» и тренировочного полигона ПАО «Смоленскэнерго».

Основная цель соревнований — повышение уровня профессиональной подготовки оперативного персонала, эксплуатирующего инженерные системы. Задачами соревнований являются повышение качества и безопасности работы оперативного персонала, определение степени его квалификации, обмен опытом по вопросам подготовки специалистов, эксплуатирующих инженерные системы. От бесперебойной работы современных инженерных систем, которыми оснащены здания диспетчерских центров ОАО «СО ЕЭС», зависит надежность и не-

прерывность оперативно-диспетчерского управления объектами электроэнергетики. В состав комплексов инженерных систем, обеспечивающих функционирование диспетчерских центров в постоянном круглосуточном режиме, входят системы электроснабжения (в том числе гарантированного и бесперебойного), теплоснабжения, водоснабжения, вентиляции и технологического кондиционирования, противопожарной защиты, безопасности и мониторинга функционирования инженерного оборудования.

В первых в истории «Системного оператора» соревнованиях оперативного персонала инженерных систем приняли участие восемь специалистов филиалов ОАО «СО ЕЭС» объединенных и региональных диспетчерских управлений (ОДУ и РДУ), а также главного диспетчерского центра ЕЭС России.

Главный диспетчерский центр ОАО «СО ЕЭС» представлял ведущий специалист службы оперативного обслуживания Филиала ОАО «СО ЕЭС» «Центр инженерного обеспечения» Евгений Колесниченко, ОДУ Востока — специалист отдела инженерно-хозяйственного обеспечения Амурского РДУ Евгений Голумин, ОДУ Сибири — специалист отдела инженерно-хозяйственного обеспечения Хакасского РДУ Михаил Соболев, ОДУ Урала — специалист I категории службы инженерно-хозяйственного обеспечения Тюменского РДУ Игорь Гусевский, ОДУ Средней Волги — специалист I категории службы инженерного обеспечения ОДУ Центра — специалист I категории службы инженерного обеспечения ОДУ Центра Руслан Сторожев, ОДУ Северо-Запада — специалист I катего-



рии службы инженерного обеспечения ОДУ Северо-Запада Андрей Кривцов, ОДУ Юга — специалист I категории отдела инженерно-хозяйственного обеспечения Астраханского РДУ Рафаиль Даутов.

В главную судейскую комиссию соревнований вошли: заместитель директора по управлению собственностью ОАО «СО ЕЭС» Сергей Ганичев (главный судья), заместитель начальника департамента организации эксплуатации зданий и систем инженерно-технического обеспечения ОАО «СО ЕЭС» Алексей Мальков (заместитель главного судьи), заместитель начальника департамента управления персоналом ОАО «СО ЕЭС» Сергей Бондарев, главный специалист по пожарной безопасности департамента специальных программ, защиты информации и режима ОАО «СО ЕЭС» Игорь Ивакин, начальник отдела оценки эксплуатации сетей вну-

Открытое акционерное общество «Системный оператор Единой энергетической системы» — компания, осуществляющая оперативно-диспетчерское управление энергетическими объектами в составе ЕЭС России. К функциям ОАО «СО ЕЭС» также относятся обеспечение функционирования рынков электроэнергии и параллельной работы ЕЭС России с энергосистемами зарубежных стран, координация и мониторинг исполнения инвестиционных программ отрасли. Кроме того, «Системный оператор» осуществляет мониторинг технического состояния объектов энергетики и участвует в проведении расследования причин аварий, влияющих на системную надежность ЕЭС.

тренного и внешнего электроснабжения энергообъектов ЗАО «Техническая инспекция ЕЭС» Сергей Белавин.

Председатель организационного комитета соревнований, директор по управлению собственностью ОАО «СО ЕЭС» Максим Мастеров выразил благодарность руководству ОДУ Центра и Смоленского РДУ за организацию первых соревнований на высоком уровне и отметил необходимость проведения подобных соревнований на постоянной основе.

Соревнования предусматривали шесть этапов. На первом этапе «Квалификационная проверка знаний норм и правил», который проводился с помощью ПК «Эксперт-диспетчер», каждому участнику предстояло продемонстрировать знания требований нормативно-технических документов и ответить на 50 вопросов, касающихся норм и правил работы с персоналом, технической эксплуатации электроустановок и тепловых энергоустановок, охраны труда и пожарной безопасности.

На втором этапе «Подготовка рабочего места и допуск бригады», который проходил на учебном полигоне ПАО «Смоленскэнерго», необходимо было выполнить мероприятия, связанные с подготовкой рабочего места и допуском условной бригады к работе на оборудовании распределительного устройства.

Третий этап представлял собой противопожарную тренировку по ликви-

дации аварийной ситуации в системах электроснабжения условного РДУ, при этом каждый участник выступал в роли дежурного инженера по системам электроснабжения.

Четвертым этапом также стала противопожарная тренировка, в ходе которой судейская комиссия оценивала умение оперативного персонала ликвидировать технологические нарушения в системе теплоснабжения здания условного РДУ.

Пятый этап «Тушение возгорания» состоял из двух подэтапов — теоретического и практического. В ходе теоретической части оценивалось умение определять первоочередные действия дежурного персонала при возникновении пожара в одном из помещений диспетчерского центра, а также действия по обеспечению безопасной эвакуации персонала. От участников требовалось письменно изложить порядок и последовательность действий. Практическая часть предусматривала ликвидацию двух очагов возгорания с использованием первичных средств пожаротушения.

В ходе шестого этапа «Реанимация и оказание первой помощи» участники соревнований демонстрировали практические навыки по освобождению пострадавшего от контакта с токоведущими частями оборудования и по оказанию ему первой медицинской и экстренной реанимационной помощи.





ИНЖЕНЕРЫ БУДУЩЕГО

КОРПОРАЦИЯ «ИРКУТ» ВОСПИТЫВАЕТ ЛИДЕРОВ НАЦИОНАЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

ДМИТРИЙ КОЖЕВНИКОВ

Молодые сотрудники подразделений ПАО «Корпорация «Иркут» (в составе ОАК) из Москвы, Иркутска и Воронежа стали лауреатами VI Международного молодежного промышленного форума «Инженеры будущего-2016», который уже традиционно воспринимается в качестве ведущей национальной площадки по представлению российской технологической элиты за внутреннего дня. Специалисты склонны оценивать этот результат как закономерный: являясь одним из национальных технологических лидеров, Корпорация «Иркут» воспитывает и обучает тех, кто примет эстафету инновационного прогресса на ведущих предприятиях российской индустрии.

ОЛИМПИОНИКИ ИНЖЕНЕРНОГО ДЕЛА

Программа Международного молодежного промышленного форума «Инженеры будущего-2016» включала научно-технические, деловые, спортивные и культурно-массовые мероприятия.

В них приняли участие свыше 1000 молодых специалистов и студентов из России и зарубежных стран. По решению жюри 14 представителей ПАО «Корпорация «Иркут» вошли в топ-50 победителей форума. В их числе Иван

Федоров (первое место), Алексей Лагерев (третье место) и Владимир Игруша (седьмое место). Михаил Яхненко и Алена Станиславчик стали победителями научно-технической конференции форума «Инженеры будущего-2016».

Ирина Климчук завоевала титул «Мисс Креативность».

Представители Корпорации «Иркут» успешно выступили в спортивных соревнованиях. Первое место по спортивно-ориентированию завоевал Геннадий Большишапов, второе место по фехтованию — Иван Кабачук. В финале турнира по домбайскому футболу выступила команда девушек Корпорации «Иркут» в составе Анны Федюниной, Анны Мокрецовоной, Алены Станиславчик, Ирины Климчук и Карины Ивановой.

Команда Корпорации является постоянной участницей форума и занимает лидирующие позиции как в командных, так и в личных первенствах.

Отметим также, что, по словам представителей Корпорации, молодые авиационщики принимают самое активное участие во всех программах «Иркута», включая разработку и производство самого инновационного продукта не только предприятия, но и отрасли и национальной индустрии в целом — семейства пассажирских самолетов МС-21.

ВНИМАНИЕ СМЕНЕ

В экономике не бывает ни мелочей, ни малозначимых факторов. Работа с подрастающим поколением, профориентация, упорное обучение лучшим навыкам и знаниям — каждодневный труд, который только при таком подходе и может дать результат. В Корпорации «Иркут»

Программа Международного молодежного промышленного форума «Инженеры будущего-2016» включала научно-технические, деловые, спортивные и культурно-массовые мероприятия. В них приняли участие свыше 1000 молодых специалистов и студентов из России и зарубежных стран.

эти тезисы не только понимают, но и активно воплощают на деле.

Например, в ознаменование столетия со дня рождения выдающегося отечественного авиаконструктора Александра Сергеевича Яковлева в этом году руководство ПАО «Корпорация «Иркут», Департамент управления персоналом и Совет молодежи разработали и провели целый ряд мероприятий с молодыми специалистами. Свыше 40% работников конструкторского бюро Инженерного центра корпорации составляют молодые люди в возрасте до 35 лет, 21 из них занимает должность руководителя подразделения.

Имя А.С. Яковлева в настоящее время носит созданное им легендарное ОКБ, входящее в состав Корпорации «Иркут», а также ее Инженерный центр, который разрабатывает семейство пассажирских самолетов МС-21.

В дни празднования юбилея в Корпорации прошли экскурсии в мемориальный кабинет А.С. Яковлева, зал исторических моделей самолетов «Як», а также встречи молодежи со специалистами, лично знавшими знаменитого авиаконструктора. Среди них — вице-президент Корпорации по разработке авиационной техники, директор Инженерного центра, главный конструктор МС-21 Константин Попович. Молодым сотрудникам была вручена книга Александра Яковлева «Цель жизни», седьмое издание которой выпущено при поддержке Корпорации «Иркут».

В числе мероприятий для молодежи были организованы экскурсии в музей техники Вадима Задорожного, где на ответственном хранении находится и экспонируется все, что связано с именем А.С. Яковлева. Среди них — натурные образцы и макеты учебных УТ-1 и Як-18,



Вопросы выбора профессии, выбора предприятия и профессионального роста — одни из ключевых для молодежи. И в этом смысле, безусловно, наиболее выгодно выглядят предприятия-лидеры, работать на которых и почетно, и престижно, и выгодно, и понятна вертикаль карьеры. В этом смысле Корпорация «Иркут», бесспорно, является одним из наиболее привлекательных мест, где молодые могли бы с успехом применить свои таланты.

боевых Як-3 и Як-38, пассажирских Як-40 и Як-42.

А как вам такое: для молодежи, интересующийся авиацией, Корпорация «Иркут» подготовила электронное издание книги «Цель жизни» и разместила ее на популярном книжном ресурсе ЛитРес, где оно распространяется бесплатно и доступно на платформах iOS (рекомендованное приложение iBooks) и Android (рекомендованные приложения FBReader и BlueFire Reader).

ПРИМЕРЫ И ОРИЕНТИРЫ

Вопросы выбора профессии, выбора предприятия и профессионального роста — одни из ключевых для молодежи. И в этом смысле, безусловно, наиболее выгодно выглядят предприятия-лидеры, работать на которых и почетно, и престижно, и выгодно, и понятна вертикаль карьеры.

В этом смысле Корпорация «Иркут», бесспорно, является одним из наиболее привлекательных мест, где молодые мог-

ли бы с успехом применить свои таланты. На счету Корпорации — множество заслуженных наград, званий и почетных трофеев... Достаточно напомнить, что в прошлом году Корпорация «Иркут» вошла в десятку лучших компаний России рейтинга фундаментальной эффективности российского бизнеса, подготовленного эколого-энергетическим рейтинговым агентством «Интерфакс-ЭРА».

Еще факт: сразу восемь топ-менеджеров Корпорации «Иркут» вошли в итоговый список лучших российских управленцев по результатам работы отечественных компаний в 2014 году, этот рейтинг ведут Ассоциация менеджеров России и газета «Коммерсантъ». В июне 2015 года вклад ПАО «Корпорация «Иркут» в реализацию гособоронзаказа и укрепление обороноспособности страны отмечен Благодарностью Президента Российской Федерации. Корпорация «Иркут» по итогам конкурса «Авиастроитель года» стала призером в номинации «Лучший инновационный проект».

Все эти признания — результат реального положения дел в отрасли и высокой качественной результативности деятельности Корпорации «Иркут», которая ведет сегодня масштабные национальные программы в области как военного, так и гражданского авиастроения. В течение 13 лет (фактически с момента основания Корпорации) «Иркут» стабильно развивается и занимает лидирующие позиции в отечественном машиностроении. С 2002 года выручка выросла почти в 4 раза, превысив в 2014 году \$1,7 млрд.

СТРАТЕГИЯ УСПЕШНОГО РАЗВИТИЯ

Стратегия развития Корпорации «Иркут» связана с последовательной концентрацией усилий на совершенствовании и продвижении на рынок истребителей семейства Су-30, учебно-боевых самолетов нового поколения Як-130, а также на реализации программы пассажирских лайнеров МС-21. В рамках инвестиционной политики идет постоянное развитие производственной и конструкторской базы.

Корпорация расширяет рынки сбыта и стабильно наращивает объемы производства. Сегодня боевые самолеты, произведенные компанией, поставляются Министерству обороны Российской Федерации, странам СНГ и другим зарубежным заказчикам.

Шесть лет подряд (в 2009-2014 годах) Министерство промышленности и торговли РФ присваивало компании звание лучшего экспортера в номинации «Авиастроение (самолетостроение)». Коллектив Корпорации «Иркут» в 2015 году отмечен благодарностью Президента Российской Федерации за выполнение обязательств по поставкам Минобороны России в срок и с высоким качеством. **РИ**

ПАО «Научно-производственная корпорация «Иркут» (входит в состав «Объединенной авиастроительной корпорации») занимает лидирующие позиции среди российских авиастроительных предприятий и представляет собой вертикально-интегрированный холдинг, деятельность которого направлена на проектирование, производство, реализацию и послепродажное обслуживание авиационной техники военного и гражданского назначения. На предприятиях Корпорации «Иркут» трудятся свыше 14 тыс. человек, которые разрабатывают и выпускают широкий спектр высокотехнологичной продукции. В настоящее время портфель заказов составляет свыше \$6 млрд. Выручка компании за последние пять лет увеличилась вдвое. На долю Корпорации приходится свыше 15% рынка российского оружейного экспорта.

Основным продуктом Корпорации «Иркут» являются боевые самолеты семейства Су-30. Компания является головным исполнителем программы произ-

водства Су-30МКИ для ВВС Индии. В рамках диверсификации своего продуктового ряда Корпорация также разрабатывает и производит учебно-боевые самолеты Як-130, беспилотные летательные аппараты, компоненты для пассажирских авиалайнеров семейства Airbus. В последнее время Корпорация активно ведет работу по созданию нового пассажирского самолета МС-21.

В течение последних семи лет Корпорация входит в рейтинг 100 мировых лидеров ВПК по версии авторитетного американского издания Defense News. «Иркут» неоднократно признавался «Компанией года» в номинации «Промышленность. ВПК». В 2014 году шестой раз подряд Минпромторг России признал ОАО «Корпорация «Иркут» победителем конкурса на звание «Лучший российский экспортер года» в номинации «Авиастроение (самолетостроение)». Иркутский авиационный завод (филиал Корпорации «Иркут») стал первым предприятием в России, получившим сертификаты соответствия стандартам Airbus и EN9100.

BRUSSELS
innova

**THE WORLD EXHIBITION ON INVENTIONS,
RESEARCH AND NEW TECHNOLOGIES**

The international meeting place dedicated to innovation. Inventors, universities, researchers and innovative companies will present their products with the intention of them being marketed.

More info? Contact us: contact@brussels-innova.com

www.brussels-innova.com

**17 > 19 NOV. 2016
BRUSSELS EXPO**





«ЭНЕРГИЯ МОЛОДОСТИ»

ПОКАЗАТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ФОРУМА

АЛЕНА ГИНС

В августе в городе Новоуральске Свердловской области пройдет VI Межрегиональный летний образовательный форум «Энергия молодости». Цель Форума — повысить качество профессиональной подготовки будущих энергетиков и сформировать кадровый резерв электроэнергетической отрасли. Форум «Энергия молодости» объединит более 100 представителей отраслевой молодежи, среди которых будущие энергетики из 13 отраслевых вузов, 7 лицеев и гимназий более 10 регионов России, а также молодые специалисты энергокомпаний России.

Министр энергетики Российской Федерации Александр Новак в обращении к участникам форума «Энергия молодости» отмечает его значение для отрасли: «Форум на протяжении шести лет являет собой уникальную площадку для молодых специалистов электроэнергетического сектора, одной из самых важных и уважаемых профессий как в России, так и в мире. Эта площадка создает хорошие возможности для познания нового и расширения кругозора, налаживания взаимосвязей со специалистами из других регионов, а также совместного личностного и про-

фессионального развития в едином коммуникационном пространстве».

Форум «Энергия молодости» — образовательно-коммуникационная площадка для молодежи электроэнергетического сектора России. Образовательная программа Форума состоит из учебно-профоризационного курса по вопросам электроэнергетики и мероприятий по развитию личностной эффективности.

Тема «Энергии молодости» 2016 года — «Единая энергосистема России: инновационное развитие, компетенции персонала, надежность функционирования».

Эта тема объединит все образовательные форматы Форума, которые ориентированы на знакомство с электроэнергетикой в целом и энергетической системой России, включают интерактивные профориентационные лекции, практические занятия и решение инженерного кейса, а также предусматривают системную практическую работу и решение реальных производственных задач, стоящих перед энергокомпаниями.

В качестве преподавателей форума «Энергия молодости» ежедневно задействованы более 30 экспертов отрасли — представителей энергокомпаний России

и Уральского региона, а также ведущие преподаватели энергетических вузов партнеров проекта: Энергетического института Уральского федерального университета им. первого Президента России Б.Н. Ельцина и Энергетического института Национального исследовательского Томского политехнического университета.

Ключевой образовательный формат Форума — инженерный кейс — разработан на основе материалов и при участии специалистов партнера проекта АО «СО ЕЭС» и посвящен Свердловской энергосистеме объединенной энергосистемы Урала. Решение кейса дополнено практической частью. Участники Форума готовят макеты электрических станций региона: Ново-Свердловской ТЭЦ, Среднеуральской ГРЭС, Рефтинской ГРЭС, Воткинской ГЭС и Белоярской АЭС — и решают задачи, связанные с действующими энергообъектами энергосистемы Свердловской области.

В рамках форума «Энергия молодости» традиционно пройдет финал ежегодного Конкурса инженерных решений для старшеклассников — уникального проекта, направленного на развитие научно-технического творчества молодежи. В 2016 году Конкурс инженерных решений прошел в рамках Всероссийской конкурсной программы «Энергия старта», организованной Фондом «Надежная смена» совместно с НП «Глобальная энергия». В Конкурсе инженерных

Организаторами форума «Энергия молодости» выступают Фонд «Надежная смена», АО «Системный оператор Единой энергетической системы», Международный Совет по большим электрическим системам высокого напряжения, ПАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы», ПАО «Т-плюс». Проект реализуется при поддержке Министерства энергетики Российской Федерации, Федерального агентства по делам молодежи (Росмолодежь), Правительства Свердловской области, НП «Глобальная энергия» и Новоуральского городского округа. Соорганизаторы Форума: Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная компания ООО «Прософт-Системы».

решений приняли участие более 200 десятиклассников из 15 регионов России. Лучшие из них награждены поездкой на форум «Энергия молодости».

Участниками форума станут более 100 будущих энергетиков: победители и участники Лиги по электроэнергетике

Международного инженерного чемпионата Case-In из ведущих технических вузов России и учащиеся 10-х классов, победители и авторы лучших работ Конкурса инженерных решений из 10 регионов России, а также молодые специалисты энергокомпаний.

Долгосрочная система подготовки молодежи «Школа–вуз–предприятие», включающая Форум «Энергия молодости», получила заслуженное признание и отраслевые награды, среди которых: дипломы II и III Всероссийского конкурса лучших практик работодателей «Создавая будущее» Министерства образования и науки России; диплом Всероссийского конкурса лучших программ компаний ТЭК для школьников, студентов и молодых специалистов в рамках II Международного форума «Энергоэффективность и энергосбережение ENES-2013»; Диплом Министерства энергетики России за развитие системы профессиональной подготовки энергетических кадров; Благодарственное письмо Министерства энергетики России за активное участие в подготовке проекта дорожной карты «Обеспечение ТЭК России человеческим капиталом»; диплом Всероссийского конкурса молодежных разработок и образовательных инициатив в сфере энергетики III Международного форума «Энергоэффективность и энергосбережение ENES-2014» и другие.

В торжественном открытии форума «Энергия молодости» (23 августа) ожидается участие заместителя министра энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области Игоря Чикризова, главы Новоуральского городского округа Владимира Машкова, заместителя начальника отдела общего, дошкольного и дополнительного образования Министерства общего и профессионального образования Свердловской области Ольги Деникаевой, директора

Ключевой образовательный формат Форума – инженерный кейс – разработан на основе материалов и при участии специалистов партнера проекта АО «СО ЕЭС» и посвящен Свердловской энергосистеме объединенной энергосистемы Урала. Решение кейса дополнено практической частью. Участники Форума изготовят макеты электрических станций региона: Ново-Свердловской ТЭЦ, Среднеуральской ГРЭС, Рефтинской ГРЭС, Воткинской ГЭС и Белоярской АЭС – и решат задачи, связанные с действующими энергообъектами энергосистемы Свердловской области.

по управлению персоналом ОАО «СО ЕЭС» Светланы Чеклецово, директора Корпоративного университета ПАО «РусГидро» Елены Аксеновой, директора Филиала АО «СО ЕЭС» «Региональное диспетчерское управление энергосистемами Свердловской и Курганской областей» Олега Ефимова, директора Фонда «Надежная смена» Артема Королева и других уважаемых гостей.

Организаторами форума «Энергия молодости» выступают Фонд «Надежная смена», АО «Системный оператор Единой энергетической системы», Международный Совет по большим электрическим системам высокого напряжения,

ПАО «Федеральная сетевая компания Единой энергетической системы», ПАО «Т-плюс». Проект реализуется при поддержке Министерства энергетики Российской Федерации, Федерального агентства по делам молодежи (Росмолодежь), Правительства Свердловской области, НП «Глобальная энергия» и Новоуральского городского округа. Соорганизаторы Форума: Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина, Национальный исследовательский Томский политехнический университет, Инженерная компания ООО «Прософт-Системы».

РИ



WWW.INTERPOLITEX.RU

МОСКВА, ВДНХ, ПАВИЛЬОН №75
18-21 ОКТЯБРЯ 2016

ИНТЕРПОЛИТЕХ

XX ЮБИЛЕЙНАЯ
МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

ИНТЕРПОЛИТЕХ

СРЕДСТВА ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ГОСУДАРСТВА

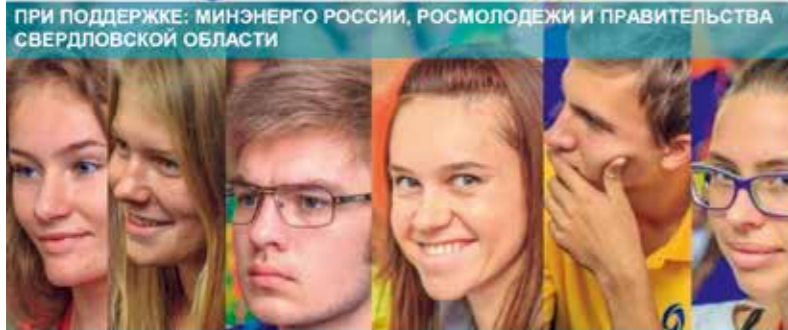
 ВЫСТАВКА
ПОЛИЦЕЙСКОЙ
ТЕХНИКИ

 ВОЕННО-
ТЕХНИЧЕСКИЙ
САЛОН

 ВЫСТАВКА
«ГРАНИЦА»

 РОБОТО-
ТЕХНИЧЕСКИЕ
КОМПЛЕКСЫ
И СИСТЕМЫ

 ФОРУМ НСБ
«БЕЗОПАСНАЯ
СТОЛИЦА»
VI МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЛЕТНИЙ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ФОРУМ
«ЭНЕРГИЯ МОЛОДОСТИ»

 ПРИ ПОДДЕРЖКЕ: МИНЭНЕРГО РОССИИ, РОСМОЛОДЕЖИ И ПРАВИТЕЛЬСТВА
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ


ОРГАНИЗАТОРЫ

**КРУПНЕЙШИЙ ЛЕТНИЙ
МОЛОДЕЖНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ
ФОРУМ** ДЛЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ОРИЕНТАЦИИ ШКОЛЬНИКОВ, РАЗВИТИЯ
СТУДЕНТОВ И МОЛОДЫХ
СПЕЦИАЛИСТОВ, ПОПУЛЯРИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
ОБРАЗОВАНИЯ И ИНЖЕНЕРНЫХ
ПРОФЕССИЙ

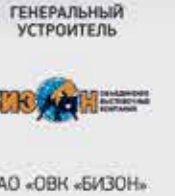
СВЕРДЛОВСКАЯ
ОБЛАСТЬ
22-28 АВГУСТА 2016УЧАСТНИКИ:
ЛУЧШИЕ В РОССИИ

- МОЛОДЫЕ СПЕЦИАЛИСТЫ ЭНЕРГОКОМПАНИЙ
- СТУДЕНТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ
- ШКОЛЬНИКИ СТАРШИХ КЛАССОВ СО ВСЕЙ РОССИИ



WWW.FONDSMENA.RU

#НАДЕЖНАЯ СМЕНА #ЭМ2016





НАЦИОНАЛЬНАЯ ПРЕМИЯ В ОБЛАСТИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ

на правах рекламы



Прием заявок
до **30 Сентября**
2016

	Приоритет-Агро *	Приоритет-IT *	Приоритет-Энерго *	Приоритет-Легпром
Приоритет-ТНП	Приоритет-Услуги *	Приоритет-Фарма	Приоритет-МЕД *	Приоритет-Транспорт
Приоритет-Строительство	Приоритет-Металлургия	Приоритет-Оборудование	Приоритет-Машиностроение	Приоритет-Станкостроение
Приоритет-Оборонпром	Приоритет-Химпром	Приоритет-Перспектива	Приоритет-Инновации	Приоритет-Туризм *

Специальные номинации *



Церемония
награждения
2 НОЯБРЯ
2016

* номинации
подразделяются
на категории

8 (499) 947-05-48

121069, Москва, ул. Поварская, д. 11, стр. 1

info@priorityaward.ru

www.priorityaward.ru

При поддержке



Генеральный
информационный
партнер



Генеральный
медиа-
партнер

Коммерсантъ

Официальный
информационный
партнер

