

## ИНЖЕНЕРНАЯ ГАЗЕТА

газета выходит с 1990 г.

Экология жизни, материалы и процессы – стержневые направления в тематике V Российско-Тайваньского научно-технологического Форума-2017, организованного Международной инженерной академией совместно с рядом других международных и российских научных и промышленных организаций. Основная цель – содействие устойчивому развитию мировой экономики, отдельных стран и регионов, отдельных отраслей и научных направлений.



### Роботы-инвестконсультанты – у большинства

Через пять лет у большинства россиян будут персональные финансовые советники, помогающие принимать инвестиционные решения, – считает первый заместитель председателя Банка России Сергей Швецов. «Я, если честно, верю в диджитализацию финансового рынка, в появление роботизированных советников. Большинство наших граждан через пять лет будут иметь такого индивидуального «консультанта», который будет помогать принимать индивидуальные инвестиционные решения на финансовом рынке», – заявил он. И добавил, что поскольку инвестиции с участием такого помощника станут более осмысленными, то вырастет и количество людей, которые в этих инвестициях, позволяющих получать доход будут заинтересованы.

По словам С. Швецова сегодня большинство россиян в той или иной мере обладают инвестиционными продуктами, к которым, можно отнести и банковские карты. Однако активными инвесторами они не являются. «Активным является инвестор, который совершает несколько операций на финансовом рынке в месяц. Пока же их сотни тысяч, а не миллионы. Небольшое количество активных инвесторов снижает эффективность финансового рынка, – считает С. Швецов.

### Беспилотники готовятся к испытаниям в столице

Испытание сетей связи 5-го поколения (5G) на беспилотном транспорте может пройти в Москве уже в 2018 году, – сообщил министр связи и массовых коммуникаций РФ Николай Никифоров.

По его словам, «Москва хорошо подходит в качестве одного из ключевых городов для тестирования беспилотников. Думаю, что первый проект по 5G и полноценному беспилотному транспорту ждет нас в Москве уже в следующем году».

Министр особо отметил, что для обеспечения работы беспилотного транспорта необходима высокая плотность базовых станций: подключенные по волоконно-оптической линии связи, они должны быть установлены через каждые 400-500 метров.

Н.Никифоров подчеркнул, что обеспечить работу беспилотного транспорта, используя стандартные сети связи, невозможно из-за низкой скорости прохождения сигнала от базовой станции до транспортного средства. Он напомнил, что в сетях четвертого поколения (4G) задержка передачи информации составляет примерно 20 миллисекунд.

### Средний класс в гражданском обществе

Анастасия Бирюкова, Кирилл Сперанский (Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации, Россия, Липецк, Союз молодых инженеров России, Россия, Москва)

В развитых странах, реализующих стратегию устойчивого развития общества через лидерство в экономике, большое значение придается месту и роли среднего класса в качестве существующего звена Гражданского общества. Понятие «средний класс» в качестве характеристики социальной структуры социума пришло из Греции, когда выдающийся философ древности Аристотель, анализируя жизнь общества, обосновал необходимость наличия среднего социального слоя – среднего класса, отводя ему прогрессивную стабилизирующую роль. Богатых и бедных, по его мнению, не должно быть много, а вот «средний класс» должен быть многочисленным, объединяющим интересы всех слоев общества и определяющим уровень экономического развития и военной мощи государства.

Гражданское общество в качестве интегрированной структуры социума соединяет в себе все без исключения социальные группы: дворянство, буржуазия, интеллигенция, объединенных территориально и различными признаками исторической сложившейся коммуникационных связей, образуют страну с конкретными государственными устройствами. Семантика понятия «Гражданское общество» имеет в качестве фундаментальной ценности демократическую мораль и предполагает, что в обществе установлен консенсус активной ответственности граждан, от которых зависит условия выживания и безопасной жизнедеятельности индивидуумов с их функциональными обязанностями в отношении сообщества. В современном многообразном потребительском обществе активное большинство граждан, собственно, и является средним классом, от величины, ответственности и морали которого в конечном итоге зависит благополучие каждого гражданина, так и устойчивое социальное-экономическое развитие страны в целом.

На любом этапе развития общества всегда наблюдается социальное неравенство и разнообразие численности и соотношения социальных групп. Подмечено, что чем больше малообеспеченных людей, тем менее стабильно общество. И на современном этапе развития человечества общество стратифицировано, то есть разделено на социальные слои, и просто богатые, зажиточные, бедные, нищие и обездоленные. Соотношение этих слоев зависит от уровня развития и параметров устройства Гражданского общества.

В социально-экономическом развитии общества «средний класс» является основой стабильности устойчивого развития, будучи преобладающей мотивированной частью экономической активной населения, которая имеет возможность производительно трудиться в научно-технологической сфере для удовлетворения широкого круга материальных и социальных потребностей. Несомненно превосходство «среднего класса» придает научную, технологическую знания, повышающие возможности любого инновационного индивидуума в интелектуальной деятельности.

Техногенная деятельность общества и постоянно возрастающий объем сброса в окружающую среду химических, органических и минеральных отходов производства без глубокой переработки привели к резкому сокращению источников воды, пригодной к употреблению без предварительной подготовки. Это подтверждается увеличением обращений с просьбой об изготовлении и поставке надежной компактной и экономичной установки для очистки воды.

Вода представляет собой череду комбинаций связанных, поступающих и свободных ионов с добавленным взвешенных механических примесей органического и минерального характера, поэтому ее химический состав подвержен изменениям в зависимости от места забора и от сезона. Для качественного объема сброса в окружающую среду химических, органических и минеральных отходов производства без глубокой переработки привели к резкому сокращению источников воды, пригодной к употреблению без предварительной подготовки. Это подтверждается увеличением обращений с просьбой об изготовлении и поставке надежной компактной и экономичной установки для очистки воды.

Основная задача в рамках деятельности Международной инженерной академии и проведения его отдельных форумов и конференций состоит в том, чтобы найти взаимопонимание между специалистами отдельных направлений для решения общих проблем научно-технического прогресса.

В этой связи мы сформулировали обобщенную матрицу развития технологических укладов от I-го до VI-го. Если I-й уклад (1780-1840 гг.) был связан с ремесленным производством и прогрессивным для него было получение чугуна и железа, развитие текстильной промышленности, то в VI-м укладе (2010-2060 гг.) мы говорим уже о развитии межотраслевого взаимодействия, о так называемых когнитивных системах, роботизированных комплексах, интеллектуальных структурах, нано- и биоматериалах, биотехнологиях, возобновляемой энергетике. В этом укладе уже действительно необходимы комплексные исследования с позиций учета специфики различных направлений.

Так, например, по данным ООН по проблемам экологии уже сформулированы штрафные экологические баллы за использование в качестве теплоносителя бурого и каменного углей, нефтяного топлива. А перспективными являются такие возобновляемые источники энергии, как малые ГЭС, ветровые, солнечные и приливные электростанции, ряд других.

При решении проблем экологии особое внимание следует уделить процессу переработки органики при высоком давлении (100 более атмосфер и температуре до 400 °С). Здесь возникает возможность получения биогаза непосредственно из органических отходов. И, таким образом, появляются дополнительные источники получения достаточно чистой энергии. Это направление, безусловно, следует считать перспективным для дальнейшего развития человечества.

Уже сегодня не менее остро стоят вопросы, связанные с чистой питьевой воды. Разрабатываемые способы мембранной создают условия для получения наиболее чистой воды, исследуются и другие методы.

В задачи нашего Форума входит не только осмысление проблем энергетики, но и оценка направлений, которые позволяют при различных энергетических носителях иметь более высокий коэффициент полезного действия (КПД) или коэффициент полезного использования (КПИ) для различных способов получения энергии.

Например, существующие в настоящее время централизованные системы теплоснабжения (так называемые ТЭЦ) имеют коэффициент полезного использования энергии на уровне до 10%. Значительно более эффективны мобильные системы, которые позволяют получить КПИ до 90% и более. Примером таких устройств являются тепловые насосы – своего рода «вывернутые наоборот» холодильники.

Разумеется, при этом в центре внимания остается развитие промышленности и, особенно, машиностроения. Значительный рост производительности труда – в 3-5 раз – можно обеспечить за счет использования автоматизированных систем, роботизированных комплексов. Соответственно, большое значение для автоматизации и эффективного управления производством имеет приборостроение. Так, например, в материалах нашего Форума рассматриваются вопросы применения 3-х мерных датчиков для оценки устойчивости сооружений, сейсмического воздействия на них, а также их использование в системах управления.

Важной сферой расширения взаимопонимания между специалистами различных отраслей мы считаем участие в работе конгрессов, конференций, международных форумов. По нашему мнению, в целях повышения престижа научной и инженерной деятельности, привлечения молодежи настало время уделить повышенное внимание историческому аспекту. Новые поколения должны знать, помнить и следовать примеру таких выдающихся российских ученых XX века, как Д.И.Менделеев, И.И.Мечников, И.П.Павлов, Э.К.Циолковский, Н.Е.Жуковский. А также великих российских инженеров – В.Г.Шухова, А.Н.Крылова, А.Н.Туполева, С.П.Королева и многих других. Уже в ближайшем будущем академия намерена начать выпуск соответствующих исторических книг и брошюр.

(Окончание на 3-й стр.)

## МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ ПОПОЛНЕНИЕ '2017

В результате выборов, состоявшихся 19 мая 2017 года, в состав Российской инженерной академии избраны:

### Действительные члены:

- Абытов Алмасбек Ахунжанович** Abytov Almasbek Ahunzhanovich – экономика и управление в инженерной деятельности
- Ахмедов Энвер Фаррухович** Akhmedov Enver Farrukhovich – новые технологическиеклады
- Бажанов Александр Иванович** Bazhanov Alexander Ivanovich – инженерная механика
- Барсегян Артак Размикович** Barsheghyan Artak Razmikovich – информационные системы, вычислительная и электронная техника, связь и телекоммуникации
- Вахидов Вахоб Вахидович** Vahidov Vahob Vahidovich – экономика, и управление в инженерной деятельности
- Велиев Рауф Геуюш оглы** Veliev Rauf Geuyush ogli – судостроение
- Винке Йохан Пауль** Vynske Johan Paul – строительство
- Голутвин Игорь Анатольевич** Golutvin Igor Anatolevich – энергетика, в т.ч. ядерная
- Глобевник Йосип** Globevnik Josip – химические технологии
- Грабец Игорь** Grabec Igor – машиностроение (автомобильное, тракторное, строительное и дорожное)
- Даниленко Александр Анатольевич** Danilenko Alexander Anatolevich – геология, добыча и переработка полезных ископаемых
- Джанухмедов Эльмар Ахад оглы** Janahmedov Elmar Ahad ogli – машиностроение (автомобильное, тракторное, строительное и дорожное)
- Джурваев Тухтасун** Juravaev Tuhtasun – металлургия
- Друкаренко Сергей Петрович** Drukarenko Sergei Petrovich – проблемы инженерного образования
- Лазарев Олег Николаевич** Lazarev Oleg Nikolaevich – военно-технические проблемы
- Лех Дзиснис** Lech Dzienis – инженерная экология и ресурсосбережение
- Малахов Александр Иванович** Malahov Alexander Ivanovich – энергетика, в т.ч. ядерная
- Манжиров Александр Владимирович** Manzhirov Alexander Vladimirovich – инженерная механика
- Набиев Рашад Наби оглы** Nabiyev Rashad Nabi ogli – авиакосмическое
- Николич Гойко** Nikolic Gojko – информационные системы, вычислительная и электронная техника, связь и телекоммуникации
- Сейтжанов Серикжан Сейтжанович** Seitghanov Serikzhan Seitghanovich – информационные системы, вычислительная и электронная техника, связь и телекоммуникации
- Тадей Байд** Tadej Bajd – медико-технические проблемы
- Торосян Гагик Оганесович** Torosyan Gagik Oganesevich – химические технологии
- Чин-Рэй Чан** Ching-Ray Chang – материаловедение и технология
- Шадыханов Калыбек Токтосунович** Shadykhanov Kalysbek Toktosunovich – строительство
- Юнг-Шен Лиу** Yung-Sheng Liu – технология легкой промышленности

**ПОДПИСКА '2017**  
Мы пришли в этот мир, чтобы отстаивать интересы ПРОМЫШЛЕННОСТИ и НАУКИ. Если Вам с нами по пути, выписывайте «Инженерную газету»  
Наш индекс в Каталоге «Роспечати» 50052  
подписка через Интернет: www.GAZETY.ru



# Увеличивая ресурс поверхностей трения

**Анатолий Байнов, Сергей Фирстов**  
(АО «Святогор НТ», Россия, Екатеринбург, Уральский госуниверситет путей сообщения, Россия, Екатеринбург)

Для промышленных предприятий вопрос продления ресурсов трущихся металлических поверхностей в механизмах и машинах является актуальным, а восстановление геометрии узлов трения до номинального состояния в порядке текущей эксплуатации без выезда в капитальный ремонт еще и очень эффективным.

В конце 80-х годов ученые под руководством проф. Ревиневича В.И. был разработан принципиально новый метод обработки стальных деталей и целых узлов с использованием направленной полной диффузии, в корне меняющий традиционное понятие ремонта. В основе метода лежит способность трибо-технических составов при определенных условиях диффундировать в глубину поверхностного слоя металлов, вызывая упрочнение его дислокаций. Основой этих составов были синтетические порошки оксидов металлов. Метод дорогостоящий и требующий дальнейшего изучения.

Начиная 90-е годы на Колском полуострове специалисты из группы проф. Крагельского И.В. обнаружили интересный феномен: во время прохождения бура через определенные горные породы его режущие поверхности не только не изнашивались, а упрочнялись и восстанавливались. Это стало основанием начала работ по поиску и подбору минеральных композиционных составов с целью восстановления изношенных поверхностей российскими учеными Никитиным И.В. и Ермаковым В.И. были запатентованы первые составы на основе минеральных компонентов с защитным наименованием — ремонтно-восстановительные составы (РВС-технология). Сегодня многие компании на рынке России и за рубежом предлагают составы, основанные на научных разработках Ермакова В.И.

В 2009 г. на Урале создана компания «Святогор-НТ», разрабатывающая методы восстановления изношенных поверхностей металлов на основе технологии ремонтно-восстановительного состава «Дебрис-слоем» — интеллектуально-поверхностного изоморфа (РВС-ИПИ). Патент РФ №2377340 в результате исследований ученых РВС соответствует ТУ-21111-01151257833-2008 с возможностью избирательной обработки износа трещиноватых поверхностей за счет образования нового модифицированного поверхностного слоя металлов с дополнительными характеристиками.

Технология РВС-ИПИ использует геомодификатор трения — порошковую мелкодисперсную композицию из природных материалов (оливинов). Энергия трения позволяет восстанавливать поверхности изношенных механических узлов с дефектами от 100 до 300 мкм), придавая поверхностям трения высокие антифрикционные и противозносные свойства.

Область применения РВС-ИПИ — двигатели внутреннего сгорания (ДВС), коробки передач, редукторы, масляные насосы, компрессоры, насосы (все виды), турбины, гидравлические цилиндры и гидросистемы, нагнетательные насосы (кроме сцепления), подшипники качения, валки прокатных станов, шнековые и червячные приводы, буровое оборудование и штанги, клановые механизмы ДВС, скрепы, механизмы сцепления, салазки станков, полуоси, орудийные стволы, и т.д.

Технология РВС-ИПИ открыла механизм управления градиентом плотности дислокаций трущихся поверхностей и как следствие — управление барьерным эффектом приповерхностного градиента плотности дислокаций (debris-слоем). Он достаточно сложен и является «ключом» к управлению процессом упрочнения износа. Умение искусственно управлять debris-слоем позволяет управлять и прочностью материала.

Технология РВС-ИПИ использует принцип дислокаций (debris-слоем). Он достаточно сложен и является «ключом» к управлению процессом упрочнения износа. Умение искусственно управлять debris-слоем позволяет управлять и прочностью материала.

Следует отметить, что зарождающиеся дислокации могут быть обусловлены также особенностями атомно-электронной структуры и динамики кристаллической решетки металла и, как следствие этого, влиянием указанных факторов на особенности изменения термодинамических параметров с учетом определения вклада термодинамических функций, относящихся к трению указанных кристаллических тел. Причем, вклад этих эффектов будет максимально проявляться для систем, имеющих большую удельную долю поверхности и малые поперечные размеры (тонкие пленки, дисперсные системы и порошки, нитидные кристаллы и др.).

РВС-ИПИ заданным образом увеличивает количество вакансий и искусственно увеличивает количество или примесями элементами (для легкого типа кристалла металла), что значительно увеличивает количество винтовых дислокаций. Дислокации вступают в конкурентную борьбу на своих границах, это существенно влияет на пластичность и упругость кристаллической поверхности металла. Кроме того, величина пластичности градиент плотности дислокаций рассматривать как одну из форм неоднородности микропластической деформации, приводящей к крутку, усталостному и другим видам разрушения, то вполне естественно, что, зная кинетику и закономерности формирования такой неоднородности, можно найти сознательно его управлять и прогнозировать (экономить). Это трение является основой существующих и наметить пути создания новых технологических способов поверхности упрочнения, обработки и соединения материалов, контроля износа, схватывания и, наконец, безыносный режим трущихся поверхностей в механизмах.

Использование технологии позволяет увеличить трение, восстановить первоначальную геометрию деталей, оптимизировать процессы трения и восстановления поверхности, подверженных износу. Такой вывод подтверждается результатами исследований в лабораториях университетов и исследовательских центрах профильных институтов. На рисунках №1 и №2 показаны образцы трущихся поверхностей, твердых износоустойчивых дисперсных образований и счет тепловых флуктуаций, что позволяет снизить Ктр. и увеличить работоспособность машин и механизмов в машиностроении».

По испытаниям центра «ТЕСТ-Евразия» выпущен Протокол №3/31/2016, подтверждающий, что «... РВС-ИПИ способностью формирования защитного слоя на трущихся поверхностях, твердых износоустойчивых дисперсных образований и счет тепловых флуктуаций, что позволяет снизить Ктр. и увеличить работоспособность машин и механизмов в машиностроении».

По испытаниям центра «ТЕСТ-Евразия» выпущен протокол, подтверждающий, что «Твердость внутренних поверхностей втулки, изготовленной по рисунку составляет 65-66 НРС, глубина упрочненного слоя, выявленная трением полированной поверхности поперечного сечения втулки с твердостью 68НРС, составляет не более 0,10 мм.», что представлено на рисунке №5.

Все проведенные исследования и практические применения технологии на различных объектах подтверждают эффект от применения РВС-ИПИ: частичное восстановление изношенных поверхностей, упрочнение поверхностей трения, снижение коэффициента трения в паре трения в режиме штатной эксплуатации.

В 2017 году на Уральском алюминиевом заводе (САЛ) по результатам обработки РВС-ИПИ проведена инспекционная эксплуатационный ресурс конструкционной прочности обработанных узлов и механизмов, повышается время работы в аварийных режимах сложных агрегатов и механизмов (при выходе из строя системы смазки). Снижаются эксплуатационные энергозатраты (экономика горючего, электроэнергия) в связи с тем, что снижается коэффициент трения, точности фракции максимально снижена опасность засорения внутренних каналов и фильтров. За счет оптимизации поверхности качения подшипников узлов снижаются шум, вибрация и нагрев.

Выявленные противопоказания к применению РВС-ИПИ: значительные механические повреждения узлов трения, одноразовое применение с другими прикладными кондиционерами и смазками из-за возможной химической несовместимости.

# Индустрия продуктов для здорового питания

**Борис Гусев, Евгений Мандрыка, Анатолий Сперанский, Михаил Мандрыка**  
(Российская инженерная академия, Научно-производственная фирма «ЛИОНИК»)

Разработана в соответствии с задачами, поставленными в «Послании Президента РФ Федеральному собранию от 30.11.16», а также «Доктрине продовольственной безопасности РФ» и «Основах государственной политики РФ в области здорового питания населения на период до 2020 года» и Федеральной технологической платформы «Технология пищевой и перерабатывающей промышленности АПК — продукты здорового питания».

Пилотный инновационный «зеленый» проект национальной Программы «Агропромышленный комбинат интенсивного выращивания и безотходной переработки топинамбура, картофеля и амаранта на пищевые и фармацевтические ингредиенты, крахмал, функциональные продукты питания, а также биоэтанола и корма нового поколения, 2017-2030 гг.»

Определены пилотные регионы (Тамбовская, Тульская и Московская области), где осуществляется реализация целей и задач штатного блока в рамках модели государственно-частного партнерства. Создано и успешно функционирует опытно-промышленное производство (ИПФ «ЛИОНИК», Москва) широкий ассортиментный линейки функциональных натуральных продуктов питания и амаранта на пищевые и фармацевтические ингредиенты, крахмал, функциональные продукты питания, а также биоэтанола и корма нового поколения, 2017-2030 гг.»

Цели: комплексная реализация задач «Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации», «Основ государственной политики Российской Федерации в области здорового питания населения на период до 2020 года», «Концепции демографической политики Российской Федерации» и федеральной технологической платформы «Технология пищевой и перерабатывающей промышленности АПК — продукты здорового питания».

Разработчики и исполнители: Российская инженерная академия, Научно-производственная фирма «ЛИОНИК» РИА, Академия наук Российской Федерации, Комитет поддержки Программ Президента РФ Правительства Москвы, Ассоциация участников рынка органической продукции, профильные федеральные и региональные частные и государственные структуры.

Годовые экономические показатели производственного сектора проекта  
Инулин:  
- технический (60-70%) — 1 000 тонн  
- пищевой (85-95%) — 2 000 тонн  
- фармацевтический (98-99%) — 50 тонн  
- особо чистый (99,99%) — 1 тонна  
Кексин:  
- технический (60-70%) — 1 000 тонн  
- пищевой (85-95%) — 2 000 тонн

# Газопровод под контролем акустической системы

**Сергей Фирстов, Владимир Зеленков**  
(ООО «Уральский инженерный центр», Россия, Екатеринбург, Институт наукоемких инженерных технологий РИА, Россия, Москва)

В процессе мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

# Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера

**Андрей Кузьмин, Кирилл Сперанский**  
(Научно-производственная фирма «Аквамастер», Россия, Москва, Союз молодых инженеров России, Россия, Москва)

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

# ИПФ «ЛИОНИК»

ИПФ «ЛИОНИК» — это инновационное предприятие, которое занимается разработкой и производством функциональных натуральных продуктов питания.

ИПФ «ЛИОНИК» — это инновационное предприятие, которое занимается разработкой и производством функциональных натуральных продуктов питания.

ИПФ «ЛИОНИК» — это инновационное предприятие, которое занимается разработкой и производством функциональных натуральных продуктов питания.

ИПФ «ЛИОНИК» — это инновационное предприятие, которое занимается разработкой и производством функциональных натуральных продуктов питания.

ИПФ «ЛИОНИК» — это инновационное предприятие, которое занимается разработкой и производством функциональных натуральных продуктов питания.

# Газопровод под контролем акустической системы

Сергей Фирстов, Владимир Зеленков  
(ООО «Уральский инженерный центр», Россия, Екатеринбург, Институт наукоемких инженерных технологий РИА, Россия, Москва)

В процессе мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

Для решения задачи мониторинга состояния газопровода с целью обнаружения повреждений и контроля утечек используются акустические датчики, которые регистрируют звуковые сигналы, возникающие при утечке газа.

# Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.

Автомобиль — перспективная авиатранспорт для условий Крайнего Севера. Это транспортное средство, которое позволяет преодолевать большие расстояния с высокой скоростью.







ПАНОРАМА

Самый северный космодром

Бюст первого космонавта Юрия Гагарина открыли на космодроме Плесецк в Архангельской области в честь 60-летия этого объекта. Он установлен возле озера, где заработал фонтан, выполненный в виде ракеты. Струйки фонтана символизируют воздух, который рассекает взлетающая ракета.

и действующих работников космодрома. В нем военнослужащие рассказывали о своих победах, свершениях, о своей жизни, работе. А также попросили продолжить все их начинания.
Всего на юбилейные торжества в Мирный приехали около тысячи человек. В том числе – ветераны Плесецка. Гости возложили цветы к мемориалу "Вечный огонь". Это – священное место для космодрома Плесецк. Здесь похоронены те, кто погиб при испытании ракетно-космической техники.
Первый государственный испытательный космодром Министерства обороны РФ (космодром Плесецк) расположен на территории Архангельской области и является самым северным космодромом в мире. Общая его площадь космодрома составляет 176,2 тыс. га, с севера на юг космодром простирается на 46 км, с востока на запад – на 82 км.
История космодрома начинается 11 января 1957 года, когда было принято постановление правительства СССР о создании военного объекта с основным наименованием "Ангара". Он создавался как войсковое соединение ракетных полков, вооруженных межконтинентальными баллистическими ракетами Р-7,

разработка которых велась в ОКБ-1 под руководством Сергея Королева.
Формирование соединения началось 13 июля 1957 года. В этот день первый командир "Ангара" полковник Михаил Григорьев подписал приказ о своем вступлении в должность. Теперь этот день отмечается как ежегодный праздник космодрома Плесецк.
В начале 1960-х годов было принято решение об использовании стартовых комплексов в Плесецке для запуска космических аппаратов. 17 марта 1966 года в 13:28 мск с этой площадки состоялся запуск первого космического аппарата – "Космос-112". Он был выведен ракетой-носителем "Восток-2" на низкую околоземную орбиту.
Всего с момента образования в 1957 году по настоящее время со стартовых площадок Плесецка было осуществлено около 1600 пусков ракет-носителей, выведенных на околоземные орбиты свыше 2000 космических аппаратов различного назначения, испытано 11 космических ракетных комплексов, 60 типов космических аппаратов.

Дожили до криптовалюты

Министерство финансов РФ выразило готовность рассмотреть вопрос о проведении расчетов в криптовалюте в Республике Крым в целях привлечения иностранных туристов, – сообщил замминистра финансов Алексей Мосеев.
"Чтобы стимулировать иностранный туризм в Крыму, чтобы люди, которые туда приезжают, не преследовались на родине за то, что были в Крыму, и об этом бы не говорили, люди бы не распыливались там карточками, может быть, можно было бы подумать и сделать какие-нибудь исключения. Пока, конечно, никаких серьезных проработок на эту тему нет", – пояснил он.
Кроме того, говоря об отношении государства к криптовалютам, А. Мосеев напомнил, что разговор о полном запрете виртуальных денег, в том числе биткоина, в России нет. "Сказать, мол, давайте запретим криптовалюты и сделаем вид, что их нет, не получится. Люди и дальше будут покупать те же биткоины в кафе за наличные деньги, и это мы должны исключить. В рамках белого поля торговли, а если забрать валюту – платите налог", – пояснил замминистра.
Законопроект об обороте криптовалюты, который может быть внесен на рассмотрение в Госдуму в сентябре 2017 года.

«Ласточкиному гнезду» грозит... обновление

Петербургские ученые проведут исследование замка "Ласточкино гнездо" в Крыму и скалы под ним для определения способов реставрации уникального комплекса, который считается визитной карточкой полуострова, – сообщил руководитель работ, директор Центра инженерных исследований Георгий Поспехов.

"Наша задача – исследовать объект, чтобы определить, как лучше его сохранить вместе со скалой", – рассказал он, заметив, что реставрационные работы не проводятся здесь с 1972 года.
В рамках комплексного исследования объекта за две недели работ петербургские ученые пробурили в скале под замком восемь скважин в разных направлениях, которые помогут определить наличие трещин в скале и ее прочностные характеристики. "Цель реставрационных работ – возвращение замка в исходное состояние", – сказал ученый. По его словам, вариантов несколько. Но все они пред-

смагивают сохранение замка вместе со скалой.
Главной угрозой "Ласточкиному гнезду", по мнению Г.Поспехова, является сейсмическое воздействие на замок. По мнению эксперта, после определения методов реставрации работы можно выполнить за полгода.
Строение в виде готического замка возведено в 1912 году по проекту инженера и скульптора Леонида Шервуда для нефтепромышлен-

Лучшие химики

Российский школьник стал абсолютным победителем 49-й Международной олимпиады по химии, которая проходила в городе Након Патом (Таиланд). В соревновании приняли участие представители 76 стран.
Сборная команда российских школьников в составе 4 человек завоевала 2 золотые и 2 серебряные медали. Первый результат и абсолютная победа у Александра Жигалина – ученика Пироговской школы (город Москва), который признан «лучшим химиком» мира (золото).
Кроме того, золото на олимпиаде завоевали Руслан Котляров – ученик лицея Вахитовского района г. Казани, Республика Татарстан (золото). Серебряные медали получили Екатерина Жигалина, ученица гимназии Тюменского государственного университета и Кирилл Козлов, ученик московской школы номер 192.
Научное руководство подготовкой сборной команды осуществлял академик Валерий Лукин, декан химического факультета Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова.

МЕЖДУНАРОДНАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ АКАДЕМИЯ ПОПОЛНЕНИЕ 2017

(Окончание. Начало на 1-й стр.)

- Члены-корреспонденты:
Авезов Азизулло Хабибович
Авезов Azizullo Habibovich
экономика и управление в инженерной деятельности
Байжуманов Мухтар Казбекович
Baizhupanov Mukhtar Kazbekovic
информационные системы, вычислительная и электронная техника, связь и телекоммуникации
Бредау Ян
Bredau Jan
машиностроение (тяжелое, энергетическое, транспортное и др.)
Гасанов Вагиф Бахрам оглы
Hasanov Vagif Bahram ogly
проблемы инженерного образования
Кадирова Ойдин Сарваровна
Kadirova Oydin Sarvarovna
экономика, и управление в инженерной деятельности
Князев Алексей Сергеевич
Knyazev Alexey Sergeevich
химические технологии
Кондрашова Светлана Алексеевна
Kondrashova Svetlana Alekseevna
энергетик, в т.ч. ядерная
Максудов Равшан Хасанович
Maksudov Ravshan Hasanovich
технология легкой промышленности
Наркевич Борис Ярославович
Narkevich Boris Yaroslavovich
энергетик, в т.ч. ядерная
Норматов Иброхималь Холмаматович
Normatov Ibrokhimali Holmamatovich
информационные системы, вычислительная и электронная техника, связь и телекоммуникации
Кнуббен Элиас
Klubben Elias
машиностроение (тяжелое, энергетическое, транспортное и др.)
Разыков Зафар Абдукадорович
Razykov Zafar Abdukadorovich
инженерная экология и ресурсосбережение
Сагимбаев Абдисамат Акимович
Sagymbaev Abdisamat Akimovich
системы управления, диагностика, приборостроение
Станковский Стеван
Stankovski Stevan
машиностроение (тяжелое, энергетическое, транспортное и др.)
Тун-Ян-Чен
Tung-Yang Chen
строительство
Усунов Кешенбек Жумабекович
Usunov Keshenbek Zhumabekovich
информационные системы, вычислительная и электронная техника, связь и телекоммуникации
Си-Лин Пан
Si-Ling Pan
технология легкой промышленности
Чельшков Павел Дмитриевич
Chelyshkov Pavel Dmitriyevich
информационные системы, вычислительная и электронная техника, связь и телекоммуникации
Чернышев Олег Анатольевич
Chernyshev Oleg Anatolievich
экономика и управление в инженерной деятельности
Чудров Яхкия Киндасевич
Chudrov Yakhkia Kindashevich
энергетика, в т.ч. ядерная
Шардинов Ахметжан Бакирович
Shardinov Akhmetzhan Bakirovich
машиностроение (автомобильное, тракторное, строительное и дорожное)
Эшанов Алишер Алимджанович
Eshanov Alisher Alimdzhanovich
проблемы инженерного образования
Эшмирзаев Исмет
Eshmirzaev Ismat
водное хозяйство и гидротехника

Арбуз «лунный» и без семечек

Астраханские селекционеры вывели отечественный гибрид бессемянного арбуза, – сообщил директор Всероссийского научно-исследовательского института овощеводства и бахчеводства (ВНИИОБ) Михаил Пучков.
"Мы приступили к селекции бессемянного арбуза. Я думаю, очень уже можно будет его попробовать. Это именно наш отечественный гибрид, нашей селекции, у нас, по крайней мере, будет сортоиспытание, мы посмотрим, какой будет результат. Сейчас в регионе выращивают арбузы без семечек в небольшом количестве. Но это исключительно иностранные гибриды", – пояснил М.Пучков.
По его словам, ученые также работают над несколькими новыми сортами арбузов и дынь. Например, над "детской" дыней, которая "будет размером, как "Киндер-сюрприз".
Е.Поротникова

Пожелайте им попутного... солнца

Впервые в истории Калининграда в акватории Верхнего озера прошла "Солнечная регата" – соревнование судов на солнечных батареях. Показать себя и познакомиться с новейшими достижениями соперников прибыли 13 команд из восьми регионов России, а также из Германии и Венгрии.
Как пояснил один из организаторов мероприятия – директор Национального центра инженерных конкурсов и соревнований Евгений Казанов, основной целью регаты стала демонстрация возможности использования солнечной энергии.
"Наша задача показать, что мы не используем то, что дает нам природа. На один квадратный метр земли падает за год 5-6 мегаватт энергии. Но мы просто ее не собираем", – считает Е.Казанов.
По его словам, лодки участников являются наглядным примером того, что использование альтернативных источников энергии в стране – уже не далекая будущая, а реальность. "Когда мы организовали первые подобные соревнования, сотрудники университетов нам говорили, что в России нет солнца. Сегодня мы проводим регату в очередной раз. И это доказывает обратное".
Участникам "Солнечной регаты" помогла и "небесная канцелярия" – плотная облачность и дождь, который был в Калининграде накануне, сменился ясным небом и солнечной погодой.
Однако, по словам участников и организаторов, регата прошла бы при любых погодных условиях – облачность лишь незначительно снижает мощность судов на солнечных батареях.
"Если у моряков принято желать друг другу попутного ветра, то здесь мы желаем участникам попутного солнца".
По словам одного из организаторов – представителя Агентства стратегических инициатив, Александра Пинского, на старт для участия уже является победой.
По его словам, сегодня в мире есть целенаправленная политика Международной морской организации по сокращению выбросов вредных веществ судами. Подобные же мероприятия помогают готовить специалистов, востребованных на предприятиях.
"Создание судна – элемент производного обучения. Ребятм ставится задача, которую нужно решить любыми способами, у них нет готового шаблона и готового решения, и это наиболее актуальный способ подготовки специалистов для морской отрасли", – отметил А.Пинский.
КАЛИНИНГРАД

использования солнечной энергии.
"Наша задача показать, что мы не используем то, что дает нам природа. На один квадратный метр земли падает за год 5-6 мегаватт энергии. Но мы просто ее не собираем", – считает Е.Казанов.
По его словам, лодки участников являются наглядным примером того, что использование альтернативных источников энергии в стране – уже не далекая будущая, а реальность. "Когда мы организовали первые подобные соревнования, сотрудники университетов нам говорили, что в России нет солнца. Сегодня мы проводим регату в очередной раз. И это доказывает обратное".
Участникам "Солнечной регаты" помогла и "небесная канцелярия" – плотная облачность и дождь, который был в Калининграде накануне, сменился ясным небом и солнечной погодой.
Однако, по словам участников и организаторов, регата прошла бы при любых погодных условиях – облачность лишь незначительно снижает мощность судов на солнечных батареях.
"Если у моряков принято желать друг другу попутного ветра, то здесь мы желаем участникам попутного солнца".
По словам одного из организаторов – представителя Агентства стратегических инициатив, Александра Пинского, на старт для участия уже является победой.
По его словам, сегодня в мире есть целенаправленная политика Международной морской организации по сокращению выбросов вредных веществ судами. Подобные же мероприятия помогают готовить специалистов, востребованных на предприятиях.
"Создание судна – элемент производного обучения. Ребятм ставится задача, которую нужно решить любыми способами, у них нет готового шаблона и готового решения, и это наиболее актуальный способ подготовки специалистов для морской отрасли", – отметил А.Пинский.
КАЛИНИНГРАД

Угроза из Арктики?

Изучение почв на островах архипелагов Новая Земля и Земля Франца-Иосифа поможет обнаружить возможное существование опасных для человека микроорганизмов в Арктической зоне. К работам по этой теме приступили ученые Арктического плавучего университета на научно-исследовательском судне "Профессор Молчанов".
Как рассказал завлаучающий отделом географии и эволюции почв института географии РАН Сергей Горьчанин, "Поскольку мы осваиваем Арктику, практическое использование результатов микробиологических исследований очень важно, чтобы понять, как человеку выживать в этих условиях, существуют ли опасные для человека микроорганизмы или не существуют. Как понять жизнь в холодных условиях".
Ученый пояснил, что в России нет жарких пустынь. И для нашей страны экстремальные почвы – это почвы регионов с холодным климатом и почвы гор. "Земля Франца-Иосифа и Новая Земля – это в основном камни, там организм трудно бороться за жизнь. Чтобы понять, как происходит взаимодействие организмов с горной породой в таких экстремальных условиях, мы и отправились в экспедицию".
БАРЕНЦЕВО МОРЕ И.Скалина

И запятые, и точки

Специалисты обнаружили древние знаки препинания на бережной грамоте, найденной в центре Великого Новгорода в июле 2017 года. По мнению экспертов, находка может свидетельствовать о том, что новгородцы пользовались знаками препинания, начиная с XII века, – сообщила заместитель руководителя Новгородской археологической экспедиции, профессор МГУ Елена Рыбина.
"Это самый ранний известный науке случай обнаружения знаков препинания. Грамота... содержит список имен: Фома, Миха, Миккула, Янка, Еким – и родственники. Слова отведены вертикальными чертами. Замечали ли они запятую или точку, сказать пока невозможно", – рассказала она.
Массово знаки препинания на бережных грамотах встречаются крайне редко. По большей части это двоеточия или точки внутри целых слов, пояснила археолог. Сама грамота может представлять так называемый "крестильный список" – перечень гостей, приглашенных на крещение ребенка, уточнила она, сылаясь на гипотезу лингвиста, академика РАН Андрея Зализняка.
ВЕЛИКИЙ НОВГОРОД

Климат позволит выращивать виноград?

Ученые Красноярского Института леса Сибирского отделения (СО) Российской академии наук (РАН) пришли к выводу, что к 2080 году глобальное потепление смягчит климат в Сибири, сделав регион пригодным для выращивания риса и европейского винограда. Это также может привести к трехкратному росту численности населения, – считает научный сотрудник института Елена Парфенова.
"Плотность населения гипотетически может увеличиться в три раза. Но это не значит, что люди обязательно сюда поедут. У меня есть некоторые сомнения, потому что никто не знает, когда растает вечная мерзлота. Может быть, эта территория превратится в большое болото", – не скрыла она.
Чтобы оценить, каким будет климат в Сибири в 2080 году, исследователи проанализировали данные тысячи метеостанций за 30 лет: с 1960 по 1990 гг. На основании средних температур января и июля и ежегодного количества осадков они сделали прогноз будущих климатических условий, используя в расчетах сценарии, разработанные Межправительственной группой по изменению климата.
В итоге был сделан вывод, что средняя температура в Сибири может подняться на 9 градусов зимой и почти на 6 градусов летом. А уровень годовых осадков увеличится на 60-140 миллиметров. Более мягкий климат

Инсулин и аппетит

Аппетит можно контролировать с помощью инсулина, – к такому выводу пришли немецкие ученые из Университетской клиники Гамбург-Эплендорф.
На базе клиники был проведен эксперимент, в котором в разные дни участникам вводился инсулин в форме назального спрея или плацебо. Затем они должны были оценить, насколько им нравились различные продукты питания.
"Эффект был явно показательный", – отмечает доктор Штеффен Брассен. После введения в организм инсулина от 7% до 10% продуктов, попадавших на глаза участникам эксперимента, были восприняты ими как менее привлекательные, нежели в день приема "спрея-пустышки". Таким образом, одним из регуляторов обмена веществ, инсулин воздействовал на мозг при интраназальном введении, что позволяло сдерживать аппетит, объясняет он.
Инсулин оказывает влияние на мозговые рецепторы, ответственные за выбор гормона радости дофамина. В дни приема инсулина участники эксперимента испытывали менее сильное влечение к еде, так как мозг не воспринимал ее в качестве вознаграждения.
БЕРЛИН

«Айфоны» споткнулись об отпечатки пальцев

Американская корпорация Apple ("Эппл") может перенести поставки новых моделей смартфона iPhone ("Айфон") на более поздний срок из-за проблем, связанных с разработкой датчика отпечатков пальцев, которым должны быть оснащены данные устройства.
Корпорация столкнулась с неожиданными трудностями при установке таких датчиков, которые в новых смартфонах, как

предполагается, должны быть помещены непосредственно под экран, заменив кнопку Home ("Хоум"). Поэтому у Apple есть два варианта решения проблемы: отложить дату начала поставок новой модели смартфона или же продавать их без функции сканирования отпечатков пальцев.
Последний шаг может отрицательно сказаться на прибыли и репутации Apple. Поэтому компания, скорее всего, перенесет релиз новинки. Новые версии смартфонов должны быть поступить в продажу в сентябре. Однако теперь не исключено, что это может произойти лишь в октябре.
Ранее уже сообщалось, что Apple работает над технологией 3D-сканирования лица, которая позволит разблокировать смартфон без распознавания отпечат-

Звездный суперкластер в созвездии рыб

Самое большое из известных скоплений галактик во Вселенной удалось открыть группе индийских исследователей из Межвузовского центра астрономии и астрофизики (IUSAA) и Индийского института образования и исследований в области науки (IISER).
Звездный суперкластер в созвездии Рыб, расположенный на расстоянии 4 млрд световых лет от Земли, назван именем индийского богини науки и искусства Сарасваты.
"Мы были очень удивлены, внезапно обнаружив грандиозный стеноподобный сверхкластер галактик в ходе работ по программе Sloan Digital Sky Survey, – рассказали соавторы исследования Джойдип Багчи (IUSAA) и Шширр Саньян (IISER). – Он занимает космическое пространство, равное 600 млн световых лет. А его

масса может составлять 20 квадриллионов масс нашего Солнца. В огромном звездный кластер входит 43 галактики со средней величиной порядка 250 тысяч световых лет каждая".
Учитывая удаленность объекта, можно смело утверждать, что при наблюдении за ним специалистами видят «онюгу» Вселенной, какой она была миллиарды лет назад. По мнению астрофизиков, это открытие способно кардинально изменить современные представления о том, как Вселенная получила свою нынешнюю форму после распределения энергии Большого взрыва.
"Популярная в течение длительного срока модель эволюции Вселенной из холодной темной материи заключается в том, что сначала формируются небольшие галакти-

Якутская лайка возвращается

Южнокорейские ученые передали российскому Северо-Восточному федеральному университету (Якутия) и якутскому охотничьему клубу "Байанай" двух клонированных щенков якутской лайки.
Клуб любителей охотничьих собак "Байанай" с 2008 года работает над возрождением аборигенной породы охотничьих лаек, практически вымерших в 50-е годы прошлого века. Тогда массовая эпидемия уничтожила до 90% популяцию этих собак. И чистокровную якутскую лайку с тех пор найти крайне сложно.
"И вот в 2016 году в глухой тайге у местного охотника мы нашли то, что искали – крупного белого пса Байанай (Тайга). К сожалению, в силу преклонного возраста он не может давать потомство, – рассказал представитель охотничьего клуба Юрий Борисов. – Теперь, благодаря профессору Хану У Соку этот пед восродился. Это – чудо-чудо".
"Клонированного щенка мы попросили назвать Бэлэч – подарок. Правда – это неосценимый, чудесный подарок всему якутскому народу. Девочку назвали Карэчээн – красавица", – рассказал Ю.Борисов. По его словам, возрождение якутской лайки, ее клонирование имеют огромное значение для сохранения традиционного образа жизни коренного населения Якутии, в особенности, охоты.
Южнокорейский фонд биотехнологических исследований "Суам" – единственное в мире научное учреждение, которое занимается клонированием собак. На сегодняшний день группа ученых под руководством профессора и руководителя фонда Хан У Сока клонирует более 900 собак.
С.Варнева

Ледоколы нацелились на полюса планеты

Китайский ледокол "Сюэлуэн" ("Снежный дракон") отправился в свою восьмую экспедицию в Арктику, чтобы впервые пройти по маршруту Северо-Западного морского пути через Северный Ледовитый океан, – сообщил заместитель директора Китайского института полярных исследований Сюй Жэнъ.
По его словам, ледокол с 96 членами команды на борту за 83 дня предстоит преодолеть 19 тыс. морских миль по Северо-Западному проходу в Арктике вдоль края Полярного круга, что станет первым подобным опытом для "Сюэлуэна". Экспедиция будет преследовать научные цели. Китайским ученым предстоит провести целый ряд исследований в области морской биологии, метеорологии, геологии и химии. Команда ледокола также изучит ситуацию с загрязнением Северного Ледовитого океана.
"Сюэлуэн" – единственный на данный момент ледокол в Китае, который был приобретен в Украине в 1994 году. Он способен двигаться сквозь лед толщиной до 1,2 метра. В декабре прошлого года было объявлено о том, что на верфи "Цзяньшань" в Шанхае началось строительство первого китайского ледокола собственного производства, который должен быть спущен на воду в 2019 году. Новое исследовательское судно с водоизмещением свыше 13 тыс. тонн будет иметь 123 метра в длину и 22 метра в ширину. Ледокол сможет взять на борт до 90 человек команды и преодолевать

расстояние в 20 морских миль (37 тыс. километров). На судне установят новейшее исследовательское оборудование.
В последние несколько десятилетий Китай довольно активно занимается исследованиями. Антарктиду китайские ученые изучают с 1984 года. На Южном полюсе у КНР на данный момент расположены четыре станции – "Чанчэнь", "Чжуншань", "Куьлуьнь" и "Тайшань".
Китай также проявляет повышенный интерес к Арктике и наращивает усилия по ее изучению.
ШАНХАЙ

В номере использованы материалы ИТАР-ТАСС