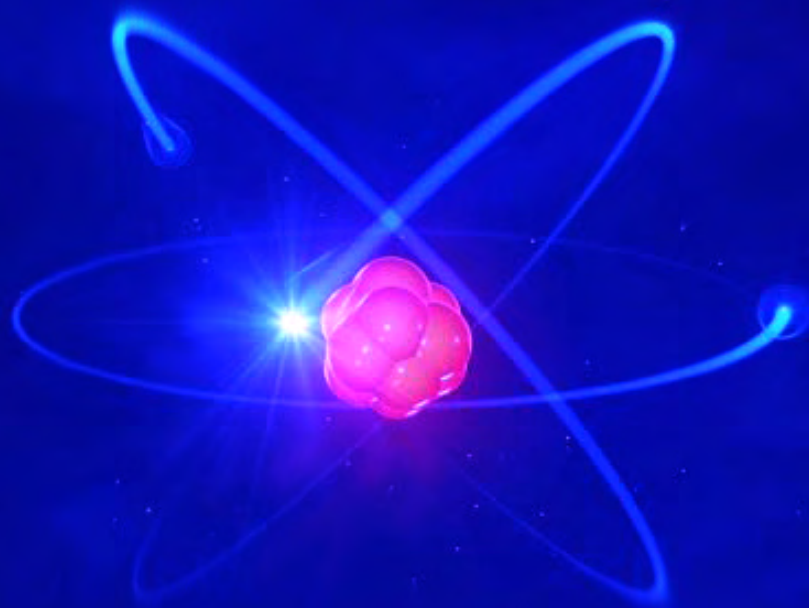


WWW.NUCLEAR.KZ

ЯДЕРНОЕ ОБЩЕСТВО КАЗАХСТАНА

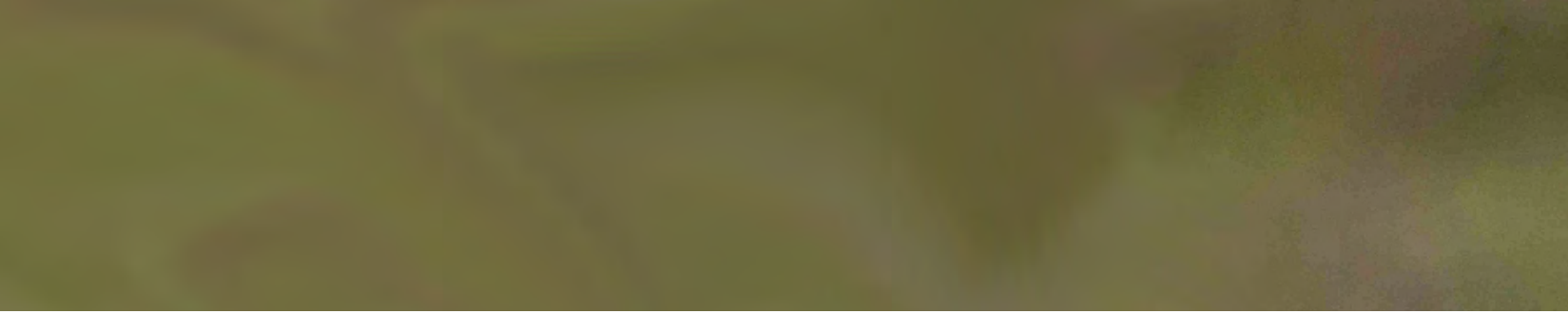
№ 3 (42) 2016



ТРАСФОРМАЦИЯ: АШЫҚ ЖӘНЕ ӨЗГЕРІСТЕРГЕ ДАЙЫНБЫЗ!
ТРАСФОРМАЦИЯ: ОТКРЫТЫ И ГОТОВЫ К ПЕРЕМЕНАМ!
KAZATOMPROM KEEPS OPTIONS OPEN FOR TRANSFORMATION AND READY
FOR CHANGES

АТОМ КӨКЖИЕГІН КЕҢЕЙТЕ
РАСШИРЯЯ ГОРИЗОНТЫ АТОМА
WIDENING THE HORIZONS OF ATOM

ӘЛЕМГЕ АШЫЛҒАН ПОЛИГОН
ПОЛИГОН, ОТКРЫТЫЙ МИРУ
POLYGON IS OPEN TO THE WORLD



Красная книга Казахстана - Қазақстанның қызыл кітабы - The Red List of Kazakhstan - Красная книга Казахстана - Қазақстанның қызыл кітабы - The Red List of Kazakhstan



Дрофа́ (дуда́к) - Дуадақ - Otis tarda - Дрофа́ (дуда́к) - Дуадақ - Otis tarda - Дрофа́ (дуда́к) - Дуадақ - Otis tarda - Дрофа́ (дуда́к) - Дуадақ - Otis tarda - Дрофа́ (дуда́к) - Дуадақ - Otis tarda

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

Трасформация: ашық және өзгерістерге 2 дайынбыз! Трасформация: открыты и готовы к переменам! Kazatomprom keeps options open for transformation and ready for changes	Экзотермалық реакция негізіндегі баламалы 39 отын қуаты Альтернативная тепловая энергия на основе экзотермической реакции Alternative thermal energy based on exothermic reaction
Атом станциясына отын өндіретін 6 жаңа зауыт Новый завод по производству топлива для АЭС New NPP fuel production complex	Игі істер жалғасын табуда 42 Добрые дела продолжают Good deeds are getting on
Әлемге ашылған полигон 10 Полигон, открытый миру Polygon is open to the world	Зауыттағы жүйріктер анықталды 44 Кто на заводе всех умнее? Who is the most intelligent at the plant?
Болашақ қуаты мен болашақ энергия 18 саласының мамандары Энергия будущего или будущее энергетики Energy of future or future of energetics	«Трансформация операциясы» немесе атом 49 саласы мамандарының күлкі мерекесі «Операция трансформация» или как атомщики смеялись над собой Mission transformation or how nuclear specialists laughed at themselves
Атом көкжиегін кеңейте 26 Расширяя горизонты атома Widening the horizons of atom	Атом ардагерлері бас қосты 54 Ветераны атомной отрасли Veterans of the nuclear industry
Қуат, су және химия 30 Энергия, вода и химия Energy, water and chemistry	Суды тазалау және басқа да қосымшалар 62 үшін ПЭТФ тректі мембрана өндірісі Производство ПЭТФ трековых мембран для очистки воды и других приложений Manufacture of foiled polyethyleneterephtalatebased track-etched membranes to purify water and other applications
Тантал мен ниобий өндірудің 36 жаңа мүмкіндіктері Новые перспективы тантала и ниобия New perspectives of tantalum and niobium	

ТРАСФОРМАЦИЯ: АШЫҚ ЖӘНЕ ӨЗГЕРІСТЕРГЕ ДАЙЫНБЫЗ!

Қазатомөнеркәсіп 2016 жылға арналған бағдарламаның қорытынды есебін өткізгеннен соң, трансформацияға арналған бірқатар жобаларды іске асыруды бастайды. Қысқа мерзім ішінде ұлттық атом компаниясы тек қана өндірістік-қаржы көрсеткішін сақтап емес, қарқынды өсуді қамтамасыз ету жөніндегі жобаларын да жүзеге асырды.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ басқарма Төрағасы Асқар Жұмағалиев айтқандай, бенчмаркинг өткізіп, өзін бәсекелестермен салыстырып, компанияның әлсіз тұстары анықталып, оны жақсарту жұмыстарын бастады. Мекеме қызметінің біліктілігін арттыру үшін нақты шаралар кешені қабылданып, жобалар құрылып, мұны тиімді жүзеге асырса, ҰАҚ-тың экономикасын 2025 жылы 130 млрд. теңге түсу жоспарлауда. Өткен жылмен салыстырғанда компанияның таза кірісі 2,5 есеге өскен.

Бұл қиын да көп еңбектенуді қажет ететін жұмыс. Мұнда жаңа ұйымның құрамын бекіту, активтенген үдерістерді әртараптандыру, өндірісті автоматтан-

дыру, бейінді активтерді жекешелендіру, сондай-ақ серіктестермен өзара әрекеттің тиімділігін күшейту қарастырылады. Олардың негізгісің қарайық.

Қазатомөнеркәсіп CGNPC қытай компаниясымен бірлесе ТВС өндіру үшін зауыт салу жобасын іске асыруды бастады. Мекеме жыл сайын қытай АЭС-на 200 тонна ядролық отын шығарады. «САМЕКО-мен» бірлескен келісім біртіндеп «Инкай БК» ЖШС-ны қайта құруға алып келіп, Қазатомөнеркәсіптің үлесі көбейіп, бірлескен мекеме 2018 жылы 40 тан 60% өседі. «Росатом» компаниясымен бірге қазақстан-ресей ынтымақтастығының Кешенді бағдарламасының орындалуы мен «УӨО» ЖАҚ-тың шығынсыз тұжырымы туралы келесім жасалды.

«Қазатомөнеркәсіп SaUran» ТОО өндіру мекемесінде ұшу жобасы аясында «Сандық кен орны» жүйесінің іске

қосылғаны туралы айта кету керек. Оны енгізгеннен соң құрал-жабдықтарды тексеру 14 тен 2 күнге кемігенін, сондай-ақ электро қуатты пайдалану 10 % қысқарғанын, ұңғыманы шығарудың уақыты 3 ретке төмендегенін тәжірибе көрсетті. 2017 жылы бұл жұмыс жүйесі компанияның басқа да еншілес ұйымдарына енгізіледі. Барлығымен ұштаса келе, Қазатомөнеркәсіп «ТН Kazakatom AG» трейдингі компанияны тіркеу үдерісін аяқтады. Тұтынушыға жақын, жұмыс талабын анықтауда жұмсақ және нарық өлшеміне жылдамдық таныту – маркетинг қызметінің өсуіне әсер етеді.

Сөз барысында Асқар Жұмағалиев барлық жетістіктердің Қазатомөнеркәсіп ұжымы жұмысшыларының кәсіби біліктілігінің арқасында жасалып жатқандығын ерекше айтып өтті. Сондықтан да трансформацияны

жүзеге асыру бағдарламасының негізгі тетігі – кадр саясаты болып табылады. Байқау негізінде қызметкерлерді іріктеу және жаңа құрылымдағы кешенді білім бағдарламасы Қазатомөнеркәсіпті білікті мамандармен қамтамасыз етіп, еңбек және жалақы талаптарын дұрыс құрып, мансаптық өсуге мүмкіндіктер берді.

Бұған қоса, Қазатомөнеркәсіпте инвестиция мен сатып алуды басқару, ақылы қызметтерді күшейту, үдерістерді автоматтандыру, мекеме құрылымындағы алмасулар бойынша өзгерістер күтілуде. Мысалы, тауар жеткізудің айқындылығы мен орталықтандыруды қамтамасыз ету үшін қызмет көрсету сатып алудың жаңа үлгісі бойынша енгізіліп, компания болашақта 34 млрд. теңгені үнемдей алады.

Жалпы алғанда, трансформация шеңберіндегі барлық инвестиция мен үдерістер 26 жобаны қоса алғанда қоржынға еніп, мұны іске асыру 2018 жылы аяқталуы тиіс. Бұл жұмыстар Қазатомөнеркәсіп экономикасына 2025 жылға қарай 130 млрд. теңге алып келеді деп жоспарлануда.

Төгжан Сейфуллина,
ҚАЖ



ТРАСФОРМАЦИЯ: ОТКРЫТЫ И ГОТОВЫ К ПЕРЕМЕНАМ!

Казатомпром начинает реализацию ряда проектов в рамках трансформации, после подведения итогов программы за 2016 год. За короткий период были реализованы проекты, позволившие национальной атомной компании не только сохранить положительные производственно-финансовые показатели, но и обеспечить их динамичный рост.

Как отметил председатель правления АО «НАК «Казатомпром» Аскар Жумагалиев, проведя бенчмаркинг и сравнив себя с конкурентами, Компания выявила свои слабые стороны и начала их усиливать. Для повышения эффективности деятельности предприятия был принят комплекс конкретных мер и сформирован портфель проектов, реализация которых позволит НАК получить экономический эффект в размере более 130 млрд. тенге к 2025 году. Относительно прошедшего года, Компании удалось увеличить чистую прибыль более чем в 2,5 раза по отношению к прошлому году.

Это была сложная и кропотливая работа, которая предусматривала пересмотр бизнес-процессов, утверждение новой организационной структуры, активизацию процессов по диверсификации и автоматизации производства, приватизацию непрофильных активов, а также усиление эффективного взаимодействия с пар-

KAZATOMPROM KEEPS OPTIONS OPEN FOR TRANSFORMATION AND READY FOR CHANGES

Kazatomprom is proceeding to implement number of project within the transformation program after they reckoned for 2016. For short period they have realized the projects that enabled the National Atomic Company not only to retain positive production and financial performance, but also to ensure dynamic growth.

As noted by the Chairman of Kazatomprom Board Askar Zhumagaliyev, after they had conducted benchmarking and compared themselves with competitors, the Company identified their weaknesses and began them to strengthen. To improve the effectiveness of the company relevant actions were taken and portfolio of projects was formed that will allow Kazatomprom to achieve economic effect of more than 130 billion tenge by 2025. As for the last year, Kazatomprom managed to increase net profit more than 2.5 times compared to the previous year.

It was a difficult and painstaking work, which included revision of business processes, adoption of new organizational structure, enhancing processes of diversification and automation of production,

тнёрами. Рассмотрим основные из них.

Казатомпром совместно с китайской компанией CGNPC начал реализацию проекта по строительству завода по производству ТВС. Предприятие будет ежегодно производить 200 тонн ядерного топлива для китайских АЭС. Совместная договорённость с «СAMECO» приведёт к постепенной реструктуризации ТОО «СП «Инкай» и увеличению доли Казатомпрома в совместном предприятии с 40 до 60 % в 2018 году. С компанией «Росатом» - был заключён договор о выполнении Комплексной программы казахстанско-российского сотрудничества и выводе ЗАО «ЦОУ» на безубыточность.

Особо хотелось бы отметить запуск системы «Цифровой рудник», который произошёл в рамках пилотного проекта на добычном предприятии ТОО «Казатомпром SaUran». Опыт показал, что благодаря ее внедрению с 14 до 2 дней уменьшилось время диагностирования оборудования, а также на 10% сократилось потребление электроэнергии, используемых материалов и реагентов, в 3 раза - время сниженной производительности скважины. В 2017 году эта работа будет продолжена путём внедрения этой системы на других дочерних предприятиях компании.

Параллельно со всем, Казатомпром завершил процесс регистрации трейдинговой компании «ТН Kazakatom AG». Близость к клиентам, гибкость продаж при определении условий сделки и оперативное реагирование на изменения рынка позволит компании значительно усилить функцию маркетинга.

В ходе своего выступления, Аскар Жумагалиев особо подчеркнул, что все эти результаты достигнуты благодаря профессионализму коллектива Казатомпрома. Поэтому, ключевым элементом реализации программы трансформации стала кадровая политика. Внедрение конкурсного отбора сотрудников, новой организационной структуры и утверждение комплексной образовательной программы позволили Казатомпрому обеспечить приток квалифицированных кадров, создать достойные условия труда и заработной платы с возможностью карьерного роста.

Вместе с тем, Казатомпром ожидают крупные изменения в части управления инвестициями и закупками, усиление коммерческой функции, перемены в организационной структуре, автоматизация процессов. К примеру, для обеспечения централизации и прозрачности поставки товаров, работ и услуг будет внедрена новая модель закупок, которая позволит компании в ближайшие годы сэкономить 34 млрд. тенге.

В целом, все инициативы и процессы, которые были разработаны в рамках трансформации, вошли в портфель, включающий 26 проектов, реализация которых должна завершиться к 2018 году. Планируется, что они принесут Казатомпрому экономический эффект в размере более 130 млрд. тенге к 2025 году. Отметим, что эта сумма превышает затраты на реализацию данных проектов в 10 раз.

*Тогжан Сейфуллина,
ЯОК*

privatization of non-core assets and strengthening effective cooperation with partners. Let's consider the main cooperative relations.

Kazatomprom jointly with Chinese Company CGNPC launched a Project on construction of Fuel Assemblies Plant. This Plant will annually produce 200 tons of nuclear fuel for Chinese nuclear power plants. Joint agreement established with «CAMECO» Company lead to a gradual restructuring of «Inkai» JV LLP and to share increasing of Kazatomprom in Joint Venture from 40 to 60 per cent by 2018. Kazatomprom and Russian State Corporation Rosatom signed the Contract on implementation of Complex Program of Kazakhstan-Russian cooperation and making Center of Uranium Enrichment CJSC break-even.

It would be especially noted «Kazatomprom SaUran» launched Digital Mine System as part of pilot project. Experience has shown that through the system implementation the time of equipment diagnosis reduced from 14 days to 2 days, electricity consumption was down to 10% and well productivity shortened in 3 times. In 2017, this work will continue through the implementation of this system in other subsidiaries of the company.

Along with this, Kazatomprom has completed registration of trading company TH Kazakatom AG. Proximity to customers, sales flexibility in determining the terms of transaction and prompt reaction to market changes will allow the company to significantly strengthen the function of marketing.

In his speech Askar Zhumagaliyev stressed that all these results were achieved thanks to the professionalism of Kazatomprom's. Therefore, a key element of transformation program was the personnel policy. Introduction of competitive selection of employees, new organizational structures and approval of the comprehensive educational program has allowed Kazatomprom to attract qualified personnel, to create decent working conditions and wages with opportunity for career growth.

However, Kazatomprom is expecting to undertake major changes in investment management and procurement, strengthening commercial functions, changes in organizational structure and automation of processes. For example, to ensure the centralization and transparency of delivery of goods, works and services a new model of procurement will be introduced, that makes it possible to save the Company 34 billion tenge in the coming years.

In General, all initiatives and processes that were developed as part of the transformation program, were comprised portfolio, including 26 projects that should be completed by 2018. Kazatomprom expects to receive more than 130 billion tenge owing to the actions taken by 2025. Note that this amount exceeds the cost of projects' implementing in 10 times.

*Togzhan Seifullina,
NSK*



АТОМ СТАНЦИЯСЫНА ОТЫН ӨНДІРЕТІН ЖАҢА ЗАУЫТ

«Қазатомөнеркәсіп» Ұлттық атом компаниясы мен Қытай Бас ядро-энергетикалық корпорациясы (CGNPC) атам саласындағы бірлескен инновациялық жоба – ЖБҚ өндірісі бойынша зауыт құрылысын жүзеге асыруды бастады.

Жылу бөлетін құрастырылым немесе ЖБҚ – атом электр станцияларында отын санатында қолданылатын шығарылған өндірістің соңғы өнімі. Жылу бөлетін құрастырылымды жасау АЭС үшін отын өндірудің соңғы кезеңі саналып және де бұл құрастырылым ядролық отын бөлігінің негізгі ретінде танылып, ортада жоғары қызу көрсеткішінде жұмыс жасап, төрт немесе бес жылдай радиация әрекетінде болады.

ЖБҚ үдерісінің өзі белгілі дәрежеде жаппай механикалық автоматтандырылған өнім болып, мынадай негізгі кезеңдерден тұрады: жылу бөлу тетіктерін шығару (ЖБТД), шана жасау және соңында ЖБҚ дайындау. Келесі кезеңге сақтау мен ЖБҚ-ны қоймаға жүктеу және жөнелту жатады.

Аталмыш жоба «Қазатомөнеркәсіп «ҰАК»» ОҚ-ның даму бағытын кеңейту мақсатында тікелей мемлекет Басшысының тапсырмасымен құрылып, 2020 жылға жоспарланған. Бұл тік біріктірілген компания құрып, АЭС үшін толықтай отын дайындауға бағытталған.

Оны табысты жүзеге асыру нәтижесінде Ульяновск металлургия зауытының қорында заманауи қуаты 200 тонналық жылу бөлетін автоматты құрылым жасалып, болашақта атом бекеттерінде ядролық отын ретінде қолдана алады. Мекеме өзі шығарған өнім нарығына 20 жыл бұрын кепілдік ала алады.

Қазатомөнеркәсіп мұндай стратегиялық дамуды жүзеге асыру барысында Қытайда жалғыз болып саналатын ірі CGNPC қуат корпорациясын таңдады. Бұл корпорацияның қызметі таза энергияны дамытуға бағытталған. 30 жылдық тарихында CGNPC корпорациясы құрылыс саласында үлкен тәжірибе жинақтап, атом электр станциясын басқару мен пайдалануды меңгерген.

Бүгінгі күні CGNPC әлемде ядролық-энергетикалық реактор салу тұрғысынан алдыңғы кезекте (14.65 ГВт. қуатты 12 реактор салынған), сонымен бірге жалпы қуаты 17.09 ГВт. жұмыс істеп жатқан бөліктері бар. CGNPC корпорациясының Бас директоры Чжан Шанминяның айтуынша: «CGNPC компаниясы уран саласында Қазатомөнеркәсіппен табиғи уран сату және таблетка өндіруде 2006 жылдан бастап ынтымақтастықта жұмыс жасауда. Бірлескен отын дайындау жобасы компанияның жаңа тарихи әріптестік деңгейін көрсетті. Бұл жоба «Бір белдеу, бір жол» және «Жарқын жол» бағдарламасы аясындағы бірден бір табысты үлгі бола алады».

Жылу бөлетін құрастырылымды өндіру технологиясының өзі атом энергиясы нарығында басқа ірі «AREVA» француз халықаралық компаниясына жатады. Француз компаниясы сала бойынша жаңа инновациялық мәселелер мен технологияны енгізуді жобалауда, салуда, техникалық қызмет көрсетуде және атомдық реакторлы паркті жүзеге асыруда жоғары бағаланады.

Осыған байланысты, AREVA NP және «Ульба-ТВС» ЖШС арасында сәйкесінше келісім-шартқа қол қойылған, оған отын өндіру технологиясының лицензиясы, инженерлік құжаттар, өндірілген қондырғының негізгі жеткізілуі, дербес оқыту және тағы басқалары енеді.

AREVA компаниясының Бас Атқарушы Директоры Филипп Кноро атап өткендей: «AREVA компаниясы ЖБҚ өндіру үшін салынатын болашақ зауыттың толықтай өнім берушісі ретінде таңдалғанын мақтан етеді. Бұл келісім AREVA, Қазатомөнеркәсіп ҰАК АҚ мен CGNPC арасындағы берік байланысты нығайтады. Біздің командамыз жобаның табысты орындалуы үшін жан-жақты қызығушылық танытып, қажетті құрал-жабдықтарды шығаруды бастады».

«Ульба-ТВС» мекемесінде зауытты басқару жүйесі бірлескен түрде жүреді. Құрылтайшы «Ульяновск металлургия зауыты» АҚ компания Холдингінің 51% үлесіне еншілес болып, CGNPC, CGN-URC компанияларына акцияның 49% тиесілі.

Байқағанымыздай, ЖБҚ өндірісі бойынша зауыт құрылысы – бұл бірнеше жылдардан бергі Қазақстан, Қытай мен Франция арасындағы табысты ынтымақтастықтың нәтижесі, сондай-ақ Қазатомөнеркәсіптің әртараптандыру өндірісі шеңберіндегі бір мақсатты қадамы. Уран өндірудегі көшбасшылықты сақтай келе, Қазақстан бір уақытта дайын өнім нарығын көрсетуге ниетті. Бұл қадам біздің еліміздегі жаһандық маңызы бар атом нарығын нығайтуға септігін тигізе алады.

*Тоғжан Сейфуллина,
ҚҰА*

ХРОНИКА

22 қыркүйек

Шетелдік реакторлар үшін қазақ ураны

Қазатомөнеркәсіп Төрағасы А. Жұмағалиев мен Украинаның энергетика және көмір өнеркәсібі министрі И. Насалик атом энергетика саласы бойынша ынтымақтастықты дамыту барысында кезекті мәжіліс өткізді. Қазақстан мен Украинаның ортақ мүддесі сай келеді, бірі – өнім нарығын дамытуға ықпал білдірсе, екінші жақ – ядролық отын мен оның құрамын жеткізуде әртараптандыруды көздейді.

Мамыр айында Қазатомөнеркәсіп мен Cameco «Инкай» БК-ны қайта құруға келісім білдіріп, өз ынтымақтастықтарын қазақстандық жоба негізінде уран сілтілеуде 2045 жылға дейін ұзартты. Қазатомөнеркәсіп БК-дағы өз үлесін 60% дейін жеткізуді жоспарлауда.

exclusive.kz

4 қазан

ЯОЦ саласындағы ынтымақтастық туралы Меморандум

Астанада Қазақстан мен Ресей арасындағы аймақаралық ынтымақтастық бойынша XIII форум шеңберінде «Росатом» Мемкорпорациясы мен ҚР ЭнерМин, «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК арасында өзара түсініктік пен ядро-отын саласындағы ынтымақтастықты дамытуды кеңейту туралы Меморандумға қол қойылды.

Сондай-ақ Меморандумды дамыту мақсатында «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК пен Uranium One Inc. арасында келісімге және «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК мен «УБО» АҚ компаниялары келісім-шартқа қол қойды.

Қазатомөнеркәсіп

10 қазан

АЭБХА Бас конференциясының 60-шы сессиясы

Венада өткен Бас конференция назарында ядролық энергетиканы дамыту мен ядролық және радиациялық қауіпсіздікті халықаралық ынтымақтастық аясында дамыту, ядролық энергияны бейбіт жағдайда қолдану, техникалық ынтымақтастық, әрекет пен кепілдіктің тиімділігін көтеру мәселесі сөз болды. Қазақстандық өкіл Қ. Сарыбайдың мәлімдемесінде біздің еліміздегі жетістіктер, ядролық қаруды тасымалдамау, ядролық қуатты ҚР мен АЭБХА арасында бейбіт жағдайда, тиімді ынтымақтастықта қолданып келе жатқандығы туралы айтылды. БҰҰ-ның Вена бөлімшесіндегі Бас конференцияның барлық уақытында «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК АҚ мен ҚР ҰАО көрмесі ашық болды.

ҚР ҰАО

ХРОНИКА

22 сентября

Казахский уран для зарубежных реакторов

Председатель Казатомпрома А.Жумағалиев и украинский министр энергетики и угольной промышленности И.Насалик провели очередное совещание по вопросам дальнейшего сотрудничества в области атомной энергетики. Интересы Казахстана и Украины совпадают – одна сторона заинтересована в расширении рынков сбыта, вторая – в диверсификации поставок ядерного топлива и его компонентов.

В мае Казатомпром и Cameco договорились о реструктуризации СП «Инкай», продлив свое сотрудничество в казахстанском проекте выщелачивания урана до 2045 года. Казатомпром планирует увеличить свою долю в СП до 60%.

exclusive.kz

4 октября

Меморандум о сотрудничестве в области ЯТЦ

В Астане в рамках XIII форума межрегионального сотрудничества Казахстана и России между Госкорпорацией «Росатом», Минэнерго РК и «НАК «Казатомпром» состоялось подписание Меморандума о взаимопонимании и расширении стратегического сотрудничества в области ядерно-топливного цикла.

В развитие Меморандума также были подписаны соглашение между АО «НАК «Казатомпром» и компанией Uranium One Inc., и контракт между АО «НАК «Казатомпром» и АО «ЦОУ».

Казатомпром

10 октября

60-я сессия Генеральной конференции МАГАТЭ

В центре внимания Генеральной конференции в Вене находились вопросы, касающиеся перспектив развития ядерной энергетики, укрепления международного сотрудничества в области ядерной и радиационной безопасности, мирного использования ядерной энергии, ядерных технологий и их применения, технического сотрудничества, повышения действенности и эффективности гарантий. В заявлении главы казахстанской делегации К.Сарыбай отражены достижения нашей страны в области нераспространения ядерного оружия, эффективное сотрудничество между РК и МАГАТЭ в сфере мирного использования ядерной энергии. На весь период Генконференции в Венском отделении ООН была развернута выставка АО НАК «Казатомпром» и НЯЦ РК.

НЯЦ РК

CHRONICLE

22 september

Kazakhstan produces uranium for the reactors abroad

Chairman of Kazatomprom Askar Zhumagaliyev and Ukrainian Minister of Energy and Coal Industry I.Nasalik conducted regular meeting on further cooperation in nuclear energy. Kazakhstan and Ukraine have mutual interests: one party is interested in expansion of sale market and another one in diversified supply of nuclear fuel and fuel components.

Last May Kazatomprom and Cameco agreed on restricting of «Inkai» JV prolonging cooperation in Kazakhstan's uranium leaching project until 2045. Kazatomprom is planning to raise its share in Joint Venture up to 60 per cent.

exclusive.kz

4 october

Russia and Kazakhstan signed Memorandum of Cooperation in NRC

State Corporation «Rosatom», RK Ministry of Energy and «NAC «Kazatomprom» signed the Memorandum of Understanding and Extending of Strategy Cooperation in the field of nuclear fuel cycle at the XIII Kazakhstan-Russia Interregional Cooperation Forum, Astana.

As part of MOU Kazatomprom and Uranium One Inc signed an Agreement and also National Atomic Company inked a deal with the Center of Uranium Enrichment JSC.

Kazatomprom

10 october

IAEA 60th General Conference

Program of the IAEA General Conference which took place in Vienna was focused on perspectives of nuclear energy development; strengthening of international cooperation in nuclear and radiation safety; peaceful usage of nuclear energy: nuclear technologies and their application; technical cooperation and improving safeguards viability and efficiency. In his message head of Kazakhstan's delegation K.Sarybai emphasized what our country has achieved in nuclear weapon nonproliferation and referred to beneficial IAEA-Kazakhstan Co-operation in peaceful usage of nuclear energy. «NAC «Kazatomprom» JSC and the National Nuclear Center RK presented their exhibitions in the course of the Conference at the Vienna UN headquarter.

NNC RK

НОВЫЙ ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ ТОПЛИВА ДЛЯ АЭС

Национальная атомная компания «Казатомпром» и Китайская Генеральная ядерно-энергетическая корпорация (CGNPC) приступили к реализации совместного инновационного проекта в атомной отрасли - строительству завода по производству ТВС.

Тепловыделяющая сборка или ТВС – это конечный продукт создаваемого производства, который используется в качестве топлива атомных электростанций. Изготовление тепловыделяющих сборок является завершающей стадией изготовления топлива для АЭС и одной из наиболее важных стадий ядерного топливного цикла, так как тепловыделяющая сборка должна загружаться в ядерный реактор и работать при высокой температуре и в среде, находящейся под воздействием радиации, на протяжении четырёх или пяти лет.

Сам процесс производства ТВС является массовым механическим и в значительной степени автоматизированным производством и состоит из следующих основных этапов: изготовление тепловыделяющих элементов (ТВЭЛ), изготовление скелетов, наконец, изготовление ТВС. Последующие этапы включают в себя хранение, загрузку ТВС в контейнеры и их отправку.

Данный проект, запланирован на 2020 год и является одним из прорывных, реализуемых по прямому поручению Главы государства в рамках стратегии развития АО «НАК «Казатомпром», направленной на создание вертикально-интегрированной компании с полным циклом изготовления топлива для АЭС. В результате его успешной реализации, на базе Ульбинского металлургического завода будет создано современное, полностью автоматизированное производство мощностью 200 тонн тепловыделяющих сборок в год для дальнейшего их использования на атомных станциях в качестве ядерного топлива. Предприятие будет иметь гарантированный рынок сбыта своей продукции на 20 лет вперёд.

Примечательно, что на осуществление такого стратегического объекта Казатомпром привлёк корпорацию CGNPC, которая является единственной в Китае крупнейшей энергетической корпорацией, основным направлением деятельности которой является развитие чистой энергии. За 30 лет своего развития у CGNPC накопился большой опыт в сфере строительства, эксплуатации и управления атомными электростанциями.

NEW NPP FUEL PRODUCTION COMPLEX

National Atomic Company «Kazatomprom» JSC and Chinese General Nuclear Power Corporation (CGNPC) started joint innovation project in nuclear industry on construction of a plant to produce fuel assemblies.

Fuel Assembly (FA) is a final product used as fuel in Nuclear Power Plants (NPP). Manufacturing of fuel assemblies is final stage in NPP fuel production process and one of the most important stages of nuclear fuel cycle, because FA is inserted into nuclear reactor and has been operated at high temperature and in radiation-exposed environment for four or five years.

Automated mechanical technique is used in manufacturing of fuel assemblies and it consists of producing fuel elements (FE), cores and then fuel assemblies. Afterwards FAs are transferred to store, loaded into containers and transported.

This project is scheduled for 2020 and is one of the breakthrough projects which implemented on direct request of the Head of our State within Kazatomprom development strategy aimed at creating a vertically integrated company with full fuel-cycle production for NPP. Successful realization of the Strategy will lead to construction of a modern, fully automated production complex at the territory of Ulba Metallurgical Plant capable to produce up to 200 tons of fuel assemblies, which will be used at nuclear power plants as nuclear fuel. This plant will have a guaranteed market for sale of products for 20 years ahead.

It is noteworthy to bring to life this Project Kazatomprom has attracted CGNPC Corporation which is the only China's largest energy Corporation dealing with the development of pure energy. Over its 30-years-experience CGNPC became a leader in construction, operation and management of nuclear power plants. Today CGNPC is the largest enterprise in the world by number of constructing nuclear power reactors (12 constructing reactors with the capacity of 14.65 GW) and also has 16 operating power units with total capacity of 17.09 GW. According to the Managing Director of CGNPC Mr. Shanming Zhang, the CGNPC collaborates with Kazatomprom in the field of uranium mining, natural uranium trade and fuel pellets fabrication since 2006. Implementation of joint fuel project facilitated to bring our partnership to a new historical level. This

Сегодня CGNPC представляет собой крупнейшее в мире предприятие по количеству строящихся ядерно-энергетических реакторов (12 строящихся реакторов мощностью 14.65 ГВт.), а также имеет 16 действующих блоков общей мощностью 17.09 ГВт. По словам Генерального директора CGNPC Чжан Шанминя, «компания CGNPC сотрудничает с Казатомпромом в сфере добычи урана, торговли природным ураном и производства таблеток ещё с 2006 года. Реализация совместного топливного проекта позволила вывести партнёрство компаний на исторически новый уровень. Этот проект является одним из успешных примеров сотрудничества в рамках программ «Один пояс, один путь» и «Светлый путь».

Сама технология по производству тепловыделяющих сборок будет предоставлена другим крупнейшим международным игроком на рынке атомной энергии, французской компанией «АРЕВА», признанным лидером отрасли за свои инновационные решения и технологии с высокой добавленной стоимостью по проектированию, строительству, техническому обслуживанию и совершенствованию парка атомных реакторов. По этому поводу, между АРЕВА НР и ТОО «Ульба-ТВС» был подписан соответствующий контракт, который подразумевает соглашение, включающее лицензию на технологию по производству топлива, инженерную документацию, поставку основного производственного оборудования, обучение персонала и др. Как отметил Филипп Кноро, Главный Исполнительный Директор АРЕВА: «АРЕВА гордится тем, что была выбрана поставщиком полной технологии для этого будущего завода по производству ТВС. Этот контракт укрепляет существующие прочные связи между АРЕВА, АО НАК Казатомпром и CGNPC. Наша команда уже мобилизована для успешной реализации проекта, и мы уже начали производство необходимого оборудования».

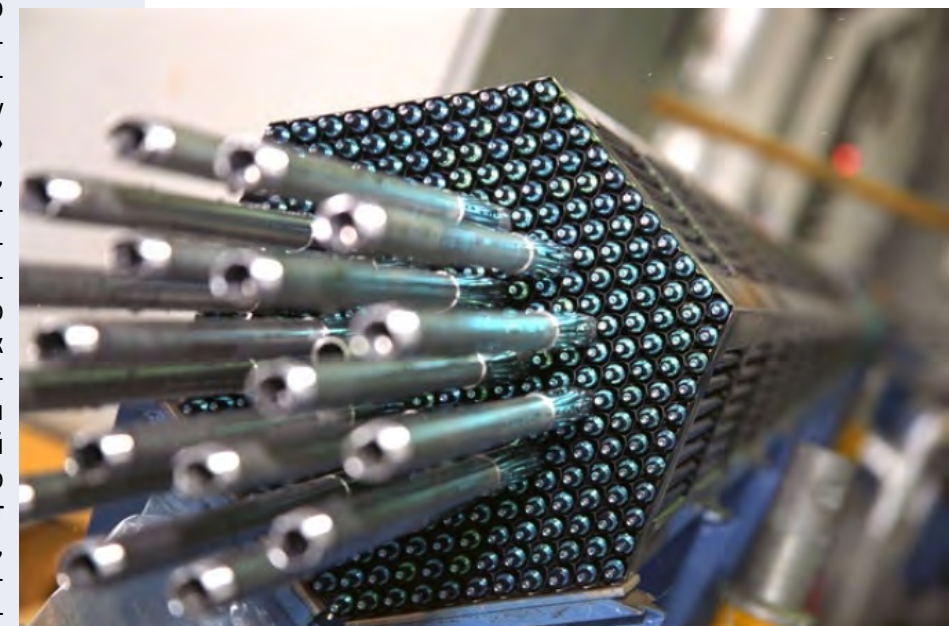
Управление заводом будет осуществляться через совместное предприятие «Ульба-ТВС», учредителями которого являются АО «Ульбинский металлургический завод», имеющий долю в 51% и являющийся дочерней компанией Холдинга и дочерней компанией CGNPC, компанией CGN-URC с пакетом акций в 49%.

Как видим, строительство завода по производству ТВС – это результат многолетнего и успешного сотрудничества Казахстана, Китая и Франции, а также один из стратегических шагов Казатомпрома в рамках диверсификации производства. Сохраняя лидерство по добыче урана, Казахстан одновременно намерен представить на рынок готовой продукции, топливо для атомных электростанций собственного производства. Этот шаг позволит нашей стране значительно укрепить позиции на глобальном атомном рынке.

Тогжан Сейфуллина,
ЯОК

project is one of the successful examples of cooperation in the framework of China-initiated Initiatives One Belt, One Road and Shining Path.

Fuel assembly production technology will be presented by another major international nuclear market player, French Company AREVA, recognized industry leader for its innovative solutions and technologies with high added value on design, construction, maintenance and improvement of nuclear reactors. For this reason, AREVA NP and Ulba-TVS LPP signed a contract establishing agreement which imply the license for fuel production technology, engineering documentation, supply of primary equipment, staff training etc. As noted by AREVA Chief Executive officer Philippe Knoche, AREVA is proud of being selected as supplier of the whole technology for this coming FA Production Plant. This contract strengthens existing strong ties between AREVA, Kazatomprom and



CGNPC. Our team has already mobilized for successful implementation of the project, and we have already started production of necessary equipment».

The plant will be managed via Joint Venture ULBA-TVS founded by Ulba Metallurgical Plant with its share in 51% per cent acting as a subsidiary company of Holding and CGN-URC subsidiary company of CGNPC with its share in 49%.

As seen, construction of the FA Production Plant is the result of successful cooperation between Kazakhstan, China and France for many years and one of strategic steps that Kazatomprom undertook to diversify production. Keeping leading positions in uranium mining, Kazakhstan at the same time intends to present domestic fuel for NPP to the market. This footstep encourages our country to significantly strengthen its positions at global nuclear market.

Тогжан Сейфуллина,
NSK

ӘЛЕМГЕ АШЫЛҒАН ПОЛИГОН

Қазақстан Республикасының Ұлттық ядролық орталығында «Семей сынақ полигоны. Радиациялық мұра мен даму болашағы» атты VII халықаралық ғылыми-практикалық конференция болып өтті.

Пленарлық отырысты ҚР ҰЯО-ның бас директоры Эрлан Батырбеков ашып: «Семей сынақ полигонының 40 жылдық қызметі – бұрынғы Кеңес Одағының бір тарихи кезеңі болып саналады. Полигон жабылған соң мемлекет Басшысының 1992 жылдың 15 мамырдағы Жарлығымен бұрынғы Семей сынақ полигоны кешені мен Қазақстан аумағындағы ғылыми мекеме, нысандар негізінде ҚР Ұлттық ядролық орталығы құрылды. Полигонда Орталық құрылғаннан соң басқа салада таралмайтын атомдық энергетика мен радиоэкологиядағы жаңа әрі қиын мәселелер шешіле бастады. Осы жылдар аясында ҚР ҰЯО мамандары халықаралық әріптестермен бірге ядролық сынақты жүргізуде инфрақұрылымды жою сияқты күрделі мәселені шешіп, ядролық қаруды сынау нәтижесін жою жұмысын аяқтап, республикамыздың атомдық энергетика саласын дамыту үшін ғылыми-техникалық және технологиялық, маман қорын құрды», – деп баяндады.

Үш күн ішінде, 2016 жылдың 21-23 қыркүйегі аралығында Ресей, АҚШ, Жапония, Қытай, Беларусь сияқты 16 елдің мамандары әр түрлі радиациялық-қауіпті нысандарға байланысты ядролық сынақ пен апат болған жерлер бойынша радиоэкология саласының сұрақтарын талқылап, өндіріс пен медицинада радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету туралы ой бөлісті. Конференцияға қатысушылар атам энергетикасының қауіпсіздігін дамытуда, ядролық қаруды таратудағы қауіптің төмендегенін айтты.

Конференция аясында өзекті тақырыптағы баяндамалар тыңдалып, онда радиоактивті-ластанған аймақтарды қалпына келтіру мен жерді шаруашылық айналымына беру туралы айтылды. Ғалымдар ядролық сынақ өткізілген жерлердің қазіргі радиоэкологиялық жағдайын талқылап, қарқынын бақылап, болжамдар жасады.

Конференцияда өндіріс пен медицинада радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету туралы да өзекті талдаулар болды. Онда халық пен жеке тұлға үшін жеке жүктемені бағалау, есептеу, бақылау мәселесі қарастырылды.

ССП Конференция шеңберінде өткен «дөңгелек үстелге» қатысушылар: «Семей сынақ полигоны бұрынғыға қарағанда қауіпсіздеу болып, Қазақстан мен әлемдік қоғамдастыққа тигізген қауіп-қатерлер жойылды», – деген қарар шығарып, қорытындылады. Аталған ядролық сынақты жою салдары 15 жылдай Қазақстан мен Ресей, АҚШ мамандарының қатысуымен орындалды.

— Бұл туралы Эрлан Батырбеков: «Бірнеше жылдарға созылған ауқымды жұмыс барысында ядролық полигонды жою салдарынан Дегелең қаласында 181 ұңғыма мен «Балапан» кешенінің 13 тік ұңғымасы жабылды. Мұнымен қатар ядролық қалдықтарды кәдеге жарату және басқа да ақпараттар бойынша жұмыстар жасалды», – деп хабарлады. Бүгінгі күні заманауи үш деңгейлі қауіпсіздік жүйесі құрылған. Осылайша, полигон инфрақұрылымын жою кезіндегі тәжірибе бізге бұрынғы полигон аумағындағы ең ластанған жерлерді зерттеу үшін жаңа «Тәжірибе алаңы» жобасын жүзеге асыруымызға мүмкіндік берді.

Бірінші пленарлық мәжілістен соң өткізілген баспасөз-конференциясында «Невада – Семей» ядроға қарсы қозғалысының вице-президенті Сұлтан Картоев конференцияға қатысушыларды Семей сынақ полигонының жабылғанына 25 жыл толуына байланысты дайындалған үш томдық ғылыми еңбектің шығуымен құттықтады. Жұмыстың бірінші томы ядролық қаруды сынауды жоюға байланысты жұмыстарға арналған. Екінші том радио-экология, полигонды пайдалану бағытына арналса, ал үшінші томына ғалымдар ҰЯО қызметіне қатысты ғылыми ақпараттарды жинақтаған. Бұл бірден-бір эксперименттік инфрақұрылымды пайдаланып, оны сақтайтын және көбейтетін мұра.

Конференцияға қатысушылар «EXPO-2017» халықаралық көрмесі тақырыбына да тоқталып өтті. Оны қазақстандық Токамак КТМ құрылысымен тығыз байланыстырды. Токамак КТМ Астанадағы «EXPO-2017» көрмесінің басты жәдігері бола алады деп күтілуде.

Осылайша, ширек ғасыр көлемінде Семей полигонында қауіпсіздік пен сынақ алаңдары, заң шеңберіндегі ұңғымаларға мүмкіндікті шектеу үшін физикалық тосқауылдар қою бағытында көптеген жұмыстар жасалды. Бұл дегеніңіз енді Семей сынақ полигоны ғалымдарды ешнәрсемен таңғалдыра алмайды деген сөз бе? Жоқ әлі де болса жаңалық ашуға болады ма?

ҚР ҰЯО РҚЭИ жетекшісі Сергей Лукашенконың сөзінше, ССП – бұл бірден-бір нысана. Біздің полигон туралы ұсынысымызды түбегейлі өзгертетін бір нәрсе болады ма? Алдыменен мұндай ғылыми жаңалықтар іргелі ғылымдар мысалы, геохимия, техногенді радионуклидте ашылуы мүмкін. Олар күтілуде, институт қызметкерлері де осы бағытта жұмыс жасап жатыр.

Конференциядағы тағы бір жағымды хабарлама, ол Семей сынақ полигонына арқарлардың келуімен түйінделді. Бұл қызық кітапқа енгізілген жануарлар табынын Дегелең алаңында жерасты ядролық сынағын жүргізуден қолдары босамайтын жұмысшылар, ҚР Ұлттық ядролық орталығының қызметкерлері бақылауда. Дегелең тауының өрісінде жүрген арқарлар фотоқақпанға түсіп қалған.

Дегелең алаңындағы радиоэкологиялық зерттеу, радиоактивтенудің негізгі үлесі ұңғыма қуысына есептелгендіктен, оның негізгі бөлігінде радиоактивті ластанудың жоқ екендігін дәлелдеді. Арқарлар осыны білгендей қайтып келген. Сонымен бірге мұнда көптеген бері ешнәрсе жарылып, атылмайды. Аймақ қоршалған, айшылардың келуіне тыйым салынған. Осылайша полигон аймағында өздігінен арқарлар қорығы пайда болды.

ҚР Ұлттық ядролық орталығы экожүйені кешенді зерттеу бөлімінің бастығы Андрей Паницкий: «Біз бір сапарымызда 92 арқарды санадық!» – деп айтты.

Қорыта айтқанда, Курчатов қонақтары полигон тарихымен танысып, ҚР Ұлттық ядролық орталығының тәжірибелік кешендерінде болып, Тәжірибелі алаң, мұражай және басқа да нысандарды аралады. Кездесулер мен экскурсия, мәжіліс, пікір алмасулар – барлығы да өзара түсіністік пен қызығушылық деңгейінде өтіп, ғылыми ізденістердің жемісті болуына ықпал етті. Конференцияға қатысушылар Курчатов туралы ұмытылмас әсер алып, Қазақстан Республикасы Ұлттық ядролық орталығының болашақтағы бағытымен танысты.

ҰЯО
Баспасөз-қызметі

ПОЛИГОН, ОТКРЫТЫЙ МИРУ

В Национальном ядерном центре Республики Казахстан (НЯЦ РК) прошла VII международная научно-практическая конференция «Семипалатинский испытательный полигон. Радиационное наследие и перспективы развития».

Открывая пленарное заседание, генеральный директор НЯЦ РК Эрлан Батырбеков отметил: - 40-летняя деятельность Семипалатинского испытательного полигона – это один из этапов в истории бывшего Советского Союза. Закрытие полигона и ликвидация последствий деятельности на нем – одна из первых страниц в истории суверенного государства – Республики Казахстан. Сразу после закрытия полигона Указом Главы государства от 15 мая 1992 года на базе комплекса бывшего Семипалатинского испытательного полигона и соответствующих научных организаций и объектов, расположенных на территории Казахстана, был создан Национальный ядерный центр РК. С созданием Центра на полигоне начали решать новые весьма сложные задачи в области нераспространения, атомной энергетики и радиоэкологии. За эти годы специалисты НЯЦ РК совместно с международными партнерами решили сложный комплекс проблем по ликвидации инфраструктуры проведения ядерных испытаний, завершили работы по ликвидации

POLYGON IS OPEN TO THE WORLD

The National Nuclear Center of the Republic of Kazakhstan hosted the VII International Scientific-Practical Conference «Semipalatinsk Test Site. Radiation legacy and development prospects».

Opening plenary session, Director General NNC RK Erlan Batyrbekov noted that 40-year activity of the Semipalatinsk Test Site is one of the footsteps in history of former Soviet Union. The closure of Polygon and elimination of nuclear testing consequences is one of the first pages in history of our sovereign State – the Republic of Kazakhstan. Right after Polygon was closed by the Presidential decree on May 15, 1992 the National Nuclear Center of the Republic Kazakhstan was established on the basis of former Semipalatinsk Test Site and relevant scientific organizations and objects located on the territory of Kazakhstan. After the NNC has been established, scientists started solving new and complicated problems in the field of nonproliferation, nuclear energy and radioecology at the STS. Over the years NNC's team jointly with international partners found solutions how to eliminate nuclear testing infrastructure, completed work on liquidation of



**АО «Парк ядерных технологий»
предлагает Вам высокотехнологичную продукцию,
производимую в Комплексе радиационных технологий
с использованием ускорителя электронов ЭЛВ-4:**

1. Физически-сшитый вспененный полиэтилен и изделия из него:
 - тепло-, шумоизоляционная подложка под напольное покрытие (3,4мм), бетонную стяжку (8-10мм);
 - тепло-пароизоляционный слой стен и потолка в зданиях и сооружениях;
 - комплекты для теплоизоляции труб теплоснабжения и водопровода;
 - маты компенсационные демпфирующие для тепловых сетей;
 - коврики для спорта и туризма и др.
2. Эластомерный кровельный и гидроизоляционный материал марки КАЗКОР, отличительными особенностями которого являются:
 - простота монтажа (отсутствие огневых работ);
 - длительный срок службы;
 - стойкость к негативным воздействиям окружающей среды;
 - отсутствие необходимости многослойной укладки.
3. Физически-сшитые термоусаживаемые манжеты и ленты для изоляции трубопроводов нефтегазовой отрасли и ЖКХ, отличающиеся:
 - низкотемпературным нанесением;
 - длительным сроком службы;
 - повышенной стойкостью к агрессивным средам;
 - устойчивостью к перепадам температур и др.



последствий испытаний ядерного оружия, была создана научно-техническая, технологическая и кадровая база для развития атомной энергетики в республике.

В течение трех дней, с 21 по 23 сентября 2016 года, специалисты из 16 стран мира, в том числе России, США, Японии, Китая, Беларуси и других стран, обсуждали вопросы радиоэкологического состояния различных радиационно-опасных объектов, включая места проведения ядерных испытаний и аварий, актуальные проблемы обеспечения радиационной безопасности в промышленности и медицине. Участники конференции говорили о снижении рисков распространения ядерного оружия, развитии и безопасности атомной энергетики.

Содержание конференции определили доклады, в которых раскрывались такие актуальные темы, как радиоэкологическое состояние различных радиационно-опасных объектов, включая места проведения ядерных испытаний и аварий. Речь шла о реабилитации радиоактивно-загрязненных территорий и передаче земель в хозяйственный оборот. Учёные говорили о современной радиоэкологической обстановке в местах проведения ядерных испытаний, прослеживали динамику, делали прогнозы, учитывали особенности миграции радионуклидов в различных экосистемах.

Нашли свое отражение на конференции и актуальные проблемы обеспечения радиационной безопасности в промышленности и медицине. Особенно важно было разобраться в проблемах оценки, учета и контроля дозовых нагрузок населения и персонала. Попутно говорилось об индивидуальной дозиметрии персонала и населения от внешних источников излучения и внутреннего поступления радионуклидов.

nuclear weapon testing consequences and created scientific-technical, technological and personnel base for the development of nuclear power industry in the Republic of Kazakhstan.

For three days lasted from 21 to 23 September, experts from 16 countries, including Russia, the USA, Japan, China, Belarus, etc had fruitful discussions related to radioecological state of various radiation-dangerous objects, including places of nuclear tests and accidents, actual problems of radiation safety in industry and medicine. Participants of the Conference shared their opinions in reducing risks of nuclear weapon proliferation as well as development and safety of nuclear power.

Pending the Conference, participants got familiar with the presentations covered such important themes as radioecological state of various radiation-dangerous objects, including places where nuclear tests and accidents took place. Rehabilitation of radioactive-contaminated territories and transfer of lands into economic turnover were at stake. Scientists discussed today's radioecological situation in the places of nuclear testing, kept eyes on the dynamics, made predictions and took into account peculiarities of radionuclides migration in different ecosystems.

Relevant challenges in radiation safety in industry and medicine permeated the Conference. It was particularly important to understand the problems of evaluation, accounting and control over the public/personnel radiation dose. Participants referred by the way to individual dosimetry of staff/public from external radiation sources and internal radionuclide

VII международная научно-практическая конференция СЕМИПАЛАТИНСКИЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ПОЛИГОН. РАДИАЦИОННОЕ НАСЛЕДИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



Семипалатинский испытательный полигон стал гораздо безопаснее, чем был, прямые угрозы, которые он нес Казахстану и всему мировому сообществу локализованы», - такой резолюцией завершили обсуждение итогов работы на СИПе в области нераспространения участники «круглого стола», который прошёл в рамках конференции. Ликвидация последствий ядерных испытаний на объектах бывшего СИП выполнялась более 15 лет большим коллективом специалистов Казахстана, России и США.

— Всего за несколько лет напряженной работы по ликвидации последствий на ядерном полигоне была закрыта 181 штольня в горах Дегелен и 13 вертикальных скважин в комплексе «Балапан». Параллельно велись работы по утилизации ядерных отходов и другой чувствительной информации, - сообщил Эрлан Батырбеков. — На сегодняшний день создана современная трёхуровневая система безопасности. Таким образом, опыт, приобретённый при ликвидации инфраструктуры полигона, позволил нам приступить к реализации нового серьезного проекта по изучению площадки «Опытное поле» - одного из самых загрязненных участков на территории бывшего полигона.

На пресс-конференции, состоявшейся сразу после первого пленарного заседания, вице-президент антиядерного движения «Невада - Семей» Султан Картоев поздравил участников конференции с выходом трехтомного сборника научных трудов, посвященного 25-летию закрытия Семипалатинского испытательного полигона. Первый том посвящён работам, которые были связаны с уничтожением инфраструктуры и последствий испытаний ядерного оружия. Во втором томе сосредоточено внимание на работах в области радиоэкологии, стратегии использования полигона. В третьем томе учёные собрали всю информацию о своей научной деятельности НЯЦ, об использовании той уникальной эксперимен-

«Semipalatinsk Test Site became much more safer now than it was; and today the STS does not jeopardize Kazakhstan and world's community» summarized discussions related to non-proliferation regime participants of Round Table held in the framework of the Conference. More than 15 years joint team of experts from Kazakhstan, Russia and United States have been eliminating nuclear consequences at former Test Site.

Just for a few years of hard work on elimination of nuclear consequences, we have closed 181 tunnels at the Degelen Mountains and 13 boreholes at Balapan Site. At the same time we have carried out activities on disposal of nuclear waste and other sensitive information, - Erlan Batyrbekov reported on. - To date, up-date three-barrier physical protection system has been established. Thus, the experience gained in the course of nuclear infrastructure elimination enabled us to launch new big project on examination of Experimental Field (Opytnoe pole) Test Site poses as one of the most contaminated sites at the Polygon.

At a press conference followed the plenary session, Vice-President of the Antinuclear Movement Nevada - Semipalatinsk Sultan Kartoev congratulated all the participants with publishing three-volume monograph dedicated to the 25th anniversary since the closure of Semipalatinsk Test Site. The first book is devoted to the activities associated with nuclear infrastructure liquidation and elimination of nuclear weapons testing consequences. The second volume focuses on works in the field of radioecology and strategy of the Polygon utilization. In the third volume, scientists have collected the whole information about NNC's scientific activities, unique



тальной инфраструктуры, которая им досталось в наследство и которую удалось не только сохранить, но и приумножить.

Участники конференции не могли не затронуть тему международной выставки «EXPO-2017». Ее органично связали со строительством казахстанского Токамака KTM. Предполагается, что материаловедческая установка Токамак KTM станет главным экспонатом казахстанского павильона на «EXPO-2017» в Астане.

Таким образом, за четверть века на Семипалатинском полигоне был проведен огромный комплекс работ по усилению мер безопасности и установке физических барьеров для ограничения доступа к испытательным площадкам, законсервированным штольням и скважинам. Означает ли это, что Семипалатинский испытательный полигон уже ничем не удивит ученых? Или все еще ожидать от него каких-то новых открытий?

По словам руководителя ИРБЭ НЯЦ РК Сергея Лукашенко, СИП – это уникальный объект. Будет что-то такое, что кардинально изменит наше представление о полигоне, это, скорее всего, будут научные открытия в области фундаментальной науки, например, в области геохимии, техногенных радионуклидов. Такие открытия могут быть. Они ожидаемы, и собственно говоря, над этим идет работа сотрудников института.

Хорошим позитивным моментом на конференции стало сообщение о том, что на территорию Семипалатинского испытательного полигона вернулись архары. За стадом этих краснокнижных животных наблюдают сотрудники НЯЦ РК, работающие на площадке Дегелен, которая некогда использовалась для проведения подземных ядерных испытаний. Пасущихся в горах Дегелена архаров зафиксировали фотоловушки.

Радиоэкологическое обследование площадки Дегелен показало, что большая ее часть не имеет радиоактивного загрязнения, так как основная доля радиоактивности сосредоточена в полостях штолен. Архары будто узнали об этом и вернулись. К тому же здесь давно не взрывают и не стреляют. Территория огорожена, появление браконьеров исключено. И как бы сам собой на месте полигона возник заповедник архаров.

— За одну поездку мы насчитали там 92 архара! – сообщил начальник отдела комплексных исследований экосистемы НЯЦ РК Андрей Паницкий.

Напоследок, гости Курчатова прикоснулись к истории полигона, посетили экспериментальные комплексы Национального ядерного центра РК, Опытное поле, музей и многие другие объекты. Встречи, экскурсии, заседания, дискуссии – все это проходило в атмосфере взаимопонимания и взаимной заинтересованности в плодотворности научного поиска. Участники конференции увозили с собой незабываемые впечатления о неповторимом Курчатове и устремленном в будущее Национальном ядерном центре РК.

Пресс-служба
НЯЦ

experimental infrastructure inherited and which they managed to preserve and even multiply.

Conference participants could not but touch on the EXPO-2017 World's Exhibition. EXPO-2017 was smoothly linked with the construction of Kazakhstan KTM Tokamak. Material Testing KTM Tokamak is supposed to be the main exhibit of Kazakhstan pavilion at Astana-EXPO-2017.

Thus, a huge complex of works has been implemented to strengthen security actions and install physical barriers to restrict access to testing sites, abandoned shafts and wells for 25 years at the Semipalatinsk Test Site. Should it mean that the Semipalatinsk Test Site has nothing to surprise scientists? Or, can we still waiting for new discoveries?

According to the Director of the Institute of Radiation Safety and Ecology Sergey Lukashenko, the Semipalatinsk Test Site is a unique object. Research discoveries in fundamental science, for example, in geochemistry and technogenic radionuclides are those surprises, which could radically change our understanding of the STS. Such discoveries could be brought to life. They are expectable and, actually, we have been working at that.

One another positive note, wild sheep came back at the territory of the STS. The herd of these endangered animals are under observation of NNC's specialists who works at Degelen Site, where underground explosions had been conducted. Wild sheep grazing in the Degelen Mountains were recorded by trail cameras.

Radioecological survey made at Degelen Site showed that it mostly uncontaminated because a major share of the radioactivity is concentrated in the cavities of tunnels. It seems that wild sheep took into it at once and came back. In addition, there are no explosions and shoots for long. The area is fenced and the poachers may not come here. Moreover, reservation of wild sheep is sort of itself was created there.

We counted 92 wild sheep per one trip! – Andrei Panitskiy, Head of Department of Ecosystems complex studies IRSE NNC RK joyfully said.

Finally, guests of Kurchatov connected with history of the Polygon, visited experimental facilities of the National Nuclear Center, Experimental Field, STS Museum and many other. Meetings, excursions, discussions took place in the atmosphere of common understanding and mutual interest in the fruitfulness of scientific search. Everybody attended took along unforgettable memories about inimitable Kurchatov and looking forward National Nuclear Center of the Republic of Kazakhstan.

Press-service
NNP

ХРОНИКА

13 қазан

Қазақстан ЭКСПО-2017-ге
жобаларды іріктейді

ҚР Энергетика министрлігінің «Мұнай мен газдың ақпараттық-аналитикалық орталығы» АҚ жаңартылған және баламалы энергия мамандары саласында «NEWENERGY global startup fest» стартап-жобалардың халықаралық байқауын өткізеді. Дайындық басталған уақытта Байқауға 50 елден 780 стартап-компаниялар қатысуға өтініш білдіреді. Жарты өтініштер жаңартылған және баламалы қуат көзі бар, сондай-ақ мынадай санаттағы компаниялардан келді: ақылды қалалар мен тұрақты инфрақұрылым, қуат және экология, қуаттың жаңа көздері, су ресурстарын ұтымды пайдалану және т.б. Бас демеуші болып ERG S.a.r.l. және Jupiter Energy компаниялары қатысты.

ҚР ЭМ

14 қазан

Радиациялық қауіпсіздік
және РБҚ айналу

2016 жылдың 4-6 қазаны аралығында Алматыда «Радиациялық қауіпсіздік пен радиобелсенді қалдықтар айналымы» жобасы аясында кезекті FNCA Халықаралық жұмыс мәжілісі болып өтті. Үш күн бойы ядролық және радиологиялық апат жағдайына дайындық пен РБҚ-тың төмен, ұзақ және орта белсенді айналымы, оны жерге көму бөлімінде ұзақ мерзімді сақтау туралы барлық елдерден келген озық ойлы қатысушылардың көзқарасы бойынша талданып, болашақтағы жоспарын жақсарту мәселелері қаралды. Жоба үйлестірушісі – Токио университетінің құрметті профессоры Тошисо Косако мен FNCA Қазақстандық үйлестірушісі, ҚР ҰАО РММ-нің бас директоры Э. Батырбеков өз кезегінде қаралып жатқан мәселенің халықаралық ынтымақтастықты дамыту үшін маңызды екендігін, алдағы уақытта да қатысушы елдер қауіпсіздігінің жақсаруына FNCA қызметі оң бағытта әсер ете алатынын айтты.

ҚР ҰАО

ХРОНИКА

13 октября

Казахстан отбирает проекты
для ЭКСПО-2017

Министерство энергетики РК в лице АО «Информационно-аналитический центр нефти и газа» проводит международный конкурс стартап-проектов в сфере возобновляемой и альтернативной энергетики «NEWENERGY global startup fest». С начала подготовки к Конкурсу заявки на участие подали более 780 стартап-компаний из 50 стран. Более половины заявок пришло от компаний, которые реализовывают проекты в сфере возобновляемых и альтернативных источников энергии, а также в следующих категориях: умные города и устойчивая инфраструктура, энергия и экология, новые источники энергии, рациональное использование водных ресурсов и др. Генеральными спонсорами выступили компании ERG S.a.r.l. и Jupiter Energy.

МЭ РК

14 октября

Радиационная безопасность
и обращение с РАО

С 4 по 6 октября 2016 года в Алматы состоялось очередное Международное рабочее совещание FNCA по проекту «Радиационная безопасность и обращение с радиоактивными отходами». В течение трех дней были рассмотрены вопросы готовности к ядерным и радиологическим аварийным ситуациям и вопросы обращения с низко- и среднеактивными РАО в пунктах захоронения/долговременного хранения во всех странах-участницах с точки зрения прогресса, улучшений и планов на будущее. Координатор проекта – почетный профессор Токийского университета Тошисо Косако и координатор FNCA по Казахстану генеральный директор РГП НЯЦ РК Э.Батырбеков в своих выступлениях подчеркнули важность рассматриваемых проблем, указали на положительное влияние деятельности FNCA на дальнейшее улучшение безопасности населения в странах-участницах, а также развитие международного сотрудничества.

НЯЦ РК

CHRONICLE

13 October

EXPO-2017: Kazakhstan
picks over projects

Kazakhstan's Ministry of Energy in the name of «Information-Analytics Oil & Gas Center» JSC is conducting international competition among startups in renewable and alternative energy «NEWENERGY global startup fest». More than 780 startup companies from 50 countries filed their applications since this event was initiated. More than a half of the applications were filed by companies who are realizing their projects in the field of renewable and alternative energy sources. Smart cities and sustainable infrastructure, energy and ecology, new energy sources, rational usage of water resources were also selected by companies to present. ERG S.a.r.l. and Jupiter Energy jointly sponsored this event.

ME RK

14 October

Radiation Safety and Radioactive
Waste Management

Regular International FNCA Workshop Radiation Safety and Radioactive Waste Management took place 4-6 October, 2016 in Almaty. In the course of a three-day meeting participants have considered some relevant topics including preparedness for nuclear and radiological emergencies; low-and-average radioactive waste management in the disposals and long-term storages in all countries-members from the point of progress, improvement and future plans. Project Coordinator, professor emeritus of Tokyo University Toshiso Kosako and Kazakhstan's FNCA Coordinator, NNC Director-General Erlan Batyrbekov have dramatized the importance of problems in the focus; pointed out positive impact of FNCA activity on further improvement of population safety in countries-members along with development of international cooperation.

NNC RK



БОЛАШАҚ ҚУАТЫ МЕН БОЛАШАҚ ЭНЕРГИЯ САЛАСЫНЫҢ МАМАНДАРЫ

Астанада өтетін Қазақстан үшін маңызы бар «ЭКСПО-2017» көрме-жобасының өткізілуіне де жарты жылдан астам уақыт қалды. Соңғы аяқтаушы кезеңдерге дайындық жұмыстары жатады, ал билеттерді сату науқаны басталып та кетті. Ең бастысы, аталған шараға өз үлесін қосатын халықаралық серіктестіктер анықталды. Олардың бірі болып – «Росатом» ресей мемкорпорациясы танылды. Неліктен «ЭКСПО-2017» көрмесі компанияға жақын екендігін және де әлемдік қуат көзінің болашағы туралы өз сұхбатында «Росатом Орталық Азия» бас директоры Виталий Драгунов әңгімелеп береді.

Виталий Юриұлы, «Росатом» компаниясы «Астана ЭКСПО-2017» Халықаралық көрмесіне серіктес болды. Неліктен сіздің осы жобаны қолдағыңыз келді?

Көрме тақырыбының «Болашақ қуаты» деп аталуы – толықтай біздің корпорацияның жұмыс бағытына сәйкес келеді. Алдыменен, «Росатом» бұл салада атом қуатын табысты дамытып, әлемдік көсбасшы саналатын ірі компания. Алайда, «Росатом» – бұл да сондай жоғары технология мен әр түрлі салада ядролық технология, газ, мұнай, химия, шағын ЖЭС және т.б. өндіретін ғылым корпорациясы. Болашақ қуатын сөз еткенде, біз жаһандық жылыну мәселесін атом қуатын қоса алғанда қуат көздерін жаңартылған, көміртегісіз пайдалану арқылы шешу туралы ойланамыз.

«Росатом» әлемнің ядролық технология нарығында көшбасшы болып, бір мезгілде шетелде АЭС тұрғыза алуымен бірінші орында. Сондай-ақ біз жаңғырмалы қуат көзін (ЖҚК) кіші су энергетика мен жел энергетикасында табысты дамыта аламыз. Менің көзқарасым бойынша, қуатгенерациясының жасыл түріне бәсекелес болмай-ақ, бірін-бірі үйлесіммен толықтыру қажет. Атом қуаты газ бен көмірге бәсеке бола алады, бірақ жаңартылатын қуат

көздеріне емес. Сол жел кейде соғар, кейде соқпас, кейбір елдерде жылына шуақты күндер аз болады, ал қуат әрқашан керек, осыны естен шығармайық. Сондықтан да атом қуатының болашағы – бір мезгілде жаңартылатын көздердің құрамдас бөлігінде.

Атом энергетикасын сондай-ақ «жасыл» деп атайды, бұл қаншалықты дәлелденген?

2015 жылы өткен әлемдік жылынуға қарсы күрес туралы Париж конференциясында энергетиканың даму векторы көміртегісіз теңгерімге бағытталғаны анықталды. Қатысушы елдер арасында жаһандық ауа көрсеткішін Цельсий градусы бойынша 1,5 деңгейден аспауын ұстап тұру үшін жылыжайлы газды шығару бағасын төмендетіп, 2050 жылға қарай нөлдік көрсеткішке дейін арзандату туралы шешім қабылданған. Бұл жағдайда атом энергетикасы әлемдік энергетикада төменкөміртекті көздердің маңыздысы бола алады. Сондықтан да электроқуатты ұзақ мерзімде жоғарыда айтылған бағада тасымалдау, CO_2 өндімей-ақ негізгі жүктемеге кепілдік береді.

Халықаралық энергетика агенттігінің мәліметі бойынша, соңғы 40 жылда әлемдегі барлық атом станциялары 56 гигатонн жарамсыз зат шығарудың алдын алған CO_2 . Ал Ресей атом станциясы 1 жылда 711 тонна шығарылымға жол бермеген CO_2 . Бұл Ресейде 6 жылда шығарылып тасталған автокөліктің көлеміндей, 1 жыл ішінде РФ АЭС автокөліктің 6 жылдық шығарылымының есесін қайтарады. Осылайша, атом қуатын тек қана «болашақ қуаты» емес «жасыл қуат» деп те атауға болады. Сондықтан да көптеген елдер атом қуатын сенімді және қауіпсіз энергия көзі санап, өз елдерінде дамыту туралы шешім қабылдап, ұлттық экономика өсуінің кепілі санайды.

Егер атом энергетикасын дамытсақ, онда оның қауіпсіздігі туралы да сұрақ туындайды емес па?

Әрине, атом энергетикасын дамыту үшін әлемдік электрстанцияларындағы қауіпсіздік шараларына сүйеніп, пайдаланудың барлық талаптарын білуіміз қажет. Біз тапсырыс берушілерге өзіміз пайдаланып көрген технологияларды ғана ұсынамыз. Жақында Ресейдің Нововоронежск АЭС-інің 6 энергобөлігінде атом энергобөлігінде бірінші болып саналатын «3+» физикалық іске қосу болды. Электростанция заманауи талаптарға сәйкес келетін жоба негізінде барлық қауіпсіздікті сақтақ отыра салынған. Инновациялық энергобөліктің басты ерекшелігі – қауіпсіздіктің қосымша пассив жүйесін белсенді дәстүрлі жүйемен байланыстырып қолданған.

Жобада жер сілкіну, су тасқыны, дауыл, ұшақтың құлауынан қорғау қарастырылған. Қауіпсіздіктің жаңа қалыбы бойынша реактор залы екі қабатты қорғаныс қабығымен жабылып, реактор корпусының астына белсенді аймақ балқытпасының «қақпаны» орнатылып, энергобөлік қалған жылуды бұрудың пассив жүйесімен жабдықталған.

Келесі қадам отын циклының тұйықталуы. Былтыр Ресейде уран изотобының 238-ін пайдалануды қамтамасыз ететін БН-800 шапшаң реакторын енгізді. Томск облысында отын циклының тұйықталуын толықтай қамтитын «Прорыв» жобасы жүзеге асырылуда. Мұнда CO_2 сыртқа шығару емес, қалдық та болмайды. Атом энергетикасы тек қана «жасыл» емес, ол энергетиканың барлық баламалы түрімен салыстырғанда бірден-бір «ең жасылы».

Мемкорпорация ЭКСПО-2017 көрмесінде «болашақ қуаты» тақырыбын қалай аша алады?

Ресейдің атом саласы – әлемдегі озықтар қатарында, ал «Росатом» әлемде толықтай ядролық-отын циклы бар жалғыз компания. Біз «Астана ЭКСПО-2017» көрме алаңында атом энергетикасының барлық саласы бойынша технологияларды дәріптеп, табиғи уран өндірісінен бастап, АЭС-ті іске қосу тұжырымына дейін көрсете аламыз.

Біз Қазақстанның қуат көздерін жаңашыл әдістер арқылы іске қосу, дамыту жолындағы бағытын қолдаймыз. Қазақстан мен Ресейді атом энергетикасы саласында тығыз тарихи ынтымақтастық байланыстырады: бұл бірлесе уран өндіру, зерттеу реакторына отын жеткізу.

Сондай-ақ, біздің корпорация әртүрлі бағыт пен сала бойынша ядролық медицина, қауіпсіздіктің техникалық жолы, ауылшаруашылық, суды тұщылауды және т.б. үнемі бақылап, «бейбіт атомды» дамытып келеді. Компания серіктес құқығына байланысты қазақстандық әріптестермен де білім, технология, атом саласындағы тәжірибе мен ядролық емес технология туралы көмектесуге дайын.

Егер ядролық емес технология туралы айтсақ, онда қандай бағыт бойынша Қазақстанмен ынтымақтастық орнату тиімдірек?

Ондай бағыттар көп және біздің Қазақстан мен Орталық Азия қызметін қарайтын Астанадағы аймақтық орталығымыз осы жұмыстардың дамуымен айналысады. Мысалы, машинақұрылысы бойынша «Росатом» мемкорпорациясы «Атомэнергомаш» АҚ мен қазақстандық компанияларды айтуға болады.

Бұл ынтымақтастықтың бір бағыты – Қазақстанда қуат күшін өндіру, нақтырақ айтсақ, «ЗЖО-Подольск» өзінде өндірілген жабдықтарды Жамбылдағы СЭС қазандығының бөлшегін ауыстыруда тасымалдап отыр. Тағы бір өзекті бағыт – бұл газ, мұнай, химияға қатысты құрал-жағдықтарды жеткізуді орнату және Қазақстанда бірлескен қазақстандық мемлекеттік және жеке меншік әріптестікте жұмыс істеп, болашақта ең тиімдісін қолданып, жобаны іске асыру барысында нақты тапсырмаларды орындау.

Ресей мен Қазақстан кәсіпорындары бірлескен экономикалық еуразиялық кеңістіктің кедендік аймағында тұр, сондықтан да ынтымақтастықты дамыту жаңа мүмкіндіктерге жол ашып, бірлесе ұсынылған шешімдер Еуразиялық экономикалық одақтың басқа да елдеріне қызығушылық тудыруы мүмкін.

**Росатом Орталық Азия
Баспасөз-қызметі**

ЭНЕРГИЯ БУДУЩЕГО ИЛИ БУДУЩЕЕ ЭНЕРГЕТИКИ

До начала проведения ключевого для Казахстана проекта – выставки «ЭКСПО-2017» в Астане остается чуть более полугода. В завершающую стадию вступают подготовительные работы, и даже уже стартовали продажи билетов, но, главное, определены международные партнеры выставки, которые внесут свой вклад в знаковое мероприятие. Одним из них стала российская госкорпорация «Росатом». О том, почему тема выставки ЭКСПО-2017 близка компании, и о будущем мировой энергетики в своем интервью рассказывает генеральный директор «Росатом Центральной Азии» Виталий Драгунов.

Виталий Юрьевич, компания «Росатом» стала партнером Международной выставки «Астана ЭКСПО-2017». Почему вы решили поддержать этот проект?

Тема выставки – «Энергия будущего» – в полной мере отражает направление работы госкорпорации. «Росатом» знают, прежде всего, как крупнейшую компанию, которая успешно развивает атомную энергетику и является мировым лидером в этом сегменте. Однако, «Росатом» – это также корпорация науки, высоких технологий и компетенций в различных областях, включая опреснение, исследовательские ядерные технологии, газонефтехимию, мини-ГЭС и многие другие. Говоря об энергии будущего, мы в том числе подразумеваем пути решения проблемы глобального потепления, за счет использования неуглеродных и возобновляемых источников энергии, включая атомную энергетику. «Росатом» лидирует на мировом рынке ядерных технологий, занимая первое место в мире по количеству одновременно сооружаемых АЭС за рубежом. Мы также успешно развиваем возобновляемые источники энергии (ВИЭ), в частности, малую гидроэнергетику, ветроэнергетику. На мой взгляд, зеленые виды энергогенерации должны не конкурировать, а гармонично дополнять друг друга. Атомная энергетика конкурирует с газом и углем, но никак не с возобновляемыми источниками энергии. Нельзя забывать о том, что тот же ветер может дуть, а может не дуть, в некоторых странах солнечных дней немного в году, а энергия нужна всегда. Именно поэтому будущее за атомной энергетикой как базовой составляющей энергобаланса с одновременной комбинацией с возобновляемыми источниками.

Атомную энергетику также иногда называют «зеленой», насколько это обоснованно?

На Парижской конференции по борьбе с глобаль-

ENERGY OF FUTURE OR FUTURE OF ENERGETICS

Just over half a year left prior to Kazakhstan's momentous event EXPO-2017 which will take place in Astana. Preparatory work is at the final stage; tickets' sale is started and what is more important, international partners are chosen who will contribute to EXPO-2017. One of them is Russian State Corporation Rosatom. In his interview, the Director-General of Rosatom Central Asia, Vitaliy Dragunov shared why EXPO-2017 is close to the company and told about the future of global energy.

Vitaliy Yuryevich, Rosatom has become a partner of the International exhibition Astana EXPO-2017. Why did you decide to support this project?

Motive of the exhibition sounds like Energy of the Future and it fully reflects the direction of our Corporation. Rosatom is known as the largest company that has successfully developed nuclear power and it poses as world leader in this segment. However, Rosatom is Corporation of science, high technology and competence in various areas, including desalination, research, nuclear technology, petrochemical industry, small-sized HEPS and many others. Speaking about the energy of the future we think about a possible roadmap for global warming using noncarbon and renewable sources of energy, including nuclear energy. Rosatom is in the lead in the world market of nuclear technologies, ranking first in the world in the number of simultaneously constructed nuclear power plants abroad. We also successfully develop renewable energy sources (RES), in particular, small hydropower and wind energy. In my opinion, green types of power generation should not compete but complement each other. Nuclear energy competes with gas and coal, but doesn't with renewable energy. We must not forget that the wind can or cannot blow; some countries have not so many sunny days a year, but energy is always needed. That is why future belongs to nuclear energy as a basic component of energy balance with simultaneous combination with renewable sources.

Nuclear energy is also sometimes called green energy. How far is it justified?

Paris Climate Change Conference 2015 defined vector of energy development towards carbon-free balance. Participating countries adopted decision to reduce greenhouse gas emissions to keep global temperature rise at 1.5 degrees Celsius and by 2050 bring greenhouse gas emissions virtually to zero. In this respect, nuclear energy is becoming one of the



Загляни на экскурсию по атомной отрасли разных стран, посмотри на устройство и процессы в самой АЭС.

Учителя смогут провести в Центре свои открытые уроки на различные темы, студенты - пройти практикум.

тел: +7 (7172) 70-12-56,
e-mail: astana@myatom.ru

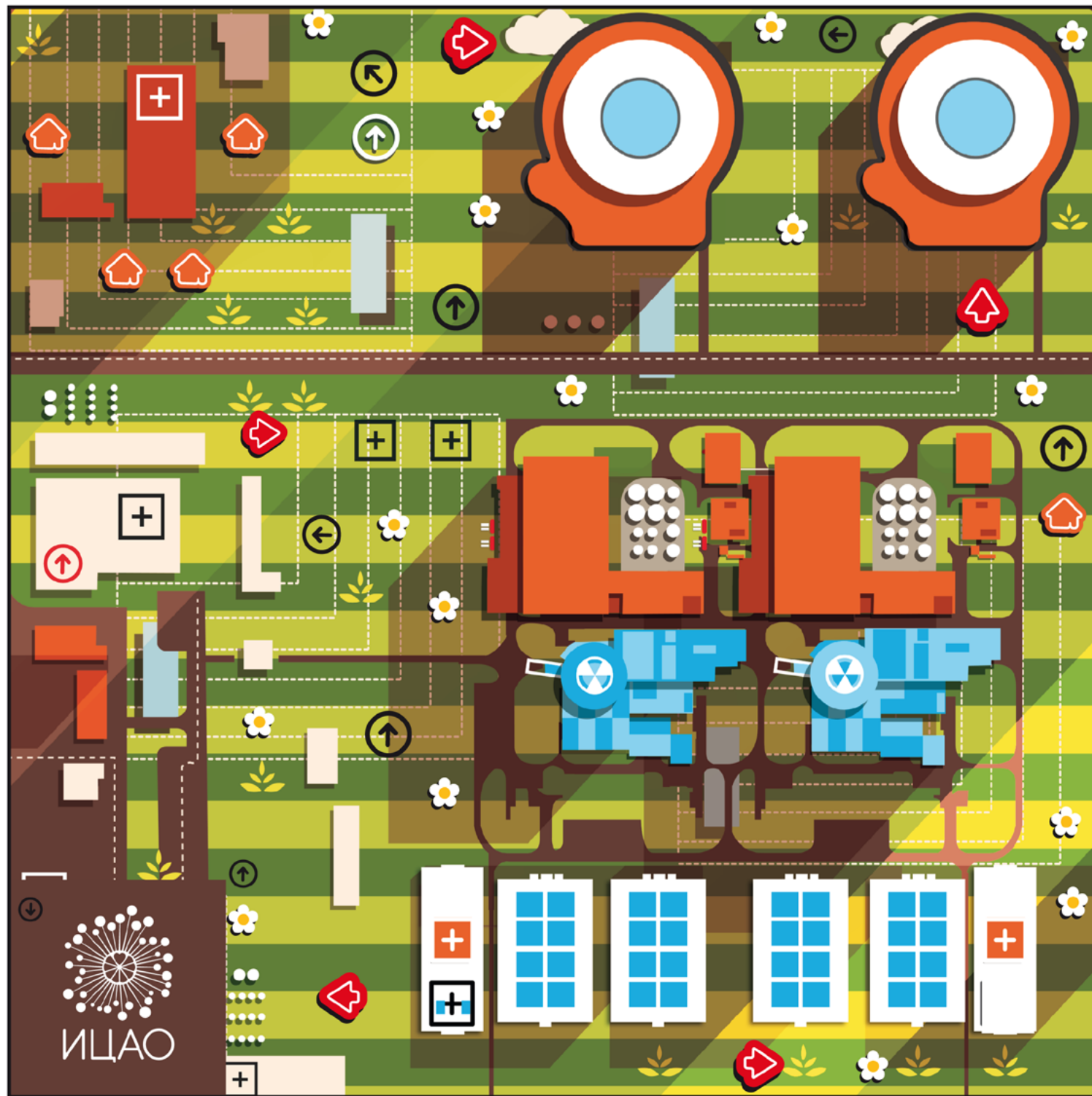


ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ г.АСТАНА

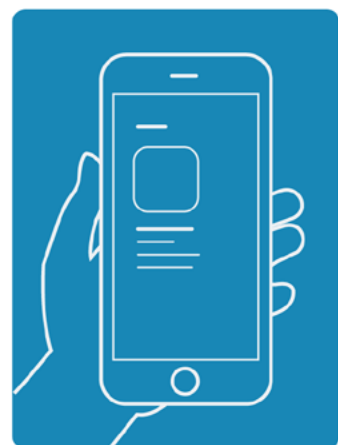
у нас вас ожидают:

- познавательные лекции, конкурсы, викторины;
- образовательный кинотеатр;
- интеллектуальные игры;
- мастер-классы по техническому творчеству;
- яркие образовательные проекты.

г. Астана, Дворец школьников
(просп. Б.Момышулы, 5, 4 этаж, 412 каб.)



СКАЧАЙ
ПРИЛОЖЕНИЕ



НАВЕДИ
НА РИСУНОК



ИЗУЧАЙ СТАНЦИЮ
СО ВСЕХ СТОРОН



ЗАПУСКАЙ И СМОТРИ
СЦЕНАРИИ



ным потеплением в 2015 году был определен вектор развития энергетики в направлении к безуглеродному балансу. Странами-участниками было принято решение о снижении выбросов парниковых газов, для того чтобы удержать повышение глобальной температуры на уровне 1,5 градуса Цельсия, а к 2050 году довести выброс парниковых газов практически до нуля. В этом отношении атомная энергетика становится одним из важнейших источников низкоуглеродной мировой энергетики, потому что она дает гарантию базовой нагрузки, долгосрочной поставки электроэнергии по предсказуемым ценам, при этом не вырабатывая CO₂. По данным международного энергетического агентства, все атомные станции в мире за последние 40 лет предотвратили выброс 56 гигаатом CO₂. А атомные станции России за 1 год предотвращают выброс 711 тонн CO₂. Это примерно объем, выбрасываемый всеми автомобилями в России за 6 лет, то есть, за 1 год АЭС РФ компенсируют 6-летний выброс от автомобилей! Есть и другая показательная цифра: сжигание одного килограмма урана дает почти в 88 тысяч раз больше электроэнергии, чем сжигание одного килограмма угля, причем без выброса CO₂. Таким образом, атомную энергию, безусловно, можно назвать не только «энергией будущего», но и «зеленой энергией». Именно поэтому все больше новых стран принимает решение о необходимости развитии у себя атомной энергетики, как надежного и безопасного источника энергии, гарантирующего устойчивое развитие национальной экономики.

Но, согласитесь, когда встает вопрос о развитии атомной энергетики, сразу же возникает и вопрос о безопасности...

Конечно, развитие атомной энергетики должно опираться на высочайшие стандарты безопасности и строжайшие критерии безопасной эксплуатации атомных электростанций. В атомной энергетике безопасность в значительной мере обеспечивается референцностью. То есть мы предлагаем нашим заказчикам только те технологии, которые опробовали у себя. Недавно в России состоялся физический пуск шестого энергоблока Нововоронежской АЭС, который является первым в мире атомным энергоблоком поколения «3+». Электростанция спроектирована и построена в полном соответствии с современными, «постфукусим-

most important sources of low-carbon energy in the world, because it gives a guarantee of base load, long-term supply of electricity at predictable prices without generating CO₂. According to the International Energy Agency, all nuclear power plants in the world have prevented emission of 56 gigatons of CO₂ over last 40 years. Russian nuclear power plants prevent emission of 711 tons of CO₂ annually. That's roughly the amount emitted by all cars in Russia for 6 years, it means that Russian NPPs compensate 6 years of cars' emissions for 1 year! There is another revealing figure: burning of one kilogram of uranium gives almost by 88 thousand times more energy than burning one kilogram of coal, but the first one has no CO₂ emissions. Therefore, nuclear energy can definitely be called not only Energy



of the future but also Green energy. That is why more and more countries adopt decision to develop nuclear energy sector as a reliable and safe source of energy, which guarantees sustainable development of national economy.

You must admit that when the question of nuclear energy development comes up, it says about the safety...

Of course, nuclear energy development must be based on the highest security standards and strict criteria for safe operation of nuclear power plants. In nuclear industry safety is largely ensured by referentiality. We offer our customers only those technologies that we tested. Recently physical startup of sixth power unit, world's first nuclear power unit of Generation 3+, took place in Novovoronezhskaya NPP, Russia. The NPP is designed and constructed in full accordance with modern, «post-Fukushima» requirements, ensuring



Виталий Драгунов
«Росатом Центральная Азия»

скими», требованиями, обеспечивая полную безопасность. Главная особенность инновационного энергоблока – использование дополнительных пассивных систем безопасности в сочетании с активными традиционными системами. В проекте предусмотрена защита от землетрясения, цунами, урагана, падения самолета. По новым стандартам безопасности реакторный зал укреплен двойной защитной оболочкой, под корпус реактора установлена «ловушка» расплава активной зоны, энергоблок снабжен пассивной системой отвода остаточного тепла. Нововоронежская АЭС – это первая в России АЭС с реакторами инновационного поколения «3+».

Следующим шагом станет замыкание топливного цикла. В прошлом году в России был введен в эксплуатацию быстрый реактор БН-800, обеспечивающий использование 238-го изотопа урана. В Томской области реализуется проект «Прорыв», полностью обеспечивающий замкнутый топливный цикл. Здесь не будет не только выбросов CO₂, но и отходов, что позволит с полным правом утверждать, что атомная энергетика не только «зеленая», но и одна из «самых зеленых» из всех существующих альтернативных видов энергетики.

Как именно госкорпорация будет раскрывать тему «энергии будущего» на выставке ЭКСПО-2017?

Российская атомная отрасль – одна из передовых в мире, а «Росатом» – единственная в мире компания, имеющая полный ядерно-топливный цикл. Мы готовы на площадке выставки «Астана ЭКСПО-2017»

complete safety. The main feature of innovation unit is in use of additional passive safety systems combined with conventional active systems. Project provides protection against earthquake, tsunamis, hurricane and plane crash. According to new safety standards reactor hall is fortified with a double protective shell, core melt trap is installed under the reactor vessel and power unit is equipped with a passive system for removal of residual heat. Novovoronezhskaya NPP is the first Russian NPP with advanced reactors of Generation 3+.

Back end of the fuel cycle will be the next stage. Last year Russia launched BN-800 fast reactor for use of Uranium-238. Tomsk region realizes Breakthrough Project fully providing closed fuel cycle with no CO₂ emissions and waste at all that will confirm nuclear energy is not only green but also one of the greenest in alternative energy sources.

How will State Corporation present the theme Energy of Future at EXPO-2017?

Russian nuclear industry is one of the leaders in the world. Rosatom is the only company in the world with complete nuclear fuel cycle. We are ready to demonstrate technologies at all stages of the technological chain in the field of nuclear energy from mining uranium to NPP decommission at EXPO-2017. We favor the position of Kazakhstan aimed at sustainable development and implementation of advanced energy-generating techniques. Kazakhstan and Russia have close historical cooperation in the field of atomic energy: joint extraction of uranium, enrichment of uranium fuel and fuel supply for research reactors. I also want

продемонстрировать технологии на всех этапах технологической цепочки в области атомной энергетики, начиная от добычи природного урана и заканчивая выводом АЭС из эксплуатации.

Мы поддерживаем позицию Казахстана, направленную на устойчивое развитие и внедрение прогрессивных методов получения энергии. С Казахстаном Россию связывает тесное историческое сотрудничество в области атомной энергетики: это и совместная добыча урана, обогащение урана, поставки топлива для исследовательских реакторов.

Также хочу отметить, что наша корпорация развивает «мирный атом» по многим другим направлениям и отраслям, включая ядерную медицину, технические средства безопасности, сельское хозяйство, опреснение и очистку воды, неразрушающий контроль и многое другое. Компания готова на правах партнера делиться с казахстанскими коллегами знаниями, технологиями и опытом в области атомных, а также неядерных технологий, развитием которых также занимаются наши дивизионы.

Если говорить о неядерных технологиях, то по каким направлениям сотрудничество с Казахстаном наиболее перспективно?

Таких направлений много и наш региональный центр в Астане, деятельность которого распространяется на Казахстан и страны Центральной Азии, как раз занимается их развитием. Как пример можно привести сотрудничество машиностроительного дивизиона Госкорпорации «Росатом» АО «Атомэнергомаш» и казахстанских компаний. Одно из направлений этого сотрудничества – это модернизация генерирующих энергию мощностей в Казахстане, в частности, «ЗиО-Подольск» уже поставляет оборудование на Жамбылскую ГРЭС для замены частей котла, отработавших свой ресурс. Еще одно актуальное направление – это поставка оборудования для газонефтехимии и создание в Казахстане совместных с казахстанскими государственными и частными партнерами производственных площадок, которые позволят при реализации проектов выполнять контрактные требования по обеспечению «казахстанского содержания» и одновременно применять только самые эффективные и инновационные решения.

Предприятия России и Казахстана действуют в рамках единого экономического евразийского пространства на единой таможенной территории, поэтому расширение сотрудничества откроет новые перспективы и возможности, а предлагаемые совместные решения могут быть интересны и другим странам Евразийского экономического союза.

Пресс-служба
Росатом Центральная Азия

to note that our Corporation develops peaceful atom in many other areas and industries including nuclear medicine, technical security means, agriculture, water desalination and water treatment, nondestructive control methods and many others. Our Company is ready as a partner to share with Kazakhstani colleagues the knowledge, technology and experience in the field of nuclear and non-nuclear technologies experienced by our specialists.

When it comes to non-nuclear technologies, which cooperation areas are the most promising for Russia and Kazakhstan?

There are a lot of areas of interest and our regional office in Astana, acting in Kazakhstan and Central Asia, just involved in their promotion. As an example, there is cooperation between «Atomenergomash» JSC, machine-building division of «Rosatom», and Kazakhstan's companies. One of cooperative directions is modernization of energy-generating capacities in Kazakhstan, in particular, «ZiO-Podolsk» Company is already supplying equipment to Zhambylskaya GRES to replace out-of-date parts of boiler. Another relevant area is supply of equipment for petrochemical industry and networking with Kazakhstan's public and private companies in production sectors which would be helpful in implementation of contractual requirements providing «local content» and in the use only the most effective and innovative solutions.

Russian and Kazakhstani companies operate within integrated Eurasian economy area at one customs territory, so boosting of cooperation will open new perspectives and possibilities, and proposed joint solutions could be interesting to other countries of the Eurasian Economic Union.

Press service
Rosatom Central Asia





ИЦАЭ
myatom.ru

Астана,
пр. Момышұлы, 5
(Дворец школьников)
412 каб. тел.: 701-256



АТОМ КӨКЖИЕГІН КЕҢЕЙТЕ

Астана қаласында басты мақсаты – атом энергетикасы мен ғылымын дамыту болып табылатын атом энергиясының Ақпараттық орталығының (АЭАО) құрылғанына да бір жылдан асты. Осыған орай Орталық тек қана оқушылар мен студенттерге емес, барлық қатысуға ниет білдірушілерге арнап әр түрлі қалыптағы тақырыптық шаралар өткізеді.

Өткен жылы жастардың қатысуымен Орталықта табысты тақырыптық дәріс болып өтті. Дәрісті тек қана қызықты емес, ол туралы көп ақпарат білгісі келетіндей етіп ұйымдастыру керек. Мысалы, сіз радиацияның көмегімен медициналық және азық-түлік құралдардың залалсыздандыратынын білесіз бе? Немесе, мысалы Қазақстанда алғаш рет протон/ауырионды терапия клиникасының пайда болатынынан хабардарсыз ба? Осы мәселелер, сондай-ақ атом саласының басқа да мүмкіндіктері туралы жиналғандарға өз дәрісінде Ядролық Технология Паркі Басқармасының Төрағасы – А.Н. Борисенко баяндап берді.

Александр Николайұлы тыңдаушыларға арнап өзінің ЯТП-да болып жатқан ядролық технологияның озық жетістіктері туралы айтып берді. Оларға ең алдымен, полиэтиленнің радиациялық-тігінді көбікті өндіру бойынша талдамалар мен шу және жылу оқшаулауға арналған материалдар жатады. Қыстың суық күндерінде аяғымызды жылытып, ысыта алатын резистивті қағаз негізінде алынған «Жылы еден» жүйесінің өзі ЯТП зертханасында өңдеуден өтіп жасалған. Ал қаншама жаңа әлеуеті жоғары жұмыстар өз кезегін күтіп тұр! Бұлар өнімнің радиациялық залалсыздануы, зиянкес жәндіктерді стерильдеу, тректі ядролық мембран және тағы басқалары. Дайын өнімнен алынған пайда көп.

Бұйымдарды залалсыздандыру олардың сақтау мерзімін қамтамасыз ету үшін герметикалық орамаға салған уақытта жүзеге асады. Бастысы, жоғары қуаттағы электрді өңдеген кезде, канцерогендік затты сақтамайды. Мысалы, газбен залалсыздандырғанда.

Дәріске бөлінген уақыт жылдам өтті. Соңғы қорытынды тұжырымнан соң, залда «қол көтерушілер» көп болып, тыңдаушылар мен жоғары сынып оқушылары, студенттер сұрақтар қойды. Барлығымыздың да естіген мәліметтер туралы көбірек білгіміз келді. Тыңдаушылардың атом тақырыбына ғана емес, жалпы ғылым саласына деген қызығушылықтары да жоғарылап келеді. Біз алдағы уақытта Александр Николайұлын АЭАО астаналық филиалына тағы да келіп, Ядролық техника Паркі саласындағы өзекті жаңалықтарымен бөліседі деп сенеміз.

Мария Никитина,
ҚЯҚ

РАСШИРЯЯ ГОРИЗОНТЫ АТОМА

Вот уже немногим больше года, в Астане успешно работает Информационный центр атомной энергии (ИЦАЭ), главная цель которого - просвещение в области атомной энергетики и популяризация науки. Для этого Центр проводит тематические мероприятия различного формата не только для школьников и студентов, но и вообще для всех желающих.

Одной из успешных форм общения с молодёжью, стало проведение тематических лекций, превратившееся за прошедший год в добрую традицию Центра. Но провести лекцию нужно так, что бы было не просто интересно, а захотелось узнать об этом ещё больше. Знаете ли Вы, например, что при помощи радиации можно простерилизовать предметы медицинского назначения или продукты питания? Или, к примеру, то, что впервые в Казахстане будет создана клиника с протонной/тяжелоионной терапией? Обо всем этом и других возможностях атома рассказал на своей лекции собравшимся Председатель Правления Парка Ядерных Технологий — А. Н. Борисенко.

Александр Николаевич подробно ознакомил слушателей с успехами предприятия в области передовых ядерных технологий в стенах своего родного ПЯТ. К ним прежде всего относятся разработки по производ-

WIDENING THE HORIZONS OF ATOM

The Information Center of Atomic Energy (ICAE) has successfully operated slightly more than one year in Astana and it is focused on education in the field of nuclear energy and popularization of science. To this end, ICAE holds thematic meetings in various formats not only for students but to everybody else.

Thematic lectures passing into a good tradition in ICAE over the past year became one of the most successful forms of communication with young people. However, any lecture should not be just interesting but it must encourage curiosity to know more about it. For example do you know that using radiation you can sterilize medical supplies or food? Or, another example, that Clinic with proton/heavy ion therapy will be opened in Kazakhstan for the first time? Alexandr Nikolaevich Borisenko, the Chairman of the Board of Park of Nuclear Technologies told to the audience about these and other features of atom in his lecture.

Alexander Nikolaevich brought to the attention of participants achievements of his Company in advanced nuclear technologies. These include mainly developments in the production of radia-

tion-cross linked foamed polyethylene and materials used for sound and thermal insulation. Даже система «тёплого пола» на основе полученной резистивной нагревательной плёнки, способная согреть наши ноги в самую холодную зиму, была разработана и опробована в лабораториях ПЯТ. А сколько ещё перспективных направлений ждут очереди на своё внедрение! Это и радиационная пастеризация с/х продукции, стерилизация насекомых вредителей, производство ядерных изделий на основе трековых ядерных мембран и многое, многое другое. Польза от полученной готовой продукции огромна. Так, стерилизация изделий осуществляется, когда они уже помещены в герметичные упаковки, что обеспечивает длительные сроки сохранения стерильности. Но главное то, что изделия, обработанные пучком электронов высокой энергии, не содержат канцерогенных веществ как, к примеру, при газовой стерилизации.

Время, отведённое для лекции, пролетело незаметно. После заключительных выводов, в зале взмыл «лес рук», а аудитория слушателей, которую представляли старшеклассники и студенты, наполнилась вопросами. Всем, захотелось узнать больше и подробнее об услышанном. Отрадно, что атомная тематика привлекает к себе все большее количество не только слушателей, но и активных последователей этой отрасли науки. Уверены, что Александр Николаевич ещё не раз посетит астанинский филиал ИЦАЭ с новыми и увлекательными открытиями Парка Ядерных технологий.

**Мария Никитина,
ЯОК**

tion-cross linked foamed polyethylene and materials used for sound and thermal insulation. Even the system of warm floor based on resistive heating film, able to warm our feet in freezing winter, was developed and tested in the PNT laboratories. How many promising directions are waiting for being introduced! These are radiation pasteurization of agricultural products, sterilization of pests, production of nuclear goods based on nuclear track membranes and much, much more. Huge benefit is being received from finished products. Actually products are sterilized after they had already placed in airtight packages that ensure long-term preservation of sterility. But the main thing is that the products processed by the beam of high energy electrons, contain no carcinogenic substances as, for example, when they are sterilized with gas.

Lecture time has passed quickly. After final conclusions, the audience, mainly represented by pupils and students, had lots of questions. Everyone wanted to know more and more about what they were told. It is encouraging that nuclear energy attracts increasing number of not only listeners, but active followers. We are convinced that Alexandr Nikolaevich will visit Astana Branch ICAE again and narrate us about new and exciting discoveries made by the Park of Nuclear Technologies.

**Maria Nikitina,
NSK**





ҚУАТ, СУ ЖӘНЕ ХИМИЯ

Астанада «Қазатомөнеркәсіп ҰАК» АҚ пен «Қазақстанның ядролық қоғамы» Ассоциациясының ұйымдастыруымен «Инновациялық мектеп «Қуат, су, химия» атты V Халықаралық конференциясы болып өтті. «Қазатомөнеркәсіп ҰАК» АҚ басқарма Төрағасы Асқар Жұмағалиев өз кіріспе сөзінде Инновациялық мектептің негізгі жұмыс бағыты туралы түсіндірді. Ол алдымен негізгі мақсат – инновациялық ой-пікірлер мен жобаларды талқылаудың көп жақты мүмкіндігі ашылғандығын айтты.

Бүгінгі күні атом және уран өндіру саласы Қазақстан экономикасында бірден-бір болашағы жарқын және ғылымды қажет ететін жүйеге айналды. Маңызды шараларға индустрия, инжиниринг компаниялары мен университет мамандары, Қазақстан, Ресей, Франция, Бельгия, Украина зерттеу орталықтарының танымал ғалымдары қатыса бастады. «Қазақстанның ядролық қоғамы» ассоциациясының жетекшісі Наталья Жданова атап өткендей, Инновациялық мектепте бірнеше жылдан бері жаңа ой, бастама, жобалар іске қосылып, «Қазатомөнеркәсіп ҰАК» АҚ-тың инновациялық ғылыми білім аясына қуат пен ресурстарды сақтауда мамандар жаңа әріптестікті дамытуда байланыстар орнатуда.

«Қазатомөнеркәсіп ҰАК» ядролық отын циклына тік біріктірілген кешенді құру үшін белсенді жұмыс жүргізіп келеді. Осыған байланысты кездесу-

ге қатысушылар ядролық энергетика саласындағы елдердің өзара қарым-қатынасын жақсарту мәселесіне аса назар аударды. ҚР ЭМ атомдық және энергетикалық жобаларды дамыту департаментінің директоры Батыржан Қаракөзов өз баяндамасында халықаралық ынтымақтастыққа көңіл бөлді.

Бұл мәселеде Ресей Федерациясы мен Қытай Халық Республикасының табысты байланыстары айтылды. 2014 жылдың қыркүйек айында Қазақстан мен Ресей арасында Қазақстан аумағында атом электр станциясын салу туралы жоба шеңберінде ынтымақтастық келісім жасалған. «Қазатомөнеркәсіп» мен «Росатом» қол қойған Меморандумға сәйкес, ВВР үлгідегі реакторлы қуаты 300-ден 1 200-ге дейінгі МВт атом станциясын салу құрылысына кешенді әрекет ету қарастырылуда.

Бұған қоса ресей компаниясы сервистік, технологиялық және жобаның басқа да реті бойынша серіктестік рөл атқарады. Қытай атом энергетикалық корпорациясына келсек, Қазақстанда отын жинау өндірісі бойынша зауыт салу жобасы жұмысқа енгізілді. Қытайға отын өндіру мен жеткізу туралы бірінші шығарылым шамамен 2019 жылға белгіленді.

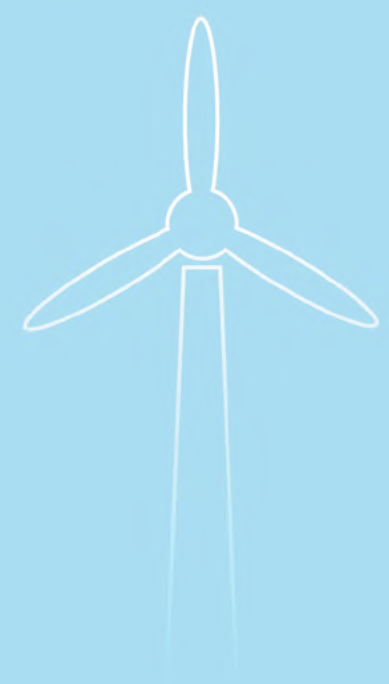
Конференция барысында Қазақстанда жеке баламалы қуат көзін дамыту туралы бірнеше рет айтылды. Мұны конференция қатысушыларына «Қазатомөнеркәсіп ҰАК» АҚ басқарма Төрағасы Асқар Жұмағалиев те еске салды. Ол 2017 жылы Астанада «Болашақ қуаты» тақырыбында Халықаралық «ЭКС-ПО-2017» көрмесі өткізіліп, қатысушы елдердің назарына энергоресурстар мен жаңғырмалы, баламалы қуат көздерін, оның ішінде атом қуатын тиімді пайдалану жолдары ұсынылатыны туралы айтып өтті.

Талқыланған сұрақтар арасынан радиофобия мәселесі өзекті болып, «Атом энергиясы – радиофобияға қарсы инновациялар» тақырыбында дөңгелек үстел жүргізілді. Арнайы түсінік-танымы жоқ көптеген адамдар үшін радиация бүгінгі күнге дейін қауіп белгісі болып, таза атом қуаты туралы ілім белсенділігін тоқтатып тұр. Басты себеп радиофобияды дамыту туралы ақпараттардың шындыққа жанаспауы. Бүгінде бұл мәселені шешуде елорданың оқушылар Сарайында орналасқан атом энергиясының Ақпараттық орталығы (АЭАО) көмектесуде. Оған алғашқылардың бірі болып танысу шеңберінің аясында кездесуге қатысушылар барды. Орталық қызметкерлері мекеменің мақсаты-міндеттері, жаңа бағдарламалар мен атом қуатының мүмкіндігі адам өмірінің барлық кезеңінде қолданылатыны туралы фильммен көрсетті.

Мектеп жұмысын ардагерлердің тағы бір дөңгелек үстелі аяқтады. Ардагерлер атом саласын сонау жанкешті 90-жылдаран сақтап, жаңа ұрпаққа жеткізіп отыр. Осыған байланысты бізде жаңа уран кендерін өндіру мен УМЗ өндірісінде, ҚР ҰАО мен ЯФИ-де тың ғылыми бағыттар ашылды. Дөңгелек үстелге жиналғандар тек қана өндірістік тәжірибелерімен ғана емес, «барлығы қалай басталған алғашқы әсерлерімен» де бөлісіп, әріптестеріне табыстар мен жетістіктер тіледі.

Тоғжан Сейфуллина,
ҚҰАК

KAZATOMPROM
NATIONAL ATOMIC COMPANY



ЭНЕРГИЯ, ВОДА И ХИМИЯ

В Астане состоялась V Международная конференция «Инновационная школа «Энергия, вода и химия», организованная АО «НАК «Казатомпром» и Ассоциацией «Ядерное общество Казахстана». В своей приветственной речи председатель правления Акционерного общества «НАК «Казатомпром» Аскар Жумагалиев обозначил основные направления работы Инновационной школы. Он отметил, что главной ее целью, прежде всего, стала открытая многосторонняя генерация и обсуждение инновационных идей и проектов.

На сегодняшний день атомная и уранодобывающая отрасли являются одними из самых перспективных и наукоемких отраслей экономики Казахстана, и потому, участниками столь престижного события стали учёные и специалисты промышленных и инженеринговых компаний, университетов, научных центров Казахстана, России, Франции, Бельгии, Украины. Как отмечает руководитель ассоциации «Ядерное Общество Казахстана» Наталья Жданова, уже не первый год Инновационная школа обеспечивает приток новых идей, проектов и специалистов в сферу инновационных научных знаний АО «НАК «Казатомпром» для энерго- и ресурсосбережения, укрепляет имеющиеся и устанавливает новые партнёрские связи для развития инноваций.

Известно, что АО «НАК «Казатомпром» активно ведёт работу по созданию вертикально интегрированного комплекса ядерного топливного цикла. В связи с этим, особое внимание участники встречи уделили вопросу улучшения продуктивного взаимодействия стран в области ядерной

ENERGY, WATER AND CHEMISTRY

The Vth International Conference Innovative school Energy, Water and Chemistry organized by Kazatomprom and Nuclear Society of Kazakhstan took place in Astana. In his welcoming speech the Chairman of Kazatomprom Board Askar Zhumagaliyev designated key directions of Innovative school. He noted that the School is mainly focused on open, multilateral generation and discussion of innovative ideas and projects.

To date, nuclear and uranium mining industry are among the most promising and high-tech industries developing in Kazakhstan because participants of such a prestigious event are scientists and specialists of industrial and engineering companies, universities, scientific centers of Kazakhstan, Russia, France, Belgium and the Ukraine. As noted by the Head of the Association Nuclear Society of Kazakhstan Natalya Zhdanova, this was not the first year when Innovative School provides a stream of new ideas, projects and experts towards innovative scientific knowledge of Kazatomprom for cost-effective use of energy and resources, enhances existing relationships and establishes new partnerships for the development of innovations.

It is known that Kazatomprom is actively working at creation of vertically integrated complex of nuclear fuel cycle. In this regard, special attention of the participants was paid to improving productive

ХРОНИКА

2 қараша
Н. Назарбаевтың А. Жұмағалиевпен кездесуі

Кездесу барысында А. Жұмағалиев мемлекет Басшысына ҰАҚ қызметінің 2016 жылдың 9 айы бойынша есебін баяндады. Басқарма Төрағасы Қазақстан Президентіне УМЗ аймағындағы зауыт құрылысына қажетті техника-экономикалық еңдеулердің аяқталып, өндірістің басталуына қажетті құрал-жабдықтармен қамтамасыз етілгені туралы ақпараттандырды.

Бұған қоса, А. Жұмағалиев осы жылғы шетелдік әріптестермен келісім мен жасалған келісім-шарттар туралы, сондай-ақ компания құрамындағы 26 бейінді емес активтердің тұжырымы туралы хабарлады. Кездесу қорытындысында мемлекет Басшысы бірқатар нақты тапсырмалар берді.

Қазатомөнеркәсіп

5 қараша
Ынтымақтастық туралы Меморандум

ОҚО әкімі Ж. Түймебаев Созақ ауданына барған сапарында «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ басқармасының Төрағасы А. Жұмағалиевпен кездесті. Кездесу барысында аймақ басшысы Ж. Түймебаев: «Кен орнына байланысты шараға қатысу барысында мен өндірісте заманауи технологиялардың қолданылып жатқандығын көрдім. «Қазатомөнеркәсіп» тек қана экономика аймағына емес, облыстың дамуына да үлес қосып жатыр. Өндіріске қажетті көптеген заттар осы облыста өндіріледі», – деп атап өтті. Бас қосуда екі жақты келісімді нығайту мақсатында ОҚО әкімдігі мен «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ арасында Меморандумға қол қойылды.

www.zakon.kz

11 қараша
ОҚО нысандарын радиологиялық тексерістен өткізу

Қазақстанның ядролық қоғамы Республикалық радиологиялық орталығымен бірлесе «Заречное БК» АҚ маңына жақын орналасқан ОҚО Отырар ауданына қарасты Темір, Шәуірдір, Көк-Сарай елді мекендеріндегі радиологиялық тексерісті аяқтады. Мамандар елді мекендегі бала-бақша мен мектеп, аурухана аумағындағы гамма-сәулеленудің мөлшерін өлшеді. Химиялық заттардың шекті рұқсат етілген шоғырлануын анықтау үшін бақылау нүктелерінде су мен топырақ үлгілері алынды. Зертханалық зерттеуде «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етудің санитарлық-эпидемиологиялық талаптарының» гигиеналық ережесіне сәйкес су сынамаcынан уран-238 құрамының шоғырлануы табылған жоқ.

Қазақпарат

ХРОНИКА

2 ноябрь
Встреча Н.Назарбаева с А.Жумагалиевым

В ходе встречи А.Жумагалиев доложил Главе государства об итогах деятельности НАК за 9 месяцев 2016 года. Председатель правления проинформировал Президента Казахстана о завершении разработки технико-экономического обоснования строительства завода на территории УМЗ и начале производства необходимого оборудования.

Кроме того, А.Жумагалиев сообщил о подписанных в текущем году соглашениях и заключённых контрактах с иностранными партнёрами, а также о выводе из состава компании 26 непрофильных активов. По итогам встречи Глава государства дал ряд конкретных поручений.

Казатомпром

5 ноября
Меморандум о сотрудничестве

В ходе своей поездки в Сузакский район аким ЮКО Ж.Түймебаев встретился с Председателем правления АО НАК «Казатомпром» А.Жумагалиевым. «В ходе посещения предприятия и месторождения, я увидел, что на производстве используют новейшие технологии последнего поколения. «Казатомпром» вносит существенный вклад в продвижение не только экономики региона, но и области. Многие вещества, необходимые для предприятия производятся в этой области», – сказал глава региона Ж. Түймебаев. В ходе встречи в целях дальнейшего укрепления двустороннего соглашения подписан меморандум между акиматом ЮКО и АО НАК «Казатомпром».

www.zakon.kz

11 ноября
Радиологическое обследование объектов ЮКО

Ядерное общество Казахстана совместно с Республиканским радиологическим центром завершили радиологическое обследование населённых пунктов Темир, Шаульдер, Кок-Сарай Отырарского района ЮКО, которые находятся рядом с АО «СП «Заречное». Специалисты провели измерения дозы гамма-излучения на территории населённых пунктов, в детских садах, школах, больницы. Для определения предельно-допустимых концентраций содержания химических веществ в контрольных точках были отобраны образцы воды и грунта. Лабораторные исследования водных проб на содержание урана-238 не выявили концентраций, превышающих допустимые уровни, предусмотренные гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности».

Казинформ

CHRONICLE

2 november
Nursultan Nazarbayev held the meeting with Askar Zhumagaliyev

In the course of the meeting, the Head of Kazakhstan on the bottom lines of the national company for last nine months. A.Zhumagaliyev apprised N.Nazarbayev of conclusion Feasibility Study on plant construction at the territory of the UMP and launching production of the main equipment.

In addition, A.Zhumagaliyev accounted for signed international contracts and agreements this year and for disposal of 26 non-core assets from the Company. Pending the meeting, the Head of State charged Kazatomprom with concrete tasks.

Kazatomprom

5 november
South-Kazakhstan region's administration and Kazatomprom signed Memorandum

Pending his visit to Suzakskiy district, major of SKR Tuimebayev held the meeting with the head of Kazatomprom Askar Zhumagaliyev. «When I visited company and minefield I saw most advanced and cutting-edge technologies used there. Kazatomprom greatly contributes to the promotion local and regional economics. Lots of stuff needed by the Company are being produced within this region», – major of the region said. To sum up the meeting and vitalize bilateral agreement, SKR's administration and Kazatomprom signed new Memorandum.

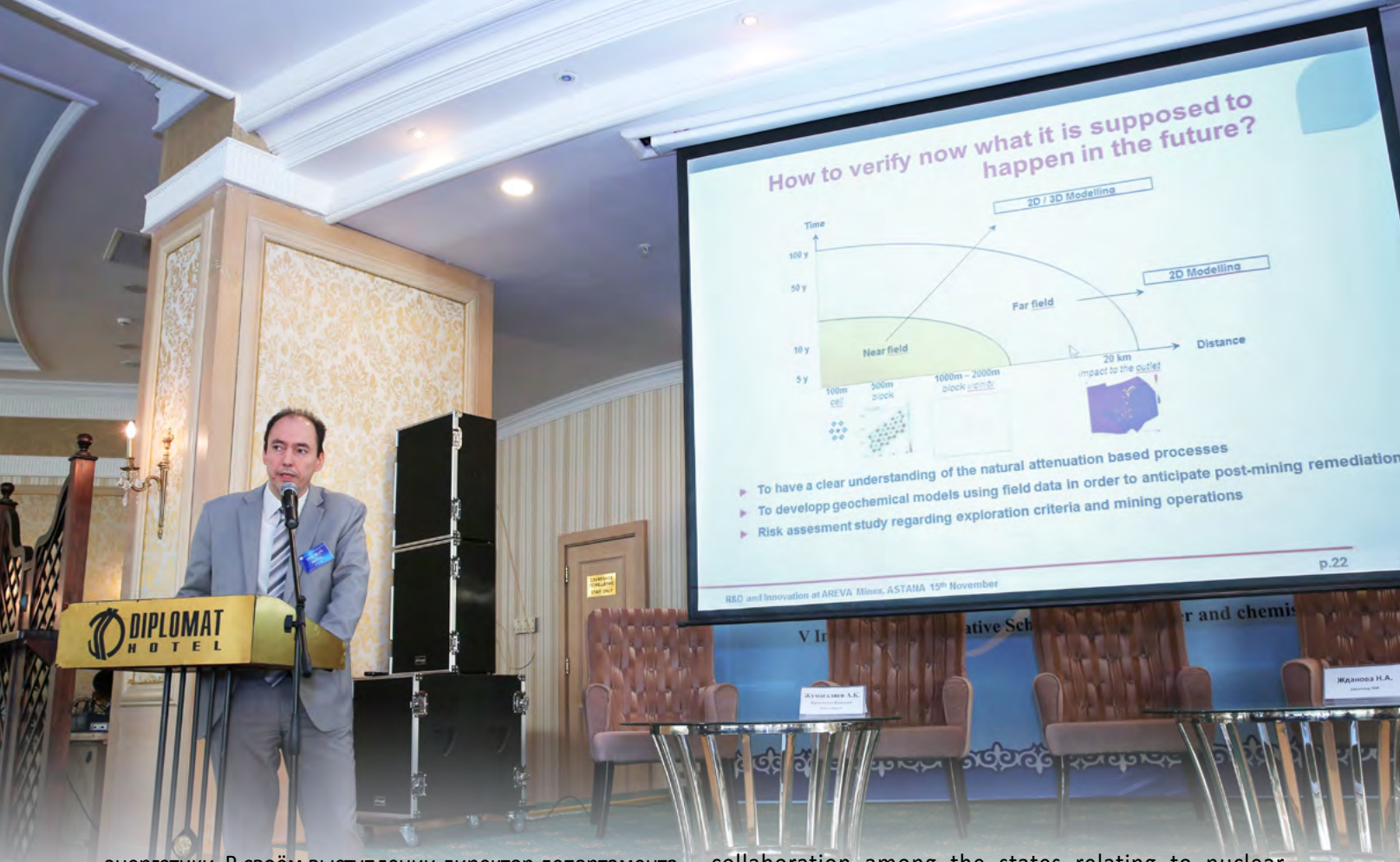
www.zakon.kz

11 november
Nuclear Society of Kazakhstan completed radiological survey in SKR

Nuclear Society of Kazakhstan together with the Republican Radiology Center have wrapped up with radiological survey in localities Temir, Shaulder, Kok-Sarai, Otyrarskiy district, SKR, which are located in proximity to Joint Venture Zarechnoye JSC. Specialists have measured gamma-radiation background in the localities, kindergartens, schools and hospitals. Water and soil have been sampled out in some control points in order to measure maximum allowable concentration of chemical substances. No unacceptable U-238 concentrations have been showed in laboratory examinations of the water according to the sanitary-hygienic standard Sanitary-epidemiological requirements for radiation safety.

Kazinform





энергетики. В своём выступлении директор департамента развития атомных и энергетических проектов МЭ РК Батыржан Каракозов также сделал акцент на международном сотрудничестве. Наиболее успешными в этом ключе выступили контакты с Российской Федерацией и Китайской Народной Республикой. Так, в сентябре 2014 года между РК и Россией было заключено соглашение о сотрудничестве в рамках проекта по строительству атомной электростанции на территории РК. Согласно меморандуму, подписанному между «Казатомпромом» и «Росатомом», предусматривается комплексное взаимодействие по вопросам строительства атомной станции с реакторами типа ВВР с установленной мощностью от 300 до 1 200 МВт. При этом российская компания преимущественно выступает в роли партнёра по сервисному, технологическому и другому сопровождению проекта. Касаясь сотрудничества с Китайской корпорацией, в РК запущен проект по строительству завода для производства топливных сборок. Первое производство и поставка топливных сборок в Китай намечается ориентировочно на 2019 год.

На конференции не раз отмечалось, что в Казахстане уделяется внимание развитию чистых альтернативных источников энергии. Об этом, участникам конференции напомнил руководитель «НАК «Казатомпром» Аскар Жумагалиев. В частности, он подчеркнул, что в 2017 году в Астане пройдёт Международная специализированная выставка «ЭКСПО-2017» на тему «Энергия будущего», на которой внимание стран-участниц будет привлечено к эффективному использованию энергоресурсов, стимулированию развития возобновляемых и альтернативных источников энергии, в том числе и атомной.

В кругу обсуждаемых вопросов особое положение занимала проблема радиофобии, которой был посвя-

collaboration among the states relating to nuclear energy. In his speech, the Director of the Department of Nuclear and Energy Projects ME RK Batyrzhan Karakozov also focused on global cooperation. The most successful collaborations Kazakhstan established with the Russian Federation and People's Republic of China in this area. In September 2014 Kazakhstan and Russia signed an Agreement on Cooperation in the framework of Construction of first nuclear power plant in Kazakhstan. The Memorandum signed between Kazatomprom and Rosatom stipulates comprehensive collaboration regarding construction of NPP with WWR-type reactor of capacity from 300 to 1200 MW. Rosatom primarily plays the role of partner in maintenance and technological support of the project. As for cooperation with Chinese Nuclear Power Corporation, Kazakhstan launched the project on construction of Fuel Assembly Plant. The first production and shipping of fuel assemblies to China is scheduled tentatively for 2019.

Pending the Conference it was repeatedly noted that Kazakhstan pays great attention to the development of clean alternative energy sources that was also highlighted by the Head of Kazatomprom Askar Zhumagaliyev. In particular, Mr. Zhumagaliyev stressed that in 2017 Astana will host EXPO-2017 World's Exhibition having key idea Energy of the Future where participating countries will pay their attention to the efficient use of energy resources, development of renewable and alternative energy sources, including nuclear energy.

Among other matters addressed in the course of the Round Table Nuclear energy innovations against radiophobia speakers put emphasis upon radio-

щён круглый стол «Атомная энергия - инновации против радиофобии». Для многих людей, не имеющих специальных знаний, радиация до сих пор является символом опасности, которая в их сознании перекрывает позитивную роль чистой атомной энергии. Главная причина возникновения и развития радиофобии в неправильном понимании и недостатке в правдивой информации. На сегодняшний день успешно справиться с этой задачей помогает Информационный центр по атомной энергии (ИЦАЭ), расположенный в столичном Дворце школьников. Его одним из первых посетили участники встречи в рамках ознакомительного тура. Сотрудники центра подробно рассказали о миссии и целях центра, продемонстрировали интерактивные стенды, новейшие программы и фильмы о возможностях атомной энергии практически во всех сферах деятельности человека.

Работу Школы завершил ещё один круглый стол, ветеранский. Ветераны, благодаря которым в лихие 90-е сохранилась атомная отрасль, сумели свои критические знания передать новому поколению. Благодаря этому, у нас открыты и разрабатываются новые урановые рудники, новые направления производства на УМЗ, новые научные направления в НЯЦ РК и ИЯФ. Собравшись вместе, они поделились не только своим производственным опытом, но и главным образом, вспомнили «как все начиналось, всё было впервые и вновь», своих коллег, успехи и достижения.

*Тогжан Сейфуллина,
ЯОК*

phobia. For many people without specialized knowledge, radiation is still a symbol of danger, which in their minds overrides positive role of pure nuclear energy. The main reason for the emergence and development of radiophobia is in wrong understanding and lack of truthful information. Today Information Center of Atomic Energy (ICAE) located in Astana Palace of Schoolchildren helps to cope with this task successfully. Participants of the Conference visited ICAE in the course of study tour. ICAE specialists got familiar attendees with mission and goals of the Center, demonstrated interactive board, new-brand programs and movies about nuclear opportunities in almost all spheres of human activity.

The Innovative School was closed with a Round Table brought together veterans. These are the people who helped to survive nuclear industry in the dashing 90-ies and managed to transfer their critical knowledge to new generation. And it is precisely these people who we are indebted for discovering and developing new uranium mines, new ways of production at the UMP, advanced scientific efforts achieved by the NNC and the INP. Gathered together they shared not only their experience but mainly looking back they travelled down memory line and remembered their colleagues, credentials and achievements.

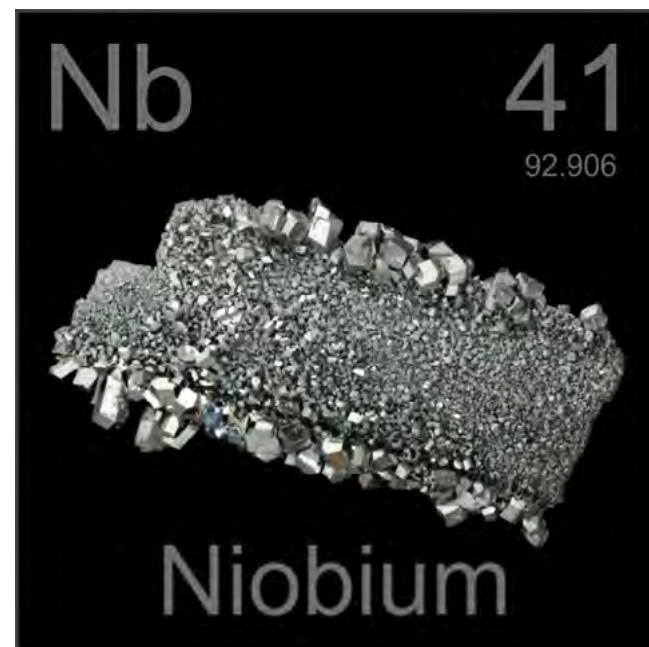
*Togzhan Seifullina,
NSK*



ТАНТАЛ МЕН НИОБИЙ ӨНДІРУДІҢ ЖАҢА МҮМКІНДІКТЕРІ

16-19 қазан аралығында Тулуза қаласында (Франция) тантал мен ниобийді (TIC) зерттеу Халықаралық орталығының 57 Бас Ассамблеясы өткізілді.

Бұл жылы Бас Ассамблея тантал мен ниобий өндірісінің әр түрлі салаларын көрсететін 100-ден аса компания өкілдерін жинады. Бұлардың арасында компанияның сектор өндірушісі, тантал мен ниобийді өндірушілер мен қайта жасаушылар, скрап тасымалдаушылар, сауда компаниясы мен өнімді тұтынушы-өндірушілер, нысана тозаңдатушылар, сондай-ақ басқа да халықаралық коммерциялық емес ұйымдар болды. Ассамблея жұмысына Танталов өндірісі «УМЗ» АҚ директоры Алексей Цораев пен Танталов өндірісі «УМЗ» АҚ маркетинг менеджері Ксения Соломина қатысты.



жылғы әлемдік экономиканың әлсіреуінен басталды. Дегенмен нарыққа қатысушылардың барлығы соңғы кездері әуеқозғалтқыштың ыстыққа төзімді бөлшектерін шығаруда қолданылатын шамадан тыс құйылу қосындысының



Дәстүрге сәйкес, Ассамблея барысында тыңдаушылар назарына өндіріс тақырыбына қатысты бірнеше өзекті баяндамалар ұсынылды. Онда танталды жылжыту мен оған әлемдік деңгейдегі оң көзқарасты қайтару мәселесіне көңіл бөлінді. Осы мақсатты жүзеге асыру барысында тантал мен ниобийге қатысты аңыздар мен нумизматика және зергерлік жұмыстарға арналған баяндамалар да тыңдалды. Соңғы баяндаманы Танталов өндірісінің директоры Алексей Цораев жасады.

Бас Ассамблея жұмысына қатысу барысында «УМЗ» АҚ өкілдері 20-дан аса компаниялармен келіссөздер жүргізді. Келіссөз нәтижесінде өндіріс тасымалдаушылар 2017 жылы оны сатып алуға келісіп, шамамен оның көлемі мен шарттардың басқа да талаптарын сөз етті. Сондай-ақ Танталов өндірісі «УМЗ» АҚ-тың негізгі тапсырыс берушілерімен де маңызды кездесулер өтіп, өндірістің болашағы мен негізгі бәсекелестер туралы пікір алмасулар болды.

Барлық өндірушілер осы салада өздеріне қатты қысым келгендігін сезініп, мұны тантал өніміне деген сұраныстың төмендігімен байланыстырды. Мұндай құлдырау 2013 танталына, сондай-ақ жер үсті турбиндеріне сұраныстың өскендігін атап өтті.

Бұған қоса қазіргі уақытта тантал өнімін электронды өнеркәсіптен жасаудың оң нәтижесі бақылауға алынып, оны электромобиль мен робот техникасында қолданудың кеңейуімен байланыстыруға болады. TIC мүшесінің көпшілігі тантал мен ниобий нарығының қайта жанданатынына сенім білдірді, алайда бұл үрдіс баяу жүргізіледі.

TIC Атқарушы комитетінің қайта сайлауы болып, нәтижесінде Танталов өндірісі «УМЗ» АҚ директоры Алексей Цораев кезекті рет комитет құрамына енді.

Қорытындыласақ, бүгінгі күні Танталов өндірісі «УМЗ» АҚ қиын да күрделі кезеңдерді басынан өткізіп және де бар өнім нарығын, мүмкіндіктерді сақтап, оны жаңа белестермен толықтыру үшін жұмыс істеп жатқандығын айта кету керек. Жинақталған тәжірибе мен тантал, ниобий өнімдерін тасымалдаудағы сенімді бедел-дәрежелер, дағдарыс мерзімі артта қалған уақытта болашақ зауыт мамандарына мол мұра бола алады.

Ксения Соломина,
УМЗ

НОВЫЕ ПЕРСПЕКТИВЫ ТАНТАЛА И НИОБИЯ

С 16 по 19 октября в городе Тулузе (Франция) состоялась 57 Генеральная Ассамблея Международного центра по изучению тантала и ниобия (TIC).

В этом году Генеральная Ассамблея собрала делегатов из более чем 100 компаний, представляющих различные области танталовой и ниобиевой промышленности, включая компании добывающего сектора, переработчиков и производителей тантала и ниобия, поставщиков скрапов, торговых компаний и конечных потребителей продукции – производителей конденсаторов, мишеней напыления, а также представи-

NEW PERSPECTIVES OF TANTALUM AND NIOBIUM

The 57th General Assembly of the International Tantalum and Niobium Research Center took place from October 16 – 19, Toulouse (France).

This year, the General Assembly brought together delegates from more than 100 companies representing various fields of tantalum and niobium industry, including companies in the extractive sector, processors and producers of tantalum and niobium, scrap suppliers, trading companies and final consumers – manufacturers of capacitors, sputtering targets as well as representatives from other international non-profit organizations. The



телей из других международных некоммерческих организаций. В работе Ассамблеи приняли участие директор Танталового производства АО «УМЗ» Алексей Цораев и менеджер по маркетингу Танталового производства АО «УМЗ» Ксения Соломина.

Традиционно в ходе Ассамблеи вниманию участников были представлены доклады на различные актуальные для промышленности темы. Особое внимание было уделено вопросу продвижения тантала и возвращению ему положительного имиджа на мировой арене. Для реализации данной цели

Assembly was attended by the Director of Tantalum production of JSC «Ulba Metallurgical Plant» Aleksey Tsoraev and Marketing Manager for Tantalum Production «UMP» JSC Kseniya Solomina.

Traditionally, during the Assembly, the participants were presented reports on various relevant industry topics. Special attention was paid to promotion of tantalum and returning its worldwide positive image. To achieve this purpose, papers were dedicated to the myths about tantalum and niobium, and the use of tantalum in numismatics and jewelry. The Director of

были представлены доклады, посвященные мифам о тантале и ниобии, а также применению тантала в нумизматике и ювелирном деле. Автором последнего стал директор Танталового производства Алексей Цораев.

Участвуя в работе Генеральной Ассамблеи, делегация АО «УМЗ» провела переговоры с представителями более 20 компаний. В результате переговоров с поставщиками сырья были достигнуты договоренности по его закупке в 2017 году, обговорены прогнозируемые объемы и другие условия потенциальных контрактов. Кроме того, состоялись важные встречи с основными заказчиками Танталового производства АО «УМЗ». Произошел обмен мнениями о будущем отрасли с главными конкурентами.

Все производители по-прежнему ощущают на себе сильное давление, связанное с низким уровнем спроса на танталовую продукцию. Его падение началось еще в 2013 году и обусловлено общим спадом глобальной экономики. Тем не менее, все участники рынка отметили, что в последнее время возрос спрос на тантал для легирования сверхсплавов, которые используются в производстве жаростойких компонентов авиадвигателей, а также наземных турбин. Текущие исследования ученых в сфере сверхсплавов направлены на сокращение массовой доли рения, что подразумевает вариацию массовых долей других важных составных компонентов сверхсплавов, в том числе увеличение массовой доли тантала, благодаря которой станет возможным достижение хороших литейных свойств и сокращения склонности к формированию пористого зерна, а также позволит увеличить стойкость материала к высокотемпературной коррозии.

Кроме этого необходимо отметить, что в настоящий момент наблюдается положительный тренд в заказах на танталовую продукцию от электронной промышленности, так как расширяется применение тантала в производстве электромобилей и робототехники. Большинство членов TIC уверены, что рынок тантала и ниобия начнет возрождаться, однако данный процесс будет медленным и постепенным.

Состоялись перевыборы Исполнительного комитета TIC. По их результатам директор Танталового производства Алексей Цораев в очередной раз вошел в состав комитета.

В заключение нужно отметить, что в тяжелые времена, которые сейчас переживает Танталовое производство АО «УМЗ», необходимо сохранить имеющиеся позиции, удерживать и расширить существующие рынки сбыта, а также сделать все возможное для завоевания новых. Накопленный опыт и репутация надежного поставщика танталовой и ниобиевой продукции станут лучшим наследием для будущих поколений заводчан после того, как кризис уйдет в прошлое.

*Ксения Соломина,
УМЗ*

Tantalum Production Aleksey Tsoraev presented that report.

Pending the General Assembly, UMP delegation held talks with representatives of more than 20 companies. As a result of negotiations with raw material suppliers, an agreement was reached for its purchase in 2017, discussed projected volumes and other conditions of potential contracts. There were also important meetings with key customers of UMP Tantalum Production. UMP representatives shared opinion concerning plans with major competitors.

All producers get still feeling a strong pressure due to low demand for tantalum products. Its dropping down began in 2013 resulted from general downturn of global economy. However, all market participants noted that demand for tantalum as a superalloy used in manufacture of heatproof components of aircraft engines and ground turbines has increased recent years. Current research in the field of superalloys focused on reducing the rhenium weight ratio that implies variation of weight ratios of other important components of superalloy including an increase in weight ratio of tantalum thanks to which it will be possible to achieve



good founding properties; reduce tendency towards formation of porous granules and increase material resistance against high temperature corrosion.

In addition, it should be noted that at the moment there is positive trend in orders for tantalum products made by electronic industry as it expands the use of tantalum in the production of electric vehicles and robotics. Most of TIC members believe that tantalum and niobium market will start reviving but slowly and gradually.

TIC Executive Committee has been elected. According to results, the Director of Tantalum Production Aleksey Tsoraev became a TIC EC member once again.

One final comment is that even UMP Tantalum Production is smarting now it is necessary to maintain existing position, retain and expand sale markets and do everything possible to gain new ones. Gathered experience and reputation of a reliable supplier of tantalum and niobium products will be the best legacy for future UMP's generations after the crisis becomes a thing of the past.

*Kseniya Solomina,
UMP*



Табигаттың іргелі заңы – қуатты сақтау, кез келген жүйе бойынша маңызды болып саналады. Бұл дегеніңіз тіршілік, бізді қоршап тұрған әлемнің барлығы, қуат жүйесінің бар болуы бір түрден екіншісіне айналып, толықтырып тұрады.

Бүгінгі күні әлемнің барлық тұрғын-үй-коммунальдық және өндіріс кешендерінде қуаттың баламалы көздерін пайдалану кең тараған. Қуаттың мұндай кең танымал көздеріне: желдің қуаты, күн, су, геотермалды қуат, найзағай қуаты, іліспе қуат (биоотын және т.б.) және ғарыш қуаты жатады. Алайда баламалы қуат көзінде үнемі экономикалық мақсаттағы техникалық шешімдерді іске асырып, қуаттың өзіндік құнын алу бола бермейді.

«Қаратау» ЖШС, «Буденовское-2» кен орнында үй-жайды экзотермалық реакция негізінде бөлінген отын есебінен жылыту әдісі қолданылған. Мұндай ілесіме жылыуды пайдалану туралы шешім негізінде қолданысқа енгізілген технологияның басты қызметінде химиялық реагенттің бірін қолданып, кез келген жағдайда өндірістік үдеріс барысында құрылады.

Нақтырақ айтсақ, шаруашылық тәсіл, жылу есебі туралы ой химиялық реакция ерітіндісінің NaOH (каустикалық сода) жылу тиімділігін пайдаланып, аффинаждық өнімдегі қызметтік үй-жайды жылытуды іске асырды.

Цехтың қызметтік және тұрмыстық үй-жайларын жылу жүйесіне қосу судың жіберілуі мен кетуі, жинақтаушы ыдыстағы каустикалық соданың салқындатқыш ерітіндісі пайдаланушы үшін артық жылыуды қолдануынсыз ыңғайлы жағдай құруға бағытталып, алынған сұйық отынды жылытқыш қазандықта жағуға арналған. Осылайша, қазандық жұмысы үшін дизель отынының шығынын қысқартуға болады. «Құбырға» шығарылатын ақшамен бірге өзіміз тыныстайтын ауада жанатын ұланған заттарды өнімдеу азайды.

Химиялық реакциядағы отынның тиімділігін пайдалану жобасы аз шығынмен табысты жүзеге асты. 2015-2016 жылдарға арналған жылу беру кезеңі жылытудың осындай түрі негізінде жүргізілді. Бұл үдеріс кідіріссіз және қауіпсіздігімен белгіленді. Әр түрлі қызметтік үй-жайларда жылудың радиоторлық көрсеткіші жұмыс қазандығын қоспағанда 45-55°C-ға жетті. Қызметтік және тұрмыстық үй-жайларда ішкі ауа-райының жағдайына қарай, жайлы деңгейде болды (18-23°C).

Аффинаждық өнімдегі «Буденовское-2» кен орнындағы баламалы жылыту сызбасы аталған үй-жайларды қажетті жылумен қамтамасыз етіп, қазандық үшін дизель отынын үнемдеуге айтарлықтай үлес қосты.

*Қанат Құдайберген,
Қаратау*

АЛЬТЕРНАТИВНАЯ ТЕПЛОВАЯ ЭНЕРГИЯ НА ОСНОВЕ ЭКЗОТЕРМИЧЕСКОЙ РЕАКЦИИ

Фундаментальный закон природы – закон сохранения энергии, дает нам знание о том, что энергия является функцией параметров любой системы и сохраняется с течением времени. Это значит, что само существование всего, что окружает нас в этом мире, подтверждает и обуславливается наличием в системе энергии, которая, как известно, никуда не девается и ниоткуда не берется, а лишь переходит из одного вида в другой.

На сегодняшний день использование альтернативных источников энергии является довольно широко распространенной тенденцией во всем мире как в жилищно-коммунальном секторе, так и в промышленном комплексе.

Среди популярных источников такой энергии наиболее часто встречаются: энергия ветра, солнца, воды, геотермальная энергия, грозовая энергия, попутная энергия (биотопливо и т.д.) и даже космическая энергия. Однако не всегда на базе источников альтернативной энергии можно воплотить экономически целесообразное техническое решение и получить адекватную себестоимость энергии.

В ТОО «Каратау», на руднике «Буденовское-2», среди прочих, нашел применение метод обогрева помещений за счет тепла, выделяемого в ходе экзотермической реакции. В основе решения лежит использование попутного тепла, которое в любом случае образуется в ходе производственного процесса при использовании одного из химических реагентов, задействованных в технологии основной деятельности.

Говоря точнее, хозяйский подход, тепловой расчет и конструкторская мысль позволили использовать тепловой эффект химической реакции растворения NaOH (каустической соды) для обогрева служебных помещений аффинажного производства.

Подключив к системе отопления служебных и бытовых помещений цеха линии подачи и оттока воды охлаждающей раствор каустической соды в буферном накопительном баке, удалось перенаправить тепло на создание комфортных условий для персонала без применения излишнего тепла, получаемого при сжигании жидкого топлива в отопительных кот-

ALTERNATIVE THERMAL ENERGY BASED ON EXOTHERMIC REACTION

A basic law of nature is the law of energy conservation providing knowledge that the energy is a function of parameters of any system and is conserved over time. This means that the existence of everything that surrounds us in this world is confirmed and explained by the presence of energy in the system, which, as we know presents everywhere and isn't appeared from anywhere but only transferred from one energy to another.



Today, the use of alternative energy sources is a fairly widespread trend all over the world as in housing utilities so in industry.

The most common among popular energy sources are wind, solar, water, geothermal, lightning, prosperous (biofuel, etc.) and even cosmic energy. However alternative energy sources can be appropriate for cost-effective technical solution and adequate price of energy.

«Karatau» LLP located at Budenovskoe-2 minefield started to apply among others the heat generated by exothermic reaction to warm up premises. The solution is based on the use of prosperous heat, which in any case generated during the manufacturing process by utilization of chemical reagents involved in core activity.

More specifically, master's approach, thermal calculation and engineering solution allowed to use thermal effect of NaOH (caustic soda) dissolution reactions for heating of premises at the refining industry.

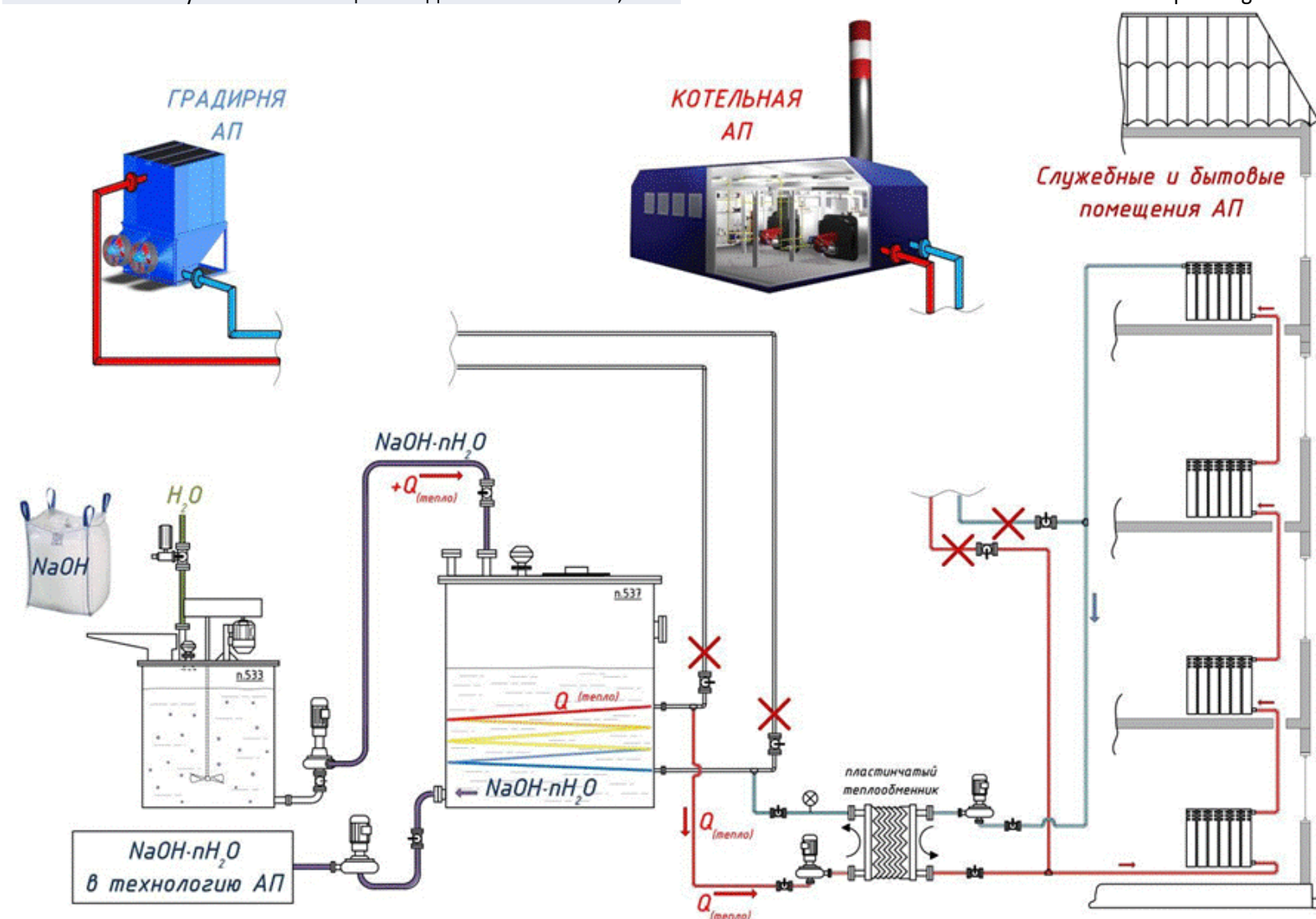
We connected service heating system with the cooling water supply and drain system intended for

лах. Таким образом, удалось существенно сократить расход дизельного топлива для работы котельной. А вместе с деньгами, выбрасываемыми «в трубу», уменьшился и выброс токсичных продуктов горения в воздух, которым мы сами и дышим.

Проект использования теплового эффекта химической реакции был успешно реализован с малыми затратами. Отопительный период 2015-2016 года был полностью пройден на базе данного вида обогрева. Процесс был отмечен бесперебойностью и безопасностью. Температура радиаторов отопления в разных служебных помещениях достигала 45-55°C, без

cooling caustic soda solution in buffer storage tank. We managed herewith retransfer the heat creating comfortable conditions for staff with no use of excessive heat produced by combustion of liquid fuel in heating boilers. Thus, we significantly reduced diesel fuel consumption needed for boiler-house. We stopped expelling money through the chimney and decreased emission of toxic combustion products into the air that we exhale.

The project of using heat effect of chemical reactions was successfully realized with low cost. In cold season of 2015-2016 we warmed up using



включения в работу котельной. Температура воздуха в служебных и бытовых помещениях для обслуживающего персонала, в зависимости от внешних погодных условий, установилась на уровне комфортной (18-23°C).

Реализация схемы альтернативного отопления цеха аффинажного производства на руднике «Буденовское-2» обеспечила необходимым теплом указанные помещения и позволила значительно сэкономить дизельное топливо для котельной.

Канат Кудайберген,
Каратау

this type of heating noted its continuous and safe features. The temperature of radiators in different premises reached 45-55°C degrees above zero without connecting to boiler-house. Room temperature in supporting premises was 18-23°C degrees above zero depending on outside temperature.

Project of alternative heating system introduced at refinery production workshop of Budenovskoe-2 minefield provided required amount of heat and saved diesel fuel for boiler-house.

Kanat Kudaibergen,
Karatau

ДОБРЫЕ ДЕЛА ПРОДОЛЖАЮТСЯ

Не смотря на постоянную занятость основной производственной деятельностью, ТОО «Кызылқұм» постоянно делает жизнь нуждающихся людей чуть лучше, чуть ярче. Предприятие оказывает благотворительную помощь малоимущим, детям-сиротам, инвалидам, ветеранам Великой Отечественной войны, а также ветеранам труда и пенсионерам.

Трудовой коллектив ТОО «Кызылқұм» уже несколько лет подряд является постоянным участником благотворительных акции проводимых в Жанаорганском районе. На особом внимании уранодобытчиков - малоимущие пожилые люди. В преддверии Нового Года, кызылқұмцы совместно с Жанаорганским районным отделом социальной защиты и координации занятости сделали еще одно доброе дело. Согласно списку, который предоставили в районном отделе социальной защиты для двадцати ветеранов труда, входящим по тем или иным причинам в категорию малоимущих граждан, были подготовлены и доставлены по домам, продуктовые наборы. В подарочный набор вошли 50 килограммов муки, 25 килограммов риса, 5 литров растительного масла и один килограмм индийского чая. Ветераны в свою очередь тепло поблагодарили казатомпромовцев за оказанную помощь и пожелали им успехов в работе.

С не менее особым вниманием и почтением в коллективе компании относятся и к ветеранам Великой Отечественной войны, которых, к сожалению, с каждым годом становится все меньше и меньше. Работники предприятия оказывают им не только большую материальную помощь, но и что не менее важно, моральную поддержку.

А совсем недавно, сотрудники ТОО «Кызылқұм» оказали спонсорскую помощь инвалидам, подарив им специальные инвалидные кресла. Поистине, это было незабываемое событие для людей, которые заново обрели возможность и радость движения. Среди счастливых обладателей такого подарка оказались инвалид второй группы, участница Великой Отечественной войны Абдуллаева Куляим и инвалид ДЦП Садыков Рустем Даербевич. Следует отметить, что средства на инвалидную коляску были собраны на собственные средства сотрудников ТОО «Кызылқұм».

Эти вдохновляющие примеры добрых дел сотрудников ТОО «Кызылқұм» являются показателем понимания социальной ответственности компании перед обществом. Глядя на кызылқұмовцев, еще раз убеждаешься, что мир – не без добрых людей!

Алия Демесинова,
ЯОК

GOOD DEEDS ARE GETTING ON

In spite of full-time employment, «Kyzylkum» LPP is constantly making the life of people in need a little bit better and brighter. Partnership renders charitable assistance to the poor, orphans, the disabled, veterans of the Great Patriotic War as well as veterans of labour and pensioners.

Staff of «Kyzylkum» LPP has been participating for many years in charity events held in Zhanakorgansky district. Poor older people are of special attention of uranium miners. Facing the New Year, Kyzylkum's staff together with Department of Social Protection and Coordination of Zhanakorgansky district did another kind deed. They prepared gift grocery sets and brought them to twenty veterans of labor related to low-income citizens according to the information from regional department of social protection. Each gift set included 50 kilograms of flour, 25 kilograms of rice, 5 liters of vegetable oil and one kg of Indian tea. Veterans, in turn, warmly thanked representatives of Kazatomprom for their assistance and wished every success in their work.



Veterans of the Great Patriotic War that regrettably pass away every year, are paid no less attention and respect from the side of Company's staff. They support old people not only financially but also morally.

Recently, Kyzylkums staff sponsored to disabled people, giving them special wheelchairs. Truly, it was an unforgettable event for the people who re-gained ability and joy of movement. Among the lucky owners of such a gift there were invalid woman of the second group, participant of the Great Patriotic War Abdullayeva Kulyaim and disabled with cerebral palsy Sadykov Rustem. It should be noted that the funds for procuring wheelchairs were collected from own funds of Kyzylkum's staff.

These inspiring examples of kind deeds doing by Kyzylkum's employees demonstrate social responsibility of the Company towards society. Once again, it appeared the world is small as we are told, but there are people with hearts of gold!

Aliya Demesinova,
NSK

ИГІ ІСТЕР ЖАЛҒАСЫН ТАБУДА

Негізгі өндірістік жұмыстың көп болуына қарамастан, «Кызылқұм» ЖШС өмірге құштар жандар үшін жақсы, жарқын істер атқарып келеді. Мекеме қызметкерлері әлеуметтік аз қамтылған, жетім балалар мен мүгедектер, Ұлы Отан соғысының ардагерлері мен еңбек ардагері, сондай-ақ зейнеткерлер үшін қайырымдылық шараларын жүргізуде.

«Кызылқұм» ЖШС-нің еңбек ұжымы бірнеше жылдардан бері Жаңақорған аударында өткізілетін қайырымдылық акциясының тұрақты қатысушысы болып табылады. Уран өндірушілер әлеуметтік жағдайы төмен қарт адамдарға көп көңіл бөледі. Жаңа жыл қарсаңында қызылқұмдықтар Жаңақорған ауданы әлеуметтік қорғау мен жұмыспен үйлестіру бөлімімен бірлесе тағы бір қайырымды іс жасады.

Аудандық әлеуметтік қорғау бөлімінің тізіміне сәйкес аз қамтылған 20 еңбек ардагерінің үйіне азық-түліктер дайындалып, жеткізілді. Бұл сыйлықтың құрамында 50 келі ұн, 25 келі күріш, 5 литр өсімдік майы мен бір келі үнді шәйі болды. Ардагерлер мұндай көрсетілген көмек үшін қазатомпромдықтарға алғысын айтып, еңбектеріне табыс тіледі.

Сондай-ақ компания ұжымы мұндай құрмет пен сыйлықты өкінішке орай жылдан жылға азайып келе жатқан Ұлы Отан соғысының ардагерлеріне де жасады. Мекеме жұмысшылары оларға тек қана материалдық көмек емес, рухани қолдау да көрсетті.

Жақында ғана «Кызылқұм» ЖШС қызметкерлері мүгедек жандарға демеушілік жасап, оларға арнайы арба сыйлады. Шындағында бұл жағдай мүмкіндігі шектеулі жандар үшін ұмытылмас қуаныш болды. Мұндай сыйлық алған адамдар арасында Ұлы Отан соғысына қатысушы, екінші топ мүгедегі Кулайым Абдуллаева мен ЦСА (ДЦП) мүгедегі Садықов Рүстем де болды. Арнайы мүгедектер арбасы үшін қаржының «Кызылқұм» ЖШС қызметкерлерінің жеке есебінен жиналғандығын да айта кету керек.

Мұндай игі жұмыстар «Кызылқұм» ЖШС ұжымының қоғам алдындағы әлеуметтік жауапкершілікті терең түсінгендігін көрсетеді. Қызылқұмдықтарға қарап, әлемде әлі де болса мейірімді адамдардың бар екендігіне көз жеткізесіз.

Алия Демесинова,
ҚЯҚ

ЗАУЫТТАҒЫ ЖҮЙРІКТЕР АНЫҚТАЛДЫ

Ульбин металлургия зауытында өткізілген «Парасат ойыны» «Төртінші элемент» Бериллиев өндірісі командасының жеңісімен аяқталды. Зияткерлік байқау желтоқсан айының басында «ULBA» Орталық Мәдениет Үйінде болды.

– Үкінің көзқарасын сараласақ, ол біздің команданың қолына қайта қонуды күтіп қалды. Бүгін ол біздікі, – деп Бериллиев өндірісінің маркетинг менеджері Константин Зенков әзілдеді.

Бұл жеңіс бериллиевтерге оңайлықпен келген жоқ. Байқауға қатысушы «Уран және парасат» (Уран өндірісі), «Темір логика» («Машзауыт» ЖШС) және «Жалын» (Танталов өндірісі) командасының барлық ойыншысы да бірнеше рет сайыстарға қатысқан тәжірибелі мамандар еді. Бұл жылы байқау «Не? Қайда? Қашан?» және «Өз ойыны» теледидарлық ойын талаптарына бейімделген негізде екі кезеңмен жүргізілді.

Бірінші іріктеу кезеңі бойынша қатысушылардан жазбаша түрде 3 бөліктен тұратын 18 сұраққа жауап беру талап етілді. Дәстүрге сәйкес тақырыптар мазмұны да әр түрлі саланы қамтыды: «Астана мен Сеул арасында қандай ұқсастық бар? Сыра қашан ашық және мөлдір болды? Атам құрамына енетін қандай элемент бөлігі бірінші ашылды? «The quick brown fox jumps over the lazy dog» тіркесі несімен қызықты?». Бұл кезеңде мемлекеттік тілде де

сұрақтар қойылып, олар Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 25 жылдығына арналды. Ойын ережесі бойынша ол сұрақтарға жауапты мемлекеттік тілде беру керек болды.

«Темір логика» командасы біріншілік пальмасын сенімді ұстап, алғашқы кезең бойынша ақтық мәреге шығып, 8 ұпайды жинақтады. 7 ұпай нәтижесімен «Уран және парасат» командасы, «Төртінші элемент» және «Жалын» командалары 6 ұпайдан алды. Осылайша барлық төрт команда да екінші кезеңге өтті.

«Парасат ойынының» екінші кезеңі «Өз ойыны» ережесіне бейімделіп жүргізілді. Қатысушыларға сегіз тақырып бойынша 10-нан 50 ұпайға дейін бағаланатын 40 сұраққа жауап беру ұсынылды. Бірінші кезекте «Химиялық элементтер», «Металдар» және «Қорытпалар» тақырыбына қатысты сұрақтар қойылды. Байқау қорытындысында «Төртінші элемент» командасының жүйріктігі байқалып, көшбасшы деңгейіне жетіп, нәтижесінде 340 ұпаймен «Парасат ойыны – 2016» жеңімпазы атанды. Екінші орынды – «Уран және парасат», үшінші жүлдені – «Жалын», ал төртінші орынды – «Темір логика» командалары еншіледі.

Дәстүр бойынша «Парасат ойынының» соңында үздік сұрақ анықталды (зауыт мамандары жіберген). Ол Энергетика орталығының жұмысшысы Александра Травкинаның «The quick brown fox jumps over the lazy dog» тіркесі несімен қызықты?» сұрағы болды.

Конкурс жеңімпаздары мен жүлдегерлерін УМЗ-ның дербес және әлеуметтік қатынастар директоры Елена Денисова мен УМЗ кәсіподақ төрағасы Василий Семенов марапаттады. Олар барлық қатысушылар мен қонақтарды ҚР Тәуелсіздігінің 25 жылдығымен құттықтап, еліміз бен зауыттың өркендеуіне тұрақтылық пен табыстар тіледі.



Победой команды Бериллиевого производства «Четвертый элемент» завершились проводимые на Ульбинском металлургическом заводе «Игры разума». Интеллектуальный конкурс проходил в начале декабря в ЦДК «ULBA».

– Судя по взгляду совы, она заждалась, когда вновь окажется в руках нашей команды, – шутит менеджер по маркетингу Бериллиевого производства Константин Зенков. – Сегодня она наша! Но далась победа берилльщикам непросто. «УРАНИУМ» (Урановое производство), «Железная логика» (ТОО «Машзавод») и «Искра» (Танталовое производство) – все команды, участвующие в конкурсе, уже опытные игроки, не раз демонстрировавшие высокий интеллектуальный потенциал.

В этом году конкурс состоял из двух туров, проходивших по адаптированным правилам телевизионных игр «Что? Где? Когда?» и «Своя игра».

В первом, отборочном, туре участники должны были письменно ответить на 18 вопросов, разделенных на три блока. «Что общего между Астаной и Сеулом? Когда пиво стало светлым и прозрачным? Какая из известных элементарных частиц, входящих в состав атома, была открыта первой? Чем интересна фраза «The quick brown fox jumps over the lazy dog» – по традиции тематика и содержание вопросов касались разных отраслей знаний. В этот тур были включены и вопросы на государственном языке. Они были посвящены 25-летию Независимости Республики Казахстан. Согласно правилам игр, ответы на них необходимо также было давать на государственном языке.

Сразу вырвавшись вперед, «Железная логика» уверенно держала пальму первенства в ходе всего первого тура и вышла в финал, набрав восемь очков. С результатом семь очков во второй тур вошла команда «УРАНИУМ». По шесть очков набрали «Четвертый элемент» и «Искра». Таким образом, участниками второго тура стали все четыре команды.



КТО WHO

НА ЗАВОДЕ
ВСЕХ
УМНЕЕ?

IS THE MOST
INTELLIGENT
AT THE PLANT?

ded into three blocks: What is common between Astana and Seoul? When the beer became bright and clear? Which of known elementary particles composing the atom was discovered first? What interesting phrase «The quick brown fox jumps over the lazy dog» – traditionally topics of questions concerned different branches of knowledge. This tour also included questions asked in Kazakh language. They were dedicated to 25-anniversary of Independence of the Republic of Kazakhstan. According to the rules of the game, they also need to be answered in Kazakh language.

Right shot ahead «Iron logic» team strongly took a leading position during the first round and reached the final scoring eight points. «UraniUm» team scored seven points and also passed into second round together with «Fourth element» and «Iskra» teams who scored six points. Thus, all four teams became participants of the second round.

The second round of the Games of Mind was

Intellectual competition Games of Mind, conducted by Ulba Metallurgical Plant early December in Central Home of Culture, was finished by the victory of Beryllium production's team «Fourth Element».

– Gaze of an owl confirms she has been tired of waiting to be again in hands of our team, – Marketing Manager of Beryllium Production Konstantin Zenkov jokes. Today the owl is in our hands!

Victory was hardly easy to receive. All the teams-participants such as «UraniUm» (Uranium production), Iron logic («Mashzavod» LPP) and «Iskra» (Tantalum production) are well-experienced players that have repeatedly demonstrated high intellectual potential.

This year the competition consisted of two rounds, held under adapted rules of TV games «What? Where? When?» and «Jeopardy».

In the first selection round, participants had to answer 18 questions, divided

ХРОНИКА

17 қазан

Зейнеткерлермен кездесу

Ұлттық атом компаниясының басқарма Төрағасы әр жылдары зейнетке шыққан «Қазатомөнеркәсіп» қызметкерлерімен кездесті. Мұнда А. Жұмағұлов: «Бұл тек зейнеткерлермен кездесу ғана емес, атом саласында теңдессіз тәжірибесі бар біздің сарапшылармен кездесуіміз. Олар бұрынғыдай компанияның қалай дамып келе жатқандығын бақылап жүреді, бұл көзқарастар біз үшін өте маңызды. Бұл біздің өмірінің ең қымбат жылдарын компанияға арнаған адамдарға деген құрметіміз», – деп атап өтті. Кездесуге қатысушылар өндірісте басталған әртараптандыру үдерісінің маңыздылығы туралы айтып, компания ұжымына белгіленген стратегиялық мақсатқа табысты жетулеріне тілектер білдірді.

tengrinews.kz

28 қазан

ССП туралы кітап ғаламторда

«ССП-дің қауіпсіздік жағдайын бұрынғы қалпына келтіру үшін жүргізілетін ғылыми-техникалық және инженерлік жұмыстар кешені» атты үш-томдық монографияның авторлары Н.Ә. Назарбаев, В.С. Школьник, Э.Ф., Батырбеков, С.А.Березин, С.Н.Лукашенко, М.К.Скаков – енді оқырмандарға ғаламтор арқылы ұсынылды. Осы еңбекке қызығушылық танытқан барлық көпшілік оқырман оны ҚР ҰАО сайты арқылы қол жеткізе алады.

ҚР ҰАО

31 қазан

ҚР инфрақұрылымына ядролық талдау

АЭБХА Қазақстанда ядролық инфрақұрылымды шолу кешені бойынша тапсырмасын бастайды. Оның бағасы сұхбат, нысандарды аралау, сондай-ақ Қазақстанның жеке зерттеулері, нормативті құжаттармен танысу негізінде 19 өлшеммен бағаланады. Тапсырманың мақсаты – елдердің ядролық инфрақұрылымды дамыту мәртебесін анықтауына көмектесу. Жұмысқа Қазақстанның Энергетика министрлігінің өкілдері мен ҚР ҰАО, ЯФИ, сондай-ақ «Самұрық-Қазына» ҰАҚ, «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ, «Самұрық-Энерго» АҚ, «KEGOC» АҚ қызметкерлері және «ҚЯҚ» ассоциациясының мүшелері қатысады. АЭБХА жұмысының қорытындысында пікір-ұсыныстар туралы есеп жасалады.

vlast.kz

ХРОНИКА

17 октябрь

Встреча с пенсионерами

Председатель правления национальной атомной компании встретился с бывшими работниками «Казатомпрома», в разные годы вышедшими на пенсию. Как заметил А. Жумағалиев, «это не просто встречи с пенсионерами, это встречи с нашими экспертами, которые имеют колоссальный опыт в атомной отрасли. Они по-прежнему следят за тем, как развивается компания, и для нас этот взгляд со стороны очень важен. Плюс, конечно, это дань уважения людям, которые лучшие годы своей жизни отдали нашей компании». Присутствующие на встрече особо отметили важность начала процесса диверсификации производства и пожелали успехов коллективу компании в успешном достижении стратегических задач.

tengrinews.kz

28 октябрь

Книга о СИП в интернете

Трёхтомная монография «Проведение комплекса научно-технических и инженерных работ по приведению бывшего СИП в безопасное состояние», авторами которой являются Назарбаев Н.А., Школьник В.С., Батырбеков Э.Г., Березин С.А., Лукашенко С.Н., Скаков М.К. – теперь представлена широкому кругу общественности в интернете. На сайте НЯЦ РК, все желающие могут получить доступ к этому вескому уникальному труду.

НЯЦ РК

31 октябрь

Анализ ядерной инфраструктуры РК

МАГАТЭ начинает в Казахстане миссию по комплексному обзору ядерной инфраструктуры. Её оценка будет проводиться по 19 критериям через интервью, посещение объектов, а также ознакомление с нормативными документами и собственными исследованиями Казахстана. Цель миссии – помочь стране определить статус развития ядерной инфраструктуры. В её работе будут участвовать представители министерства энергетики Казахстана, НЯЦ РК, ИЯФ, а также сотрудники АО «ФНБ «Самрук-Казына», АО «НАК «Казатомпром», АО «Самрук-Энерго», АО «KEGOC» и члены ассоциации «ЯОК». По итогам миссии МАГАТЭ представит отчёт с предложениями и рекомендациями.

vlast.kz

CHRONICLE

17 october

Head of Kazatomprom held a meeting with company's pensioners

Chairman of the Kazatomprom's board held a meeting with the pensioners of the company. In his speech, Mr. Zhumagaliyev noted that it's more than just meeting with former workers, this is the meeting with well-qualified experts in nuclear industry. They still watch over the company's progress that's very important from outside point of view. In fact, this is tribute to those who dedicated the bulk of their time and energies to our company. The attendees noted importance of initiated industry diversification and wished every success to the company in the achievement of strategy plans.

tengrinews.kz

28 october

Semipalatinsk Test Site monograph got available online

The National Nuclear Center RK made available to public on its website unique three-volume edition Implementation of Research and Engineering works to make former Semipalatinsk Test Site safe written by N. Nazarbayev, V. Shkolnik, E. Batyrbekov, S. Berezin, S. Lukashenko and M. Skakov.

NNC RK

31 october

IAEA initiates complex inspection of nuclear infrastructure in Kazakhstan

The IAEA starts inspecting nuclear infrastructure in Kazakhstan. This will be based on 19 criteria via interview, visiting nuclear objects, review regulatory documents and Kazakhstan's own investigations. The purpose of the inspection is to assist to Kazakhstan in identifying of own nuclear infrastructure. The inspection work will engage officials of the Ministry of Energy RK, NNC RK, INP RK, Samruk-Kazyna, Kazatomprom, Samruk Energo, KEGOC and Nuclear Society of Kazakhstan. In conclusion, the IAEA will make recommendations and proposals to Kazakhstan's nuclear infrastructure.

vlast.kz

Второй тур «Игр разума» проводился по адаптированным правилам «Своей игры». Участникам предлагалось разыграть 40 вопросов стоимостью от 10 до 50 баллов по восьми темам. Первыми были разыграны вопросы по темам «Химические элементы», «Металлы» и «Сплавы», что в общем-то и неудивительно. И здесь блистал эрудицией «Четвертый элемент». Оседлав своего конька, команда вышла на позицию лидера и с результатом в 340 очков стала победителем «Игр разума-2016». Второе место завоевала команда «УРАНИУМ», третье – «Искра». Четвертой стала команда «Железная логика».

По традиции в конце «Игр разума» был выбран лучший вопрос (из присланных заводчанами). Им стал вопрос работника Энергетического центра Александра Травкина о том, чем интересна фраза «The quick brown fox jumps over the lazy dog».

Награждение победителя и призеров конкурса проводили директор по персоналу и социальным отношениям УМЗ Елена Денисова и председатель профкома УМЗ Василий Семенов. Они поздравили всех с 25-летием Независимости РК и пожелали стабильности как на родном заводе, так и в целом в республике.

Пресс-служба
УМЗ



conducted by the rules of «Jeopardy» TV program. Participants must ask 40 questions in 8 topics with a worth 10 to 50 points. Firstly teams selected such topics as «Chemicals», «Metals» and «Alloys» and it was not a surprise. «Fourth element» team shined on erudition here. Took the bit on their teeth the team held leading position totally scored 340 points and became the winner of the «Games of Mind 2016». «UraniUm» won silver medal, «Iskra» got bronze and «Iron logic» took the fourth place.

Traditionally, attendees voted for the best questions among UMP workers and the question about the phrase «Quick brown fox jumps over the lazy dog» sent by the worker of Energy Center Alexander Travkin was admitted as the best one.

UMP Director for personnel and social relations Elena Denisova and Chairman of UMP Trade Union Vasily Semenov awarded the winners and participants. They congratulated every attended with the 25th anniversary of Independence of Kazakhstan and wished stability to mother plant and to our State.

Press-service
UMP



«ТРАНСФОРМАЦИЯ ОПЕРАЦИЯСЫ» НЕМЕСЕ АТОМ САЛАСЫ МАМАНДАРЫНЫҢ КҮЛКІ МЕРЕКЕСІ

Атом саласы қызметкерлерінің күніне орай Астана қаласында «көңілділер мен тапқырлар Клубы» кубогы ойналды. Дәстүрлі әзіл мен күлкі фестиғаліне холдинг мекемелерінің 8 құрама командасы қатысты: Аппараттың Орталық компаниясы, «УМЗ» АҚ, «МАЭК-Қазатомөнеркәсіп», «Семізбай-У» ЖШС, «ДП «Орталық» ЖШС, «Қаратау» ЖШС, «Қазатомөнеркәсіп» ЖШС және «ТТК» ЖШС.

Бұл жылы КТК-ның тақырыбы Қазатомөнеркәсіп трансформациясының Бағдарламасын жүзеге асыруға арналып, бірінші кезең табысты аяқталды.

«Трансформация Операциясы» деп аталатын ойын класикалық үлгіде, 2 байқаудан тұрды. Бірінші кезеңде қатысушылар сәлемдесуді бейне-таныстырылым түрінде көрсетіп, актерлік шеберлік пен жарқын әзіл, тапқырлықтарын танытты. Екінші айналымда қатысушылар вокал мен би дағдыларын әртістік өнер мен ерекше дарындылыққа үйлестіре білді. Командалар тек қана әріптестеріне емес, сонымен бірге компания басшылығына да күліп, әзілдеді. Ескерту орнына КТК-лар залдың қолдауы мен жағымды күш-қуат алды.

Үздік әзілкештерді әділ-қазы сарапшылары анықтады. Бағалау барысында үздік қойылым мен қатысушылардың шығармашылық қырлары есепке алынды. Бас жүлде – «Қазатомөнеркәсіп» КТК кубогы үздік әзіл-қалжыңы үшін «Қаратау» ЖШС, бірінші орынды Аппараттың Орталық компаниясы мен «Қазатомөнеркәсіп» ЖШС бөлісті. Екінші және үшінші орындарды тапқыр әзілдерімен «Семізбай-У» ЖШС, «ТТК» ЖШС иеленді. Сондай-ақ, ұлттық атом компаниясы басшылығының атынан корпоративтік байқаудың барлық қатысушылары мақтау қағаздары мен естелік сыйлықтарын алды.

Қазатомөнеркәсіп
Баспасөз-қызметі

«ОПЕРАЦИЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ» ИЛИ КАК АТОМЩИКИ СМЕЯЛИСЬ НАД СОБОЙ

В честь Дня работников атомной отрасли в Астане разыграли кубок «Клуба веселых и находчивых» АО «НАК «Казатомпром». В традиционном фестивале юмора и смеха приняли участие 8 сборных команд предприятий холдинга: Центральный аппарат компании, АО «УМЗ», ТОО «МАЭК-Казатомпром», ТОО «Семизбай-У», ТОО «ДП «Орталык», ТОО «Каратау», ТОО «Казатомпром-Сауран» и ТОО «ТТК».

В этом году тематика КВН посвящена реализации Программы трансформации Казатомпрома, первый этап которой успешно завершен.

Игра под названием «Операция трансформация» проходила в классическом формате и состояла из 2-х конкурсов. В первом, в рамках приветственного выступления участники демонстрировали видео-презентацию, актерское мастерство, искрометный юмор и находчивость. Во втором, участники показали отличные вокальные данные и танцевальные навыки, покоряя публику своим артистизмом, обаянием и харизматичностью. Команды смеялись и шутили не только над своими коллегами, но и над руководством компании. Вместо выговора КВНщики получили аплодисменты, а зрители позитивный заряд энергии.

Лучших юмористов определяло экспертное жюри. При оценке учитывались оригинальность номера и творческий подход конкурсантов. Главный приз – переходящий кубок КВН «Казатомпрома» завоевала команда с отличным чувством юмора ТОО «Каратау», которое разделило первое место с центральным аппаратом АО «НАК «Казатомпром». Второе и третье место заняли сборные команды ТОО «ТТК» и ТОО «Семизбай-У», показавшие остроумные и веселые шутки. Также, от имени руководства национальной атомной компании все участники корпоративного конкурса получили грамоты и памятные подарки.

Казатомпром



MISSION TRANSFORMATION OR HOW NUCLEAR SPECIALISTS LAUGHED AT THEMSELVES

Kazatomprom held a Game «Club for the Happy and Resourceful» (KVN) in honor of the Nuclear Specialists Day in Astana. Eight teams took part in traditional fest of humor and laughter. These teams gathered specialists from Kazatomprom's central office, «UMP» JSC, «MAEC-Kazatomprom» LLP, «Semizbay-U» LLP, «Ortalyk» DE, «Karatau» LLP, «Kazatomprom-Sauran» LLP and «TTC» LPP.

This year the Game was devoted to the implementation of Kazatomprom's Transformation Program which first phase has been successfully completed.

Transformation Mission was held as usually and consisted of two competitions. In the first stage called Welcome Speech, participants demonstrated video presentations, showed acting skills, sparkling humor and resourcefulness. Following the competition, happy teams regaled audience with great vocal and dancing skills conquering them with artistry, charm and charisma. Every team laughed and joked not only at their colleagues but also at company's management. Nevertheless, all teams were endowed with applauses instead of admonish and the audience enjoyed it and got good supply of energy.

The best comedy actors were selected by expert jury. Key criteria were originality of events along with creativity. «Karatau» LLP and Kazatomprom's central office who shared first place were awarded with Kazatomprom KVN Cup. Second and third places took the teams «TTC» LLP and «Semizbay-U» LLP showing witty and hilarious jokes. In conclusion, every participant of the Fest received diplomas and memorable gifts on behalf of management of the National Atomic Company.

Казатомпром

ХРОНИКА

28 қараша
Ғылыми-техникалық ынтымақтастық туралы келісім

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ пен «Қ.И. Сәтпаев атындағы ҚазҰТЗУ» ҰАҚ іргелі және қолданбалы зерттеулер бойынша атомдық және баламалы энергетика саласында мамандар дайындау туралы ынтымақтастық Келісімін жасады. Құжатқа «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ АҚ басқарма Төрағасы А. Жұмағалиев пен «Қ.И. Сәтпаев атындағы ҚазҰТЗУ» ҰАҚ ректоры И. Бейсембетов қол қойысты. Аталмыш Келісім уран өндіру мен аз кездесетін металдарды өңдеу, геологиялық барлау мен өңдеу жұмыстары, метрологиялық қамтамасыз ету және радиациялық, экологиялық қауіпсіздікті сақтау, ЯОЦ және тағы да басқа талдама зерттеулерінде айтарлықтай үлес қоса алады.

Казатомөнеркәсіп

1 желтоқсан
Жастар арасында экстремизм мен терроризмді алдын алу

«Байкен-У» компаниясының «Хорасан-2» кен орнында экстремизм мен терроризмді алдын алу мақсатында кен жұмысшыларына арналған құқық қорғау мекемесінің өкілдері мен облыстық дін істерін зерттеу Орталығы қызметкерлерінің қатысуымен кездесу өткізілді. Жастардың қатысуымен өткен бұл кездесуге құқық қорғау мекемесінің өкілдерімен бірге, танымал ғалым-дінтанушы Бахтияр Омаров қатысты.

Бахтияр Омаров экстремизм мен терроризмді алдын алудағы жұмыстар рухани мәдениетті дамытып, қазақ халқының салт-дәстүрлерін насихаттау арқылы да сақталатынын атап өтті.

Казатомөнеркәсіп

6 желтоқсан
«Тұрақты» болжам

Fitch Ratings халықаралық рейтинг агенттігі «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ АҚ-тағы эмитент дефолтының ұзақ мерзімді рейтингін шетелдік «BBB-» валютасына «тұрақты болжам» деңгейінде және қысқа мерзімді ДЭР «F3» деңгейінде растады. Fitch жазбасында: ««Қазатомөнеркәсіп» рейтингісінің расталуы, компания уран бағасының төмен түсіп және 2018-2019 жылдарға арналған несие көрсеткішінің нашарлауына қарамастан өзінің 2016-2019 жылдарға арналған қаржы талаптарын сақтайды деген біздің болжамымызды көрсетеді», – деп белгіленген.

abctv.kz

ХРОНИКА

28 ноября
Соглашение о научно-техническом сотрудничестве

АО «НАК «Казатомпром» и НАО «КазНИТУ им. К.И. Сатпаева» заключили Соглашение о сотрудничестве в области фундаментальных и прикладных исследований в сфере атомной и альтернативной энергетики и подготовки кадров. Документ подписали председатель правления АО «НАК «Казатомпром» А. Жұмағалиев и ректор НАО «КазНИТУ» И. Бейсембетов. Исследования и разработки в сфере добычи урана и редкоземельных металлов, проводимые в рамках данного Соглашения, внесут значительный вклад в усовершенствование геологоразведочных и добычных работ, метрологического обеспечения, радиационной и экологической безопасности, ЯТЦ и т.д.

Казатомпром

1 декабря
Профилактика экстремизма и терроризма среди молодежи

На руднике «Хорасан -2» компании «Байкен-У» в целях профилактики проявлений терроризма и религиозного экстремизма были проведены встречи работников рудника с представителями правоохранительных органов и работниками областного Центра изучения религиозных проблем. Помимо сотрудников правоохранительных органов, на встречу с молодежью пригласили известного ученого-теолога Бахтияра Омарова.

Бахтияр Омаров подчеркнул, что работы по профилактике религиозного экстремизма ведутся через пропаганду сохранения и развития духовной культуры и традиций казахстанского народа.

Казатомпром

6 декабря
Прогноз «стабильный»

Международное рейтинговое агентство Fitch Ratings подтвердило долгосрочный рейтинг дефолта эмитента АО «НАК»Казатомпром» в иностранной валюте на уровне «BBB-» со «стабильным» прогнозом и краткосрочный РДЭ на уровне «F3». «Подтверждение рейтингов «Казатомпрома» отражает наши ожидания, что компания сохранит свое финансовое положение в 2016-2019 годах, несмотря на падение цен на уран и некоторое ухудшение кредитных показателей в 2018-2019 годах», – отмечается в сообщении Fitch.

abctv.kz

CHRONICLE

28 november
Kazatomprom and Satpayev KAZNTU Partner up

Kazatomprom and Kazakh National Research Technical University named after K.I. Satpayev entered into Collaboration Agreement in fundamental and applied research in nuclear and alternative energy and staff training. Head of Kazatomprom A. Zhumagaliyev and rector of KAZNTU I. Beisembetov signed this agreement. Research and development in the field of uranium mining and rare metal extraction implemented as part of the agreement will significantly contribute to improvement of geological prospecting and exploitation; metrological provision; radiation and ecological safety, NFC, etc.

Kazatomprom

1 december
Baiken-U takes measures preventing terrorism and extremism among young specialists

Baiken-U Company conducted a number of meetings at Khorasan-2 minefield with law-bodies officials and representatives from regional center of religious problems' research with a view of preventing terrorism and religious extremism. Famous theologist Bakhtiyar Omarov was also invited to the meeting with young specialists.

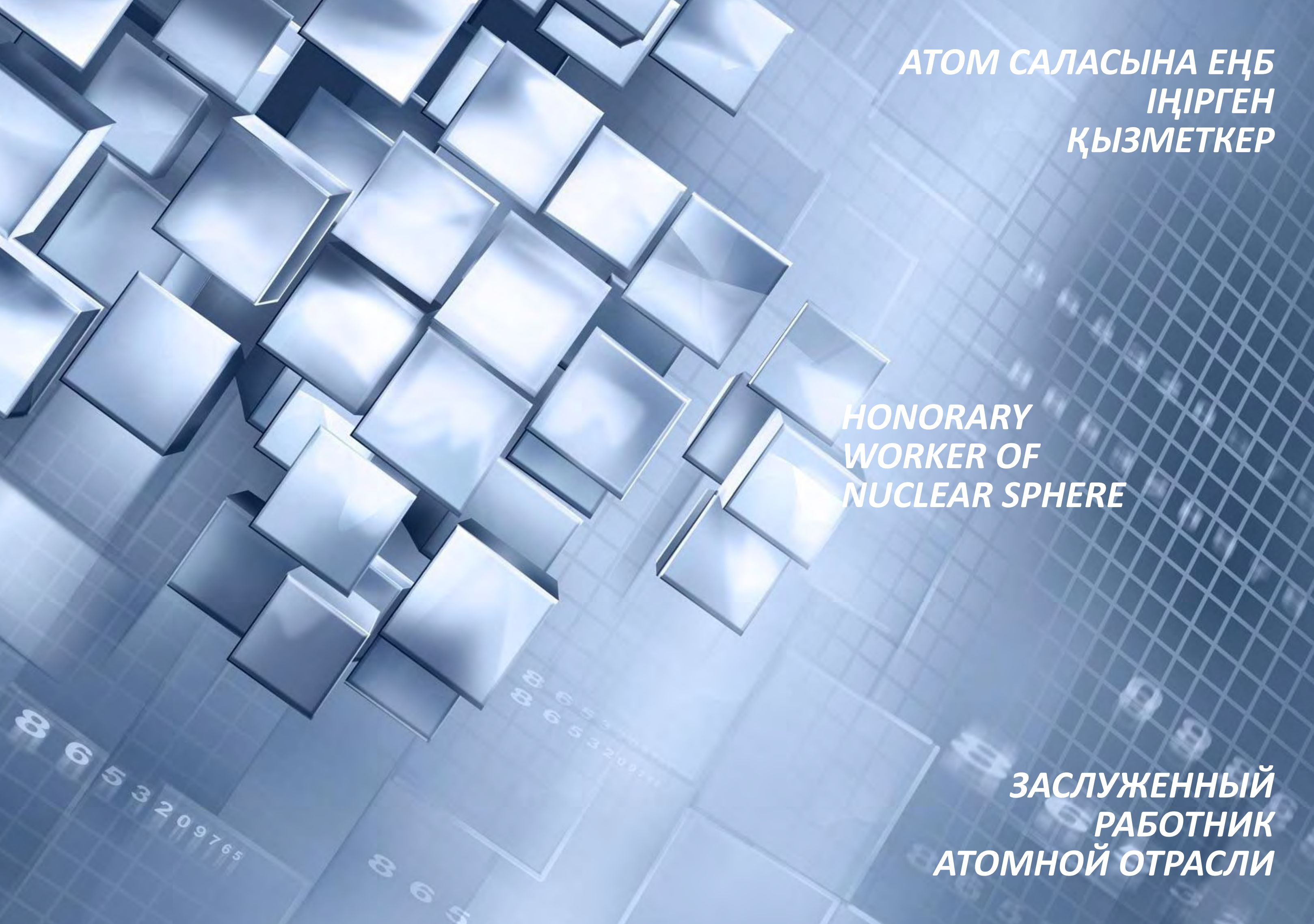
Bakhtiyar Omarov highlighted that extremism prevention measures are taken via preservation and development of spiritual culture and traditions of Kazakh people.

Kazatomprom

6 december
Kazatomprom's rating shows stable outlook

Fitch Ratings Agency confirmed long-term issuer default rating Kazatomprom in foreign currency with «BBB-» with stable outlook and Short-term IDR at «F3». «Confirmation of Kazatomprom's rating reflects our expectations that the Company will keep its financial position for 2016-2019 in spite of drop in uranium prices and some decline in credit indexes in 2018-2019» - according to a press release issued by the agency.

abctv.kz

The background is a light blue grid with a perspective effect, receding towards the top right. Overlaid on this are numerous 3D blue squares of varying sizes and orientations, creating a sense of depth and movement. The squares are semi-transparent, allowing the grid lines to be seen through them.

*АТОМ САЛАСЫНА ЕҢБ
ІҢІРГЕН
ҚЫЗМЕТКЕР*

*HONORARY
WORKER OF
NUCLEAR SPHERE*

*ЗАСЛУЖЕННЫЙ
РАБОТНИК
АТОМНОЙ ОТРАСЛИ*



АТОМ АРДАГЕРЛЕРІ БАС ҚОСТЫ

Оңтүстік Қазақстан мемлекеттік университетінің іргелі қабырғасында бұл күн әдеттен тыс сән-салтанатқа толықты. Бас корпус ғимаратына жастармен қатар, ақ шашты, тұла бойлары сағынышқа толып, кездесуге асыққан ағаларымыз бара жатты. Олардың қарулы, мықты қолдары мен күнге күйген, желге тотыққан беттеріне қарап университет оқытушылары емес, дала еңбекшілері екенін тануға болар еді.

Бұл жоғары оқу орнының акт залында Қазақстанның атом саласы ардагерлерінің алғашқы жиналуы еді. Уран өндіру, атомдық институттардағы ғылыми жұмыстар, БН-350 реакторындағы жұмыстар бойынша әріптестер мен қызметкерлер сәлемдесіп, қол алысып, қайта кездескендеріне қуанып жатты. Залда жиналған жастар атом саласы ардагерлерінің мерекесін қызығушылықпен тамашалады.

«ҚР атом ғылымының, энергетикасының және өнеркәсібінің ардагерлері» (ҚР АҒЭӨА) небәрі екі жыл бұрын Қазақстан ядролық қоғамының филиалы ретінде құрылған болатын. Құрылтайдағы алғашқы сөз ҚР Президентінің кеңесшісі, Қазақстан ядролық қоғамының (ҚЯҚ) жетекшісі Владимир Школьникке берілді. В. Школьник өз сөзінде: «Ақтау қаласында жылдам нейтрондардағы әлемдегі алғашқы реакторды салған және пайдалануға енгізген кісілердің, алғашқы уран кен орындарын барлаған және оларды өндіруді бастаған, оны осы күнге дейін сәтті жалғастырып келе жатқан жұмыскерлердің ерен еңбектерінің ауқымдылығын ұмытпайтындығымыз, оларды мақтан тұтатындығымыз сөзсіз», – деді. Бірінші Құрылтайдың Қазақстан Республикасы Тәуелсіздігінің 25 жылдығында өткендігі де жайдан-жай емес. 25 жыл бұрын Семей сынақ полигонының жабылуы, Н. Назарбаевтың ядролық қаруға қарсы бастамалары еліміздің бейбіт атомдық бағдарламаларының дамуына мүмкіндік берді. Сонымен қатар ардагерлеріміздің еңбегі мен тәжірибесінің арқасында экономикалық өсуге қол жеткіздік.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ басқарма төрағасы А.Қ. Жұмағалиевтің тапсырмасы бойынша кәсіпорынның әлеуметтік сұрақтар жөніндегі басқарушы директоры Ж.К. Оспанов сөз сөйлеп: «Біз ардагерлерімізді мақтан тұтамыз. – Жылдар бойы сіздер Қазақстанның атом саласының негізін құрдыңыздар. Сіздердің ерен еңбектеріңіз бен таланттарының осы саланың тұрақты дамуын қамтамасыз етті. Адалдықтарыңыз, жетіктікке және болашақта да Қазатомөнеркәсіпті әлемнің алдыңғы қатарына шығаратын нәтижелерге қол жеткізудегі ұмтылыстарыңыз үшін алғысымды білдіремін!» – деді.

ОҚМУ ректоры Ж.Ү. Мерхалықов: «Орасан зор кәсіби тәжірибесі бар, өндірісті дамытуға, жас мамандарды дайындауға үлкен үлес қосқан және осы күнге дейін кәсіпорындар қызметіне белсенді қатысып жүрген ардагерлеріміздің атом саласының қарқынды дамуындағы еңбегі орасан. Барлық ардагерлерге атқарылған жұмыстың үлкен көлемі үшін алғысымды білдіремін, осылайша сіздер ел ішінде және шет елдерде сала беделін жаңа белестерге көтердіңіздер. Құрылтайдың технологиялық және ғылыми сұрақтарды, атом саласы кәсіпорындарының қоғамдық ұйымдармен және жоғары оқу орындарымен өзара әрекет ету келешегін талқылау алаңына айналатындығына сенімдімін», – деп атап көрсетті.

АҒЭӨА қызметінің қорытындысы туралы ҚЯҚ директоры Наталья Жданова баяндама жасады. Ол ҰАО, ЯФИ, Степнов РУ, РУ-6, Волковгеология, Үлбі металлургия зауытының алғашқы ардагерлік ұйымдарымен өткізілген қызықты шараларды атап өтті. Қиын 90-шы жылдары атом саласын сақтап қалған ардагерлер өздерінің білімдерін жас ұрпаққа бере білді. Осының арқасында бізде жаңа уран кендері ашылып, өңделіп,

ХРОНИКА

20 қараша
ҚР ҰАО Springer Nature
10 топ-шеңберінде

Бүгінгі күні Springer Nature саны жағынан Қазақстаннан жарияланған мақалалар мен кітаптар бойынша №1 басылым болып саналады. Мысалы, 2006-2016 жылдар аралығында Қазақстан ғалымдары Springer-тің 403 журналында 2 133 мақала жариялаған. Осылайша, жыл сайын қазақстандық ғалымдар жоғары рейтингті журнал басылымына 300-деп аса мақала жазып, Қазақстанның шетелде жарияланған барлық мақалаларының 15 % құрайды. Қазақстан ғалымдарының шетелде шығарған әрбір бесінші мақаласы Springer Nature журналында жарық көреді.

www.nnc.kz

21 қараша
ИЯФ РММ мен СТС туралы
ынтымақтастық Меморандумы

2016 жылдың 7-8 қарашасында Н. Назарбаевтың Жапонияға арнайы сапары болды. Онда ЯФИ РММ мен Chiyoda Technol Corporation компаниясы арасында өзара қатынастық туралы Меморандумға қол қойылып, радиоизотоп өндірісінде ВВР-К зерттеу реакторын пайдалану, дозиметрді заманауи әдіс арқылы дамыту туралы ынтымақтастық қаралды. 8 қарашада JETRO жапон мекемесінің Штаб-пәтерінде Қазақстандағы шетелдік компаниялардың инвестициялық қызметі туралы бизнес-семинар өткізілді.

ЯФИ

21 қараша
CERN делегациясының ҚР-ға сапары

Қазақстанға халықаралық қатынастар Директоры Ш.Линдберг Варакаулле бастаған ядролық зерттеулер бойынша Еуропалық ұйым (CERN) делегациясы келді.

Алматыда ЯФИ басшылығы мен қызметкерлерінің қатысуымен өткен кездесуде ынтымақтастық бағыты, ядролық физика саласына деген өзара қызығушылықтар, радиациялық материалтану, ядролық медицина, технология және де CERN аясында PhD докторын дайындау, қазақстандық ғалымдардың CERN шеңберінде жүргізілген бірлескен сараптамаларға қатысуы сияқты мәселелер талданды. Сондай-ақ тараптар ЯФИ мен CERN арасында ниобий станнитінен (Nb₃Sn) тыс жүргізілетін жабындар дайындау технологиясы туралы бірлесе жоба дайындау мүмкіндігін талқылады.

ЯФИ

ХРОНИКА

20 ноября
ИЯЦ РК в топ - 10 Springer Nature

На сегодняшний день Springer Nature является издательством №1 по количеству опубликованных статей и книг из Казахстана. К примеру, с 2006 по 2016 годы учёные Казахстана опубликовали 2 133 статьи в 403 журналах Springer. Таким образом, ежегодно учёные Казахстана публикуют более 300 статей в высокорейтинговых журналах издательства, что составляет около 15 % от общего количества всех статей из Казахстана, публикуемых за рубежом. Каждая пятая статья, выпускаемая учёными Казахстана за рубежом, выходит в журналах Springer Nature.

www.nnc.kz

21 ноября
Меморандум о сотрудничестве
РГП ИЯФ и СТС

7-8 ноября 2016 года состоялся официальный визит Н. Назарбаева в Японию. В ходе которого, был подписан меморандум о взаимопонимании между РГП ИЯФ и компанией Chiyoda Technol Corporation, предусматривающий сотрудничество в использовании исследовательского реактора ВВР-К, производстве радиоизотопов, развитии современных методов дозиметрии. 8 ноября на базе Штаб-квартиры японской организации JETRO состоялся бизнес-семинар по инвестиционной деятельности зарубежных компаний в Казахстане.

ИЯФ

21 ноября
Визит делегации CERN в РК

Казахстан посетила делегация Европейской организации по ядерным исследованиям (CERN) во главе с Директором по международным отношениям Ш.Линдберг Варакаулле.

В Алматы на встрече с руководством и сотрудниками ИЯФ были обсуждены направления сотрудничества, представляющие взаимный интерес в области ядерной физики, радиационного материаловедения, ядерной медицины, технологий, а также вопросы, касающиеся подготовки докторов PhD на базе CERN и участия казахстанских учёных в совместных экспериментах, проводимых на установках CERN. Кроме того, стороны обсудили детали возможного совместного проекта ИЯФ и CERN по разработке технологии изготовления сверхпроводящих покрытий из станнита ниобия (Nb₃Sn).

ИЯФ

CHRONICLE

20 november
NNC made its way
into the top 10 Springer Nature

Today Kazakhstan has the most published in Springer Nature. For instance, over the period 2006 to 2016 Kazakhstan's scientists have published 2 133 articles in 403 Springer peer review journals. Therefore, annually our scientists publish more than 300 articles in top-rated Springer journals that makes 15 per cent from total articles that Kazakhstan's scientists publish abroad. Each fifth article published abroad is available in Springer Nature journals.

www.nnc.kz

21 november
Institute of Nuclear Physics and Chiyoda
Technol Corporation signed MOU

On 7-8 November 2016 an official visit of President of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev to Japan took place. Pending the visit, managers of the INP and Chiyoda Technol Corporation signed a Memorandum of Cooperation in usage of VVER-K research reactor in radioisotope production, development of advanced dosimetry methods. On 8th of November business-workshop related to investment activities of foreign companies in Kazakhstan took place at the office of JETRO organization.

INP

21 november
CERN officials visited Kazakhstan

Delegation from European Organization for Nuclear Research (CERN), headed by the Director for International Relations Charlotte Lindberg Warakaulle, visited Kazakhstan.

During the meeting with INP's staff, CERN officials discussed lines of cooperation providing mutual interest in nuclear physics, radiation material science, nuclear medicine, nuclear technologies and Kazakhstan PhD student's internship at CERN, participation of Kazakhstani scientists in perspective joint experiments conducting in CERN. Following the discussions, parties talked about possible joint project between INP and CERN in the development of technology of Nb₃Sn superconducting coating.

INP

ҮМЗ-де жаңа өндірістер іске қосылып жатыр, ҚР ҰАО және ЯФИ-да жаңа ғылыми бағыттар дамуда.

«Қаратау» ЖШС алғашқы ардагерлік ұйымының және кәсіпорынның қызметі ерекше аталып өтті. Н. Жданава «Қаратау» ЖШС басшылығына «атомдық» ардагерлердің І Құрылтайын өткізуде материалдық көмек көрсеткендігі үшін алғысын білдірді. «Қаратау» ЖШС қызметкерлері осындай іс-шараны ұйымдастырды және табысты өтуіне көмектесті. Қаратау басшылығы Құрылтай барысында да пайда болып жатқан шұғыл мәселелерді тез шешуге ықпал еткен. Жалпы, «Қаратау» ЖШС атом саласы қызметкерлерінің І Құрылтайының нағыз демеушілеріне айналғанын айтты.

Бұл «қаратаулықтардың» ардагерлерді қолдаудағы алғашқы жұмысы емес. Кәсіпорын басшылығы жыл сайын Созақ ауданы ардагерлері үшін қолдау шараларын ұйымдастырып, оларды тауарлармен, ең қажетті заттармен қамтамасыз етеді. Сонымен қатар «Қаратау» қызметкерлері өздерінің тікелей міндеттерін орындап, геотехнология саласында өнертапқыштық ұсыныстар жасауға да үлгеріп жатыр. Мысалы, уранды жерасты ұңғымалық сілтісіздендіру әдісімен өндіруде «насосық» ұңғымаларды пайдалану.

Ал ардагерлер ше? Ардагерлердің өз әріптестері жөніндегі баяндамалары қызыға тыңдалды. Қызылқұм және Семізбай аймақ өкілдерінің халықаралық конференцияларға қатысуы, ТТХК өткізген жарыс, ҮМЗ жасаған акциялар, ҰАО ұйымдастырған концерттер – барлығын айтып жеткізу мүмкін емес.

Талқылаулар түскі ас кезінде де жалғасып жатты. Ардагерлер Құрылтай үшін тамаша акт залын ұсынған және тамсанарлық түскі ас ұйымдастарған ОҚМУ ректоры Мерхалықов Жұмақан Үшкемпірұлына алғыстарын білдірді.

Құрылтайда ардагерлер «Қазақстан атом саласының еңбек сіңірген қызметкері», Ресей Федерациясынан «Атом саласына қосқан үлесі үшін» құрмет медальдарымен, Қазақстан ядролық қоғамы мен Росатом мақтау қағаздарымен марапатталды. Әрбір ардагерлер – біздің салалық құндылығымыз! Иванин Евгений Филатович – «Қазақстанның атомдық ақсақалы», салада 1959 жылдан бастап жұмыс істейді және қазіргі уақытта «Қызылқұм» ЖШС бас инженері қызметін атқаруда. Бірқұрманов Белгібай Шәкәрімұлы – тамаша маман, өз ісінің шебері, «Ерен еңбегі үшін» медалімен марапатталған. Сирек полиметалдық кен орындарын қайта өңдеу бойынша жаңа технологиялық үдерістерді ойлап тапқаны үшін КСРО Министрлер кеңесінің мемлекеттік сыйлығының лауреаты Белгібай Шәкәрімұлы қазір зейнетте, бірақ үйде құр отырмай ҚР АҒЭОА төрағасының орынбасары қызметін атқаруда. Атомдық ардагерлердің І Құрылтайын ұйымдастыруда көп жұмыстар жасады.

Еліміздің түкпір-түкпірінен келген атом ардагерлері болашаққа деген зор сеніммен, ризашылық пейілмен бірі үйлеріне, бірі жұмыс орындарына тарқасты.



Алия Демесинова,
ҚЯК

ВETERАНЫ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ

Непривычно шумно было в этот раз в стенах Южно-Казахстанского гос.университета. К зданию главного корпуса со всех сторон привычно спешила молодежь, а также ... убеленные сединами, но подтянутые люди старшего поколения. Их мозолистые крепкие руки выдавали в них отнюдь не преподавателей, обветренные загорелые лица также больше подходили труженикам степей.

Действительно, в актовом зале впервые собрались ветераны атомной отрасли Казахстана. Не было конца крепким рукопожатиям, теплым объятиям вновь встретившихся соратников и коллег по добыче урана, научной деятельности атомных институтов, работе на БН-350. Молодежь, собравшаяся в зале, с интересом наблюдала за праздником «атомных ветеранов».

Организация «Ветераны атомной науки, энергетики и промышленности РК» (ВАНЭП РК) создана всего два года назад, как филиал Ядерного общества Казахстана. Не случайно первое слово на Съезде было предоставлено Владимиру Школьнику, советнику Президента РК, руководителю Ядерного общества Казахстана (ЯОК). «Безусловно, можно и нужно помнить и восхищаться масштабом подвига, совершенного теми, кто построил и эксплуатировал первый в мире реактор на быстрых нейтронах, работавший в г.Актау, кто разведвал первые месторождения урана, кто начал и даже по сей день успешно продолжает их разработку» - сказал В. Школьник. Символично, что первый съезд проходит в год 25-летия независимости Республики Казахстан. Закрытие 25 лет назад Семипалатинского полигона, антиядерные инициативы Н.Назарбаева позволили развиваться мирным атомным программам нашей страны. Благодаря, в том числе, труду и опыту наших ветеранов, мы добились экономического роста.

Приветствие от имени и по поручению председателя Правления АО НАК «Казатомпром» А.К.Жумағалиева передал Ж.К.Оспанов, управляющий директор по соц.вопросам. «Мы по праву гордимся нашими ветеранами, - сказал он. - Год за годом, десятилетие за десятилетием Вами создавались основы атомной отрасли РК. Самоотверженный Ваш труд и талант обеспечили устойчивое развитие данной отрасли. Поэтому благодарю Вас за преданность, стремление к постоянным совершенствованиям, за желание добиться таких результатов, которые и впредь будут выводить Казатомпром на передовые позиции в мире!».

Ректор ЮКГУ Мырхалыков Ж.У. также отметил, что «Большая заслуга в динамичном развитии атомной отрасли принадлежит ветеранам, которые имея огромный профессиональный опыт, внесли большой вклад в развитие производств, подготовку молодых кадров и до сих пор принимают активное участие в работе предприятий.

Разрешите поблагодарить всех ветеранов за тот большой объем работы, который вы сделали, тем самым поднимая имидж отрасли как внутри страны, так и за рубежом! Хочу выразить уверенность, что съезд станет дис-

VETERANS OF THE NUCLEAR INDUSTRY

This time it was unusually noisy in the South Kazakhstan State University. Young people as usually and gray-haired, but athletic golden agers hurried up all around towards the main office of the University. Strong calloused hands of old people do not passed off for teachers and weather-beaten tanned faces suited more for workers of the steppes.

Assembly hall, indeed, brought together for the first time Kazakhstani veterans of nuclear industry. No end was to strong handshakes, warm embraces among colleagues in uranium mining, scientific activities and BN-350 joint work who met again since long time ago. Young people gathered in the hall, watched with interest atomic veterans.

Veterans of nuclear science, energy and industry of Kazakhstan Organization (VNSEI RK) was established just two years ago as a branch of the Nuclear Society of Kazakhstan. At the Congress, the floor was firstly given not accidentally to Vladimir Shkolnik, the adviser of the President of Kazakhstan, Head of the Nuclear Society of Kazakhstan (NSK). «We surely must not forget but admire the scale of the feat made by those people who built and operated the world's first fast reactor had run in Aktau, who discovered first deposits of uranium, who started and even to this day, successfully continues their development» - Vladimir Shkolnik said. It is symbolic that the first Congress held in the year of the 25th anniversary of Independence of the Republic of Kazakhstan. The closure of the Semipalatinsk Test Site 25 years ago and anti-nuclear initiatives of our President Nursultan Nazarbayev encouraged developing peaceful nuclear programs in Kazakhstan. In particular, owing to the work and experience of our veterans, we have achieved economic growth.

Welcome speech in the name and on behalf of the Chairman of Kazatomprom Board Askar Zhumagaliyev delivered Managing Director on social issues Mr. Ospanov. «We are proud of our veterans, - he said. - Year by year, decade after decade, you created fundamentals of nuclear industry in Kazakhstan. Your selfless service and talent have ensured sustainable development of nuclear industry. Therefore, we thank you for your loyalty, commitment to constant improvement, desire to achieve such results, which continue Kazatomprom's promotion in the world!»

Rector of the SKSU Dr. Myrkhalykov also noted that much of the credit for rapid development of nuclear industry belongs to veterans who having vast professional experience contributed to the development of production processes, training of young staff and still take an active part in Company's activity.

«I want to thank all veterans for great amount of work that you have done, thereby raising the image of industry under regional and international level! I want to express my confidence that the Congress will be a platform for discussing technological and scientific issues,

ВЕТ УЧАСТНИКАМ I СЪЕЗДА В АТОМНОЙ ОТРАСЛИ РЕСПУБЛИКИ



куссии площадкой для обсуждения технологических и научных вопросов, а также перспектив взаимодействия предприятий атомной отрасли с общественными организациями и вузами».

С отчетным докладом об итогах деятельности ВАНЭП выступила директор ЯОК Наталья Жданова. Она особо отметила интересные мероприятия, проводимые первичными ветеранскими организациями НЯЦ, ИЯФ, Степное РУ, РУ-6, Волковгеологии и УМЗ. Ветераны, благодаря которым в лихие 90-е сохранилась атомная отрасль, сумели свои критические знания передать новому поколению. Благодаря этому, у нас открыты и разрабатываются новые урановые рудники, новые производства на УМЗ, новые научные направления в НЯЦ РК и ИЯФ.

Особо отмечена деятельность как первичной ветеранской организации ТОО «Каратау», так и деятельность самого предприятия. Н.Жданова выразила благодарность руководству ТОО «Каратау» за предоставленную материальную помощь в проведении I-ого Съезда «атомных» ветеранов. Сотрудники ТОО «Каратау» очень помогли в организации и проведении такого важного мероприятия. Руководство Каратау держало на контроле организацию Съезда и при необходимости в нужный момент подхватывало и решало появившиеся проблемы. В общем, ТОО «Каратау» стали настоящими спонсорами первого Съезда ветеранов атомной отрасли!

Надо сказать, что это не первая работа каратауцев по поддержке ветеранов. Ежегодно руководство предприятия организует поддержку для ветеранов Сузакского сельского округа, снабжает их товарами, в которых люди нуждаются в первую очередь. И при этом сотрудники «Каратау» успевают не только выполнять свои основные обязанности по производству, но и разрабатывать рационализаторские предложения в области геотехнологии, например, применения «насосных» скважин при отработке месторождений урана методом подземного скважинного выщелачивания, что по праву является гордостью предприятия.

promising interaction among nuclear establishments, public organizations and universities», - Dr. Myrkhalykov concluded.

The Director of Nuclear Society of Kazakhstan Natalya Zhdanova reported on the bottom lines of the VNSEI. She emphasized interesting occasions conducted by local veterans' organizations of National Nuclear Center, Institute of Nuclear Physics, Steptoye RU, RU-6, Volkovgeology and Ulba Metallurgical Plant. In the dashing 90-ies our veterans preserved nuclear industry and passed their critical knowledge to new generation. Owing to those, we have opened and developed new uranium mines, new production lines at the UMP and modern scientific directions at the NNC and INP.

Natalya Alexandrovna highlighted activity of «Karatau» LLP and its veteran organization. Mrs. Zhdanova expressed her gratitude to managers of Karatau for financial support of the 1st Congress of veterans of atomic industry. Specialists of the company assisted in organizational issues of this important event. Partnership's management kept under own control conduction of the Congress and, if any, decided the problem appeared. Actually, «Karatau» LLP became in real sponsors of first Congress of veterans of atomic industry.

It should be noted that Karatau staff does not helped veterans for the first time. Annually, company's management provides support to the veterans from Suzakskiy district, giving them goods of prime necessity. At the same time, Karatau specialists managed to do their primary responsibilities and develop innovation ideas in geotechnology, as for example, use of pumping wells in uranium mining by ISL method that is the pride of the company.

What about the veterans? – you will ask. The veterans enjoyed listening to the achievements of their colleagues from the largest veteran organizations in the industry:

А что же ветераны? – спросите вы. Ветераны с удовольствием слушали достижения своих коллег из крупнейших ветеранских организаций отрасли: участие в международной конференции представителей Кызылкума и Семизбая, соревнования в ТГХП, акциях и шествиях на УМЗ, концертах НЯЦ – да всего не перечислить!

Обсуждения продолжились за обеденным столом, где ветераны еще раз упомянули добрым словом ректора ЮКГУ Мерхаликова Жумахана Ушкempiровича, не только предоставившего шикарный актовый зал для Съезда атомных ветеранов, но и организовавшего отличный обед!

На Съезде было проведено награждение ветеранов Почетными знаками «Заслуженный работник атомной отрасли Казахстана», «За вклад в развитие атомной отрасли» от РФ, Почетными грамотами Ядерного общества Казахстана и Росатома. Действительно, каждый из ветеранов – это наша отраслевая ценность! Иванин Евгений Филатович – «атомный аксакал Казахстана», работает в отрасли с 1959. И до сих пор трудится главным инженером ТОО «Кызылкум». Или Буркурманов Бельгебай Шакаримович – отличный специалист, мастер своего дела, награжденный медалью «Ерен еңбегі үшін», а ранее – лауреат государственной премии Совета Министров СССР за разработку новых технологических процессов по переработке редких редкоземельных полиметаллических руд. Бельгебай Шакаримович не усидел дома на пенсии и сейчас является заместителем председателя ВАНЭП РК. Организация 1-ого Съезда атомных ветеранов – на 90% его заслуга!

А ветераны разъехались по домам, по рабочим местам, находящимся во всех областях нашей замечательной огромной страны. Добра и счастья вам, мира в ваших домах и семьях, любви и всего самого доброго!

Алия Демесинова,
ЯОК

how Kyzylkum and Semizbay representatives took part in the International Conference; competitions hosted by Taukentskoye Mining-Chemical Enterprise: promotions and demonstrations conducted by Ulba Metallurgical Plant and concerts organized by the National Nuclear Center – yes, you name it!

Discussions continued during lunchtime when veterans once again mentioned Zhumakhan Ushkempirovich Merkhaliykov with kind words who provided smart Assembly Hall for the Congress of atomic veterans and organized delicious dinner!

Pending the Congress, veterans were awarded with honorary signs «Honored worker of atomic industry of Kazakhstan», «For contribution to the development of nuclear industry» from the Russian Federation, Diplomas of Merit by the Nuclear Society of Kazakhstan and Rosatom. Every veteran, indeed, is our industry worth! Ivanin Yevgeny Filatovich is an elder of Kazakhstan's atomic branch who has been working by nuclear industry since 1959 and now as Chief Engineer of «Kyzylkum» LLP. Belgebay Shakarimovich Burkurmanov, great specialist, master of his craft, was awarded with medal «Yeren enbegi ushin» and was laureate of the State prize of the USSR Council of Ministers for the development of new technological processes for rare and rare earth ores. Belgebay Shakarimovich did not want to be only retired and now he is Vice-Chairman of the VNSEI RK. Organization of the first Congress of atomic veterans is by 90 per cent of his own merit!

Veterans left for the Congress to their homes and jobs all around our outstanding big country.

We wish you welfare and happiness, peace in your homes and families, love and all the best!

Алия Демесинова,
НСК



АҚЫЛМАНДАР
САРАБЫ

BRAIN
STORM

МОЗГОВОЙ
ШТУРМ

СУДЫ ТАЗАЛАУ ЖӘНЕ БАСҚА ДА ҚОСЫМШАЛАР ҮШІН ПЭТФ ТРЕКТІ МЕМБРАНА ӨНДІРІСІ

^{1,2}Иванов И.А., ¹Александренко В.В., ^{1,2}Самбаев Е.К.,

¹Козин С.Г., ^{1,2}Курахмедов А.Е., ^{1,2}Горин Е.Г.

¹Ядролық физика Институтының Астана филиалы, Астана қ., Қазақстан

²Л.Н. Гумилева атындағы Еуразия ұлттық университеті, Астана қ., Қазақстан

КІРІСПЕ

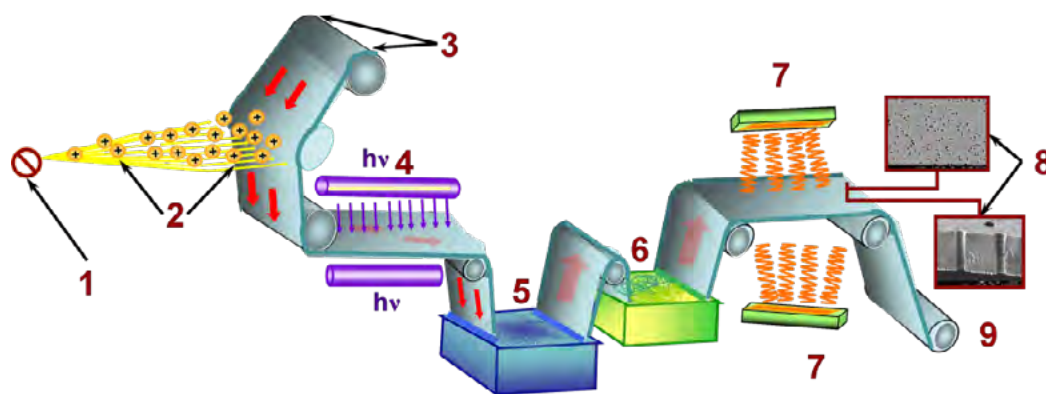
Ауыр иондарды жылдамдатқыш ДЦ-60 өзінің мүмкіндіктері бойынша – спектрі, оқтаулы және ион қуатын тездетуі арқылы кеңестік кеңістікте орнатылған теңдесі жоқ қондырғы болып саналды. Циклотрон үдеткіш иондардың кең шоғыры болып, сондай-ақ тректі мембрана алу жұмысында көп мөлшерде құралдарды анықтай алады (ТМ) [1].

Полиэтилентерефталат (ПЭТФ) үлбірлі тректік мембраналар өндірістік, экологиялық, биологиялық және медициналық қосымшалар жасауда бірқатар ерекше материалдық қасиетке ие. Мұндай үлбірлер қанды тазарту үшін сүзгілер дайындауда қолданылады. Трек мембранасының айрықша қасиеті – сүзгіден өткен нысан өлшемдері бойынша кепілді жіктеліс. Трек мембранасы қолданылу шоғырының аса кең екендігін атаған жөн. Ол тек сүзгі қызметтерін ғана емес, төсеніш ретінде, биохимиялық және электронды өнеркәсіпте қосымша материал түрінде де қолданылады [2].

ТМ өндірісінің әдістемесі

ТМ өндірудің жеделдетілген тәсілі мембрананы үш өлшемдік бұрыштық тесікке бөлу арқылы үлбір тереңіндегі тесікті жабу санын қысқартып, оның селективті қасиетін жақсартады.

Полимерлі үлбір өңдеудің үш негізгі кезеңіне сай келеді – сәулелендіру шоғы жылдамдатылған иондар, ультракүлгін сәулесімен өңдеу және химиялық өңдеу. Бұл кезеңдер әр түрлі жылдамдықта сипатталады және сондықтан да кеңістік пен уақытқа бөлінген. Ауыр ионды полимерлі үлбірді сәулелендіру және кейіннен физика-химиялық өңдеу сызбасы 1 суретте көрсетілген.



1 Сурет. Трек мембранасын жеделдетілген тәсіл арқылы алудың жалпы сызбасы

1. Ион көздері;

2. Жаймалау шоғы;

3. Сәулеленбеген полимер үлбірі;

4. УФ-лампасы;

5. Ерітінді өңдеу ваннасы;

6. Бейтарапталған ерітінді ваннасы;

7. Термиялық кептіру алаңы;

8. Дайын мембрананың үстіңгі және бүйір жағы;

9. Дайын өнім

Бірінші үлбірді орама ретінде сәулелендіру алаңына жібереді. Үлбірді жеделдетілген иондармен бомбалау вакуумды камера жабдықталған таспартқыш тетікпен жүзеге асады. Үлбірді сәулелендіру

үдерісінде тұрақты жылдамдық тасымалданып, болашақ мембранаға қажетті тесіктің тығыздығы қондырылған тоқ шоғынан шығады.

Жеделдетілген ион шоқтарын тігінен және көлденеңінен түсіріп, нысана алаңына бір өлшемде арттырып, орналастырылады.

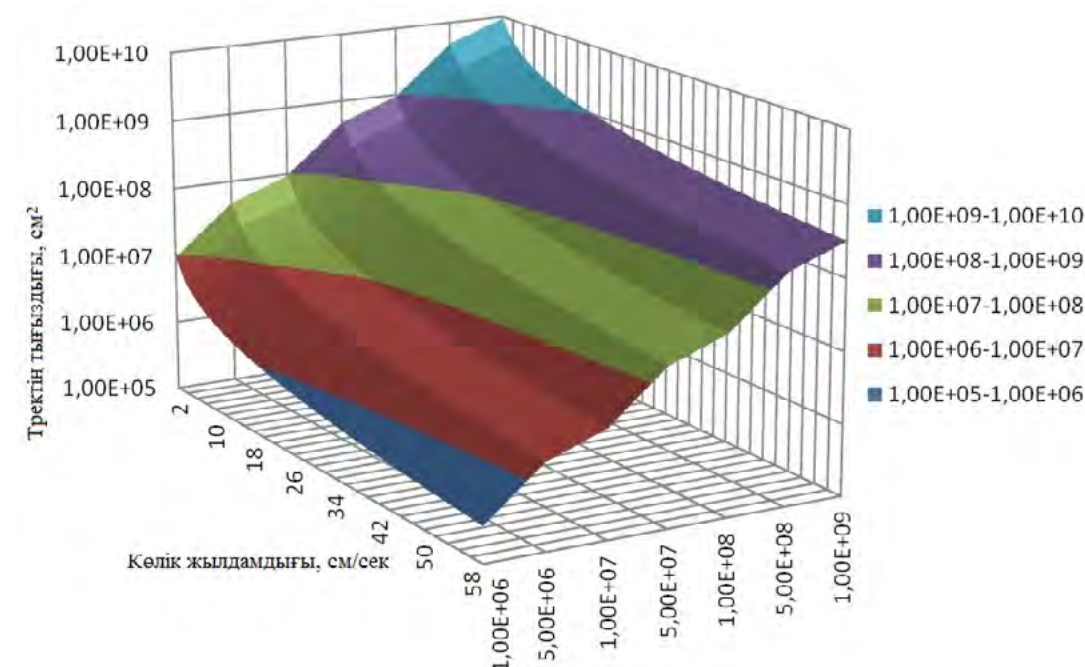
Сәулелендіру кезінде полимерлі үлбір цилиндрлі валды орап (1 сурет), трек өсінің анықталған ара қашықтықтағы бұрышына жылжиды. Терезе биіктігінің құбылуы ион шоғы арқылы үлбірге түсіп, мембранадағы бұрыш тесігінің бөлінуі еніне арттырылады. Бұл әдіс тесікті бекітудің көптеген мүмкіндігін бірнеше рет төмендетеді. Бұған қоса цилиндрлі вал сызбасы арнайы мақсатта басқа кескінделіп сәулеленген модульді қабылдап, мембранада сол немесе бөлінген кеңістік каналын қалыптастырады. Сонымен, ДЦ-60 циклотроны сәулеленудің үш модуліне негізделген:

1. Бірвалды модуль тректі сәулеленудің бұрыштық бөлінуіне белгіленген $90 \pm 30^\circ$;

2. Жалпақ модуль тректі бұрыш диапазоны негізінде алуға арналған $10^\circ - 90^\circ$;

3. Еківалды модуль екі жақты сәулелену мен трек бұрышын бөлуді $90 \pm 25^\circ$ диапазонда алуға белгіленген.

Трек мембрананы өндіру өнеркәсібінде тесіктің тығыздығы маңызды орынға ие болады. Трек мембранасы тесігінің тығыздығын құру үшін полимерлі үлбірді сәулелендіруде үлбірді жіберу жылдамдығын реттеуге (көлік) және ион шоғын күшейтуге (ион шоғының тоғы) болады. 2 суретте тесік тығыздығының үлбір көлігінің жылдамдығымен байланысы және ион шоғының мінсіз қарқынды бөліну (қарқындылықтың шөгінсіз және дыбысыз) диаграммасының түзілімі көрсетілген.



Алынған тесіктің тығыздығына қарап, циклотронда үлбірді сәулелендіру кең диапазонда 10^5 нан 10^{10} cm^{-2} ге дейін ТМ аумағын толықтай жабатындығын көрсетуге болады.

Нақты жағдайда шоқтың белсенділігі тұрақты көлем болмайды және кеңістікте бір орында көлеміне қарай теңселеді. Аталған флуктуациялар сәулеленетін үлбір тесік тығыздығының ұзындығы мен енінің шашылуына алып келеді. Практика көрсеткендей, сәулелендіруді дұрыс орнатқан жағдайда, полимерлі үлбірді 10%-дан жоғары бөлінген емес тығыздықта сәулелендіріп, ТМ-ға тапсырыс берушілердің көпшілігін қанағаттандыруға болады.

Техникалық үдерістің келесі кезеңі түсті иондармен сәулелендірілген үлбір күлгін сәулеленіп және келесі сатыда натрий гидроксиді ерітіндісінде химиялық өңделіп, сонан соң мембрананың борпылдақ құрылымы түзіледі.

Мақаланың жалғасын журналымыздың келесі санынан оқи аласыздар

ПРОИЗВОДСТВО ПЭТФ ТРЕКОВЫХ МЕМБРАН ДЛЯ ОЧИСТКИ ВОДЫ И ДРУГИХ ПРИЛОЖЕНИЙ

^{1,2}Иванов И.А., ¹Александренко В.В.,
^{1,2}Самбаев Е.К., ¹Козин С.Г.,
^{1,2}Курахмедов А.Е., ^{1,2}Горин Е.Г.

¹Астанинский филиал Института
ядерной физики, г. Астана, Казахстан
²Евразийский национальный универ-
ситет им. Л.Н. Гумилева, г. Астана,
Казахстан

ВВЕДЕНИЕ

Ускоритель тяжелых ионов ДЦ-60 по своим возможно-
стям – спектру, зарядности и энергии ускоряемых ио-
нов – является уникальной, не имеющей аналогов на
постсоветском пространстве установкой. Циклотрон
обладает широким спектром ускоряемых ионов, а так
же большим количеством диагностирующего оборудо-
вания, которое позволяет провести работу по получе-
нию трековых мембран (ТМ) [1].

Трековые мембраны на основе пленок полиэтилен-
терефталата (ПЭТФ) обладают рядом свойств делаю-
щих их уникальным материалом для промышленных,
экологических, биологических и медицинских прило-
жений. В частности, такие пленки используются для
изготовления фильтров для плазмафереза крови. От-
личительным преимуществом трековых мембран яв-
ляется гарантированное разделение веществ по раз-
меру фильтруемых объектов, определяемое размером
пор. Следует отметить широкий спектр применения
трековых мембран в качестве не только фильтров, но
и разнообразных подложек, и других вспомогательных
материалов, используемых в биохимической и элек-
тронной промышленности [2].

Методика производства ТМ

Ускорительный способ производства ТМ позволяют
получать мембраны с трехмерным угловым распреде-
лением пор, что дает возможность сократить число на-
ложений пор по глубине пленки и улучшить ее селек-
тивные свойства.

Полимерная пленка проходит три основных стадии
обработки - облучение пучком ускоренных ионов, об-
работку ультрафиолетовым излучением и химическое
травление. Эти стадии характеризуются разными ско-

MANUFACTURE OF FOILED POLYETHYLENTEREPHTALATE- BASED TRACK-ETCHED MEMBRANES TO PURIFY WATER AND OTHER APPLICATIONS

^{1,2}I.A. Ivanov, ¹V.V. Alexandrenko,
^{1,2}Ye.K. Sambayev, ¹S.G. Kozin,
^{1,2}A.Ye. Kurakhmedov, ^{1,2}Ye.G. Gorin

¹Astana Branch of the Institute of
Nuclear Physics, Astana, Kazakhstan
²Eurasian National University
named after L.N. Gumilev, Astana,
Kazakhstan

BACKGROUND

Heavy-ion accelerator DC-60 is unique installation
owing to its capabilities like spectrum, charge and
energy of accelerated ions and has no analogues
within post-soviet area. Cyclotron owns a wide range
of accelerated ions, as well as a large number of
diagnostic equipment that enables to produce track-
etched membranes (TM) [1].

Foiled polyethyleneterephthalate-based track-etched
mem-branes (PET TM) possess properties that make
them a unique material for industrial, environmental,
biological and medical applications. In particular,
such foils are used in manufacturing filters for
plasmapheresis of blood. A distinctive advantage
of track membranes is guaranteed separation of
substances on the size of filtered objects defined
with pore size. It should be noted a wide range of
application of track membranes not only as filters
but also as various bottom layers and other support
materials used in biochemical and electronic
industries [2].

TM manufacturing technique

TM accelerating production technique manufactures
membranes with three-dimensional angular
distribution of the pores that makes it possible to
reduce pores' overlays through the depth of the foil
and improve its selective properties.

Polymer foil goes through three main processing
stages namely accelerated ions' beam irradiation,
ultraviolet radiation treatment and chemical etching.
These stages are characterized by different speeds
and therefore are separated in space and time.
Figure 1 demonstrates how polymer foil is irradiated

ХРОНИКА

9 желтоқсан

Республикалық «Парыз» байқауы

Астанада бизнестің әлеуметтік жауапкер-
шілігіне арналған «Парыз» республикалық
байқауының жеңімпаздарын марапаттау сал-
танаты болды. Іс-шара жыл сайын ҚР ден-
саулық және әлеуметтік даму министрлігі мен
кәсіпкерлердің Ұлттық палатасы және ҚР кәсі-
подақ Федерациясымен бірлесе өткізіледі.
«Семізбай-У» ЖШС мекемесі «Экологияға
қосқан үлесі үшін» номинациясы бойынша
күміс жүлдегер атанды.

apgazeta.kz

9 желтоқсан

Қазатомөнеркәсіп мен «Uranium
Industry» Меморандумға қол қойды

Астанада «Қазатомөнеркәсіп ҰАҚ» АҚ
басқарма Төрағасы А. Жұмағалиев пен
Чехияның «Uranium Industry» АҚ басқарма
Төрағасы М. Клечки екі компания арасында
өзара қарым-қатынас пен ынтымақтастықты
нығайту жөніндегі Меморандумға қол
қойды.

Компанияның құжатына сәйкес ЯОЦ
жобасын іске асыруға бағытталған ұзақ
мерзімді ынтымақтастықты дамыту жо-
спарлауда. Сондай-ақ геологиялық барлау,
уран өндіру және қайта өңдеу, топырақ
құнарлығын қалпына келтіру, уран өндірісін
сату мәселелеріне ерекше көңіл бөлінеді.

Қазатомөнеркәсіп

9 желтоқсан

Сенат ШҚО-да ТҮӨ банкі құруды
қолдады

ҚР Сенатының пленарлық мәжілісінде
Қазақстан мен АЭБХА арасында ҚР-да ТҮӨ
Банкі құру туралы заң жобасы бекітілді.
Парламент мәжілісінде бірнеше рет
айтылғандай, бұл жоба коммерциялық
емес. Келісімге сәйкес АЭБХА ТҮӨ-ды
құру, оның кіріс және шығыс айналымы-
на байланысты шығындарды төлесе,
Қазақстан ТҮӨ-ді тікелей сақтауға байла-
нысты шығындарды төлейтін болады.

www.zakon.kz

15 желтоқсан

Мемлекеттік марапаттар алды

ҚР Тәуелсіздігінің 25 жылдығын атап
өту мақсатында «Қазатомөнеркәсіп ҰАҚ»
АҚ-та мерекелік жиналыс болды.

Салтанатты шара барысында А. Жұма-
ғалиев мемлекет Басшысының атынан
«Қазатомөнеркәсіп» жұмысшыларына мем-
лекеттік марапаттар – «Құрмет» және 3
дәрежелі «Еңбек Даңқы» ордендерін,
«Ерен еңбегі үшін» медалі мен «ҚР
Тәуелсіздігіне 25 жыл» мерейтойлық
медалін табыс етті. Жалпы саны холдингтің
70 қызметкері орден, медальдармен мара-
патталды.

Қазатомөнеркәсіп

ХРОНИКА

9 декабря

Республиканский конкурс «Парыз»

В Астане прошла церемония награжде-
ния победителей республиканского кон-
курса по соц.ответственности бизнеса «Па-
рыз». Мероприятие проводится ежегодно
Мин.здравоохранения и соц.развития РК
совместно с Нац.палатой предпринима-
телей и Федерацией профсоюзов РК. ТОО
«Семізбай-У» стало серебряным призёром
в номинации «За вклад в экологию».

apgazeta.kz

9 декабря

Казатомпром и «Uranium Industry»
подписали Меморандум

В Астане председатель правления АО
«НАК «Казатомпром» А.Жумағалиев и
председатель правления чешского АО
«Uranium Industry» М.Клечки подписали
Меморандум о сотрудничестве и взаимо-
действии между двумя компаниями.

В соответствии с документом компа-
нии планируют развивать долгосрочное
сотрудничество, направленное на реа-
лизацию проектов ЯТЦ. В частности, осо-
бое внимание будет уделяться вопросам
геологоразведки, добычи и переработки
урана, рекультивации, маркетинга и про-
дажи урановой продукции.

Казатомпром

9 декабря

Сенат поддержал создание
банка НОУ в ВКО

В Сенате РК состоялось пленарное за-
седание, на котором палата одобрила за-
конопроект о ратификации Соглашения
между РК и МАГАТЭ о создании Банка НОУ
в РК. Как отмечалось не раз на заседаниях
парламента, данный проект не является
коммерческим. В соответствии с соглаше-
нием, МАГАТЭ, в частности, будет нести
расходы по приобретению, доставке, со-
держанию НОУ; расходы, связанные с его
импортом и экспортом. Казахстан будет
нести расходы, связанные с непосред-
ственным хранением НОУ.

www.zakon.kz

15 декабря

Награждение гос.наградами

В АО «НАК «Казатомпром» состоялось
торжественное собрание, посвящённое
празднованию Дня Независимости РК.

В ходе торжественного собрания
А.Жумағалиев от имени Главы государства
вручил лучшим работникам «Казатом-
прома» гос.награды – орден «Құрмет» и
«Еңбек Даңқы» 3 степени, медали «Ерен
еңбегі үшін», а также юбилейные медали
«25 лет Независимости РК». Всего орден-
ами и медалями отмечены 70 сотрудников
холдинга.

Казатомпром

CHRONICLE

9 december

Republican contest Paryz

Award ceremony of the winners of
CSR Republican Contest Paryz took place
in Astana. This is an annual occasion
conducted by the RK Ministry of Public
Health and Social Development jointly with
the National Entrepreneur Chamber and
RK Trade Union. Uranium mining company
«Semizbai-U» LPP took the silver medal
in nomination for Contribution towards
ecology.

apgazeta.kz

9 december

Kazatomprom and Uranium Industry
signed a Memorandum

In Astana Chairman of the Board of
JSC «Kazatomprom» Askar Zhumagaliyev
and Chairman of the Board of JSC
«Uranium Industry» Milan Klechki signed
a memorandum of understanding for
cooperation and interaction between
the two companies. According to the
document the companies plan to develop
long-term cooperation in the projects
of nuclear fuel cycle. In particular,
special focus will be placed on geological
exploration, production and processing of
uranium, recultivation, marketing and sale
of uranium products.

Kazatomprom

9 december

RK Senate supported construction
of LEU bank in East Kazakhstan

The Senate of Kazakhstan held plenary
session where there were endorsed the bill
on ratification of the Agreement between
IAEA and Kazakhstan on construction
of LEU Bank in Kazakhstan. This is not a
commercial project as it was mentioned
not just once during the sessions of the
Parliament. According to the Agreement the
IAEA inter alia is financially responsible for
procurement, shipping and maintenance
of LEU and import\export expenses.
Kazakhstan will undertake expenditures for
storage of low-enriched uranium.

www.zakon.kz

15 december

National reward

Kazatomprom held solemn meeting
devoted to Kazakhstan's Independence
Day.

Pending the meeting, Askar Zhumagaliyev
in the name of Head of State handed out
national awards to best Kazatomprom's
workers. These are Kurmet and Yenbek
Danky 3rd category medals, Yeren yenbege
ushin medal and jubilee medal of 25th years
of Kazakhstan's Independence. In total 70
workers were awarded.

Kazatomprom

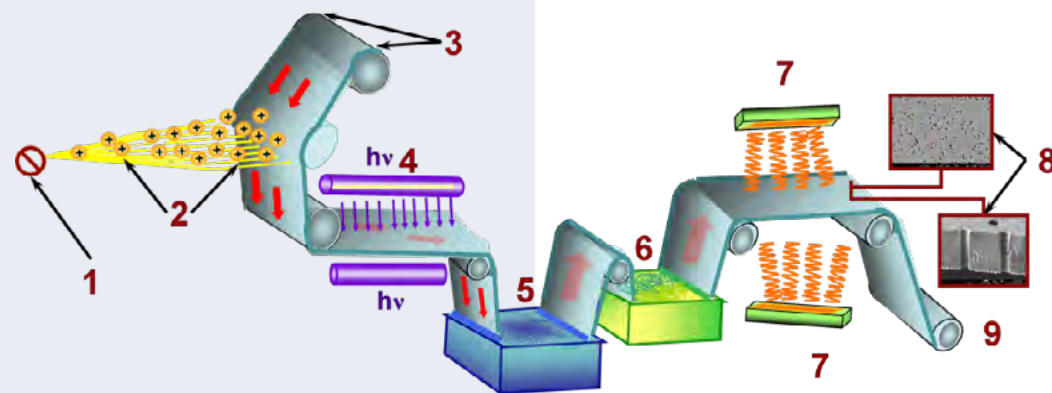


Рисунок 1. Общая схема получения трековых мембран ускорительным способом

Figure 1. General scheme of TM production using accelerating technique

1. Источник ионов (Ion source);
2. Развертка пучка (Beam scanning);
3. Необлученная полимерная пленка (Irradiated polymer foil);
4. УФ-лампа (UV lamp);
5. Ванна с раствором травления (Tank with etching solution);
6. Ванна с нейтрализующим раствором (Tank with neutralizing solution);
7. Участок термической сушки (Thermal drying cell);
8. Поверхность и боковой скол готовой мембраны (Surface and lateral chip of finished membrane);
9. Готовый продукт (Finished product).

ростями и поэтому разнесены в пространстве и времени. Схема облучения полимерной пленки тяжелыми ионами и последующей физико-химической обработки представлена на рисунке 1.

Вначале пленка в виде рулонов поступает на участок облучения. Бомбардировка пленки ускоренными ионами осуществляется в вакуумной камере, снабженной лентопротяжным механизмом. В процессе облучения пленка транспортируется с постоянной скоростью, которая задается исходя из установленного тока пучка и требуемой плотности пор в будущей мембране. Пучок ускоренных ионов сканируют по вертикали и горизонтали, добиваясь равномерного распределения по площади мишени.

Полимерная пленка при облучении огибает цилиндрический вал (рисунок 1), чем достигается распределение осей треков в определенном интервале углов. Варьируя высоту окна, сквозь которое ионный пучок попадает на пленку, задают ширину углового распределения пор в мембране. Этот прием позволяет снизить вероятность множественных наложений пор на несколько порядков. Помимо схемы с цилиндрическим валом, для специальных целей применяют другие конфигурации облучательных модулей, формируя то или иное пространственное распределение каналов в мембранах. Так, циклотрон ДЦ-60 оснащен тремя модулями облучения:

1. одноваловый модуль предназначен для облучения с угловым распределением треков $90 \pm 30^\circ$;
2. плоский модуль предназначен для получения треков в диапазоне углов $10^\circ - 90^\circ$;
3. двухваловый модуль предназначен для двустороннего облучения и получения углового распределения треков в диапазоне $90 \pm 25^\circ$.

with heavy ions and subsequently treated in physico-chemical way.

At the first stage, the foil as rolls is transferred to irradiation cell. Foil bombardment with accelerated ions is realized in a vacuum chamber equipped with film drive mechanism. In the course of being irradiated the foil is transported at a constant speed which is set based on specified beam current and density of pores required in future membrane. Accelerated ions' beam is scanned vertically and horizontally reaching out for even distribution over the target area.

Upon irradiation, polymer foil encircles cylindrical shaft (Figure 1) and reached herewith distribution of tracks' axes in a certain range of angles. By varying the height of the window through which the ion beam hits the foil we can define the width of angular distribution of pores in the membrane. This technique allows reducing probability of multiple overlays by several orders of magnitude. In addition to circuits with cylindrical shaft, other configurations of irradiation modules have been applied for special purposes forming one or another spatial distribution of channels in the membrane. Thus, DC-60 is equipped with three irradiation modules:

1. single-roll module is designed to radiate with angular distribution of tracks within $90 \pm 30^\circ$;
2. flat module is designed to produce tracks within $10^\circ - 90^\circ$;
3. two-roll module is designed for two-sided irradiation and obtaining angular distribution of tracks within $90 \pm 25^\circ$.

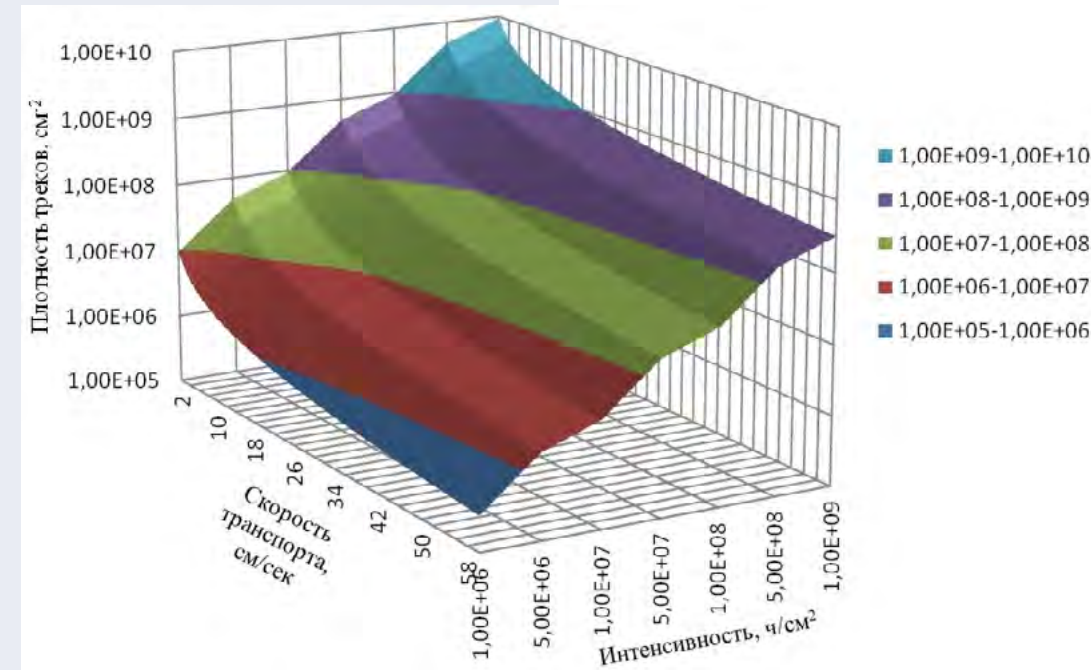


Рисунок 2. Плотность пор как функция скорости подачи пленки и интенсивности для идеального пучка ионов

Figure 2. Pore density as a foil speeding and intensity for a perfect ion beam

Важнейшим понятием в промышленном производстве трековых мембран является плотность пор. При облучении полимерных пленок для создания трековых мембран плотность пор можно регулировать скоростью подачи пленки (транспорт) и интенсивностью пучка ионов (ток пучка ионов). На рисунке 2 представлена построенная диаграмма зависимости плотности пор от скорости транспорта пленки и интенсивности идеально распределенного пучка ионов (без провалов и всплесков интенсивности).

Из полученной зависимости плотности пор можно указать, что на циклотроне возможно облучение пленок в широком диапазоне плотностей от 10^5 до 10^{10} cm^{-2} , что полностью покрывает области использования ТМ.

В реальном случае интенсивность пучка не является постоянной величиной, и колеблется как по величине, так и в пространстве около одного положения. Данные флуктуации и приводят к разбросу плотности пор по длине и ширине облучаемой пленки. Как показала практика, при правильной настройке режима облучения можно облучить полимерную пленку с разбросом по плотности не выше 10%, что удовлетворяет большинству заказчиков ТМ.

Следующей стадией технологического процесса является сенсibilизация облученной ионами пленки ультрафиолетовым облучением и последующей стадии химического травления в растворе гидроксида натрия, после которой формируется пористая структура мембраны.

Продолжение
в следующем номере

Pore density is utmost important concept in industrial production of track membranes. Pore density can be adjusted by foil speeding (transportation) and by ion beam intensity (ion beam current) while irradiating of polymer foil to produce track membranes. Figure 2 shows a diagram of pore density dependence on foil transportation velocity and intensity of perfect distributed ion beam (without intensity dips and spikes).

From dependence of the density, it's seen that cyclotron is enable to irradiate foils in a wide range of densities from 10^5 to 10^{10} cm^{-2} that fully covers TM range of use.

In the real case, the beam intensity is not constant and varies as in size so in space of about one position. These fluctuations lead to variation in pores' density along the length and width of irradiated foil. As it was shown, when properly configured regime of irradiation it is possible to irradiate polymer foil with a spread on density not exceeded 10% that is required by most of TM customers.

The next stage of the process is the sensitization of preliminary ion-irradiated foil by ultraviolet irradiation followed by chemical etching in sodium hydroxide, after which membrane receives porous structure.

Be continued
in our next

Редакционная коллегия:

Школьник В.С.

Жантикин Т.М.

Батырбеков Э.Г.

Тажибаева И.Л.

Директор проекта:

Жданова Н.А.

Журнал зарегистрирован в Министерстве культуры, информации
и общественного согласия, 4138-Ж от 13 августа 2003г.

Адрес редакции:

Республика Казахстан, 050020, г. Алматы, ул. Чайкиной, 4,

Тел./факс + 7 727 264 67 19, e-mail: info@nuclear.kz

Тираж: 3000 экземпляров

Отпечатано в типографии:

ТОО «Типография Форма Плюс», г. Караганда,

ул. Молокова, дом №106, корпус 2. КНП 710.

Дизайн и верстка:

Алиев С.А.

Editor board:

Shkolnik V.S.

Zhantikin T.M.

Batyrbekov E.G.

Tazhibayeva I.L.

Project director:

Zhdanova N.A.

The magazine is registered in the Ministry of culture, the information
and the public concert, 4138-G, August 13, 2003

The edition address:

4, Chaikinoy st., Almaty, Republic of Kazakhstan, 050020,

Tel./fax + 7 727 264 67 19, e-mail: info@nuclear.kz

Circulation: 3 000 copies

Printed in printing house:

LTD «Forma Plus», Molokova str., 106, liter 2, Karaganda

Design, imposition:

Aliyev S.A.

Редакция алқасы:

Школьник В.С.

Жантикин Т.М.

Батырбеков Э.Г.

Тажибаева И.Л.

Жоба директоры:

Жданова Н.А.

Журнал 4138-Ж номерімен 2003 ж. 13 тамызда
Мәдениет, ақпарат және бұқаралық келісім министрлігінде тіркелді

Редакция мекенжайы:

Қазақстан Республикасы, 050020, Алматы қаласы, Чайкина көшесі 4,

Тел./факс +7 727 264 67 19,

e-mail: info@nuclear.kz

Таралымы: 3 000 дана

Типографиясында басылды:

«Типография Форма Плюс» ЖШС, Караганды қаласы,

Молоков көшесі, 106, корпус 2. КНП 710.

Дизайн және беттеу:

Алиев С.А.



Красная книга Казахстана - Қазақстанның қызыл кітабы - The Red List of Kazakhstan - Красная книга Казахстана - Қазақстанның қызыл кітабы - The Red List of Kazakhstan



Баранец обыкновенный - Тасдамалы гуперция - Hupérzia selágo - Баранец обыкновенный - Тасдамалы гуперция - Hupérzia selágo - Баранец обыкновенный - Тасдамалы гуперция - Hupérzia selágo

Анонс международных мероприятий

28 февраля -02 марта 2017

XXI Всероссийская Конференция по неразрушающему контролю и технической диагностике
Россия, Москва

Подробнее: conf@ronktd.ru, +7 (499) 245-56-56

13-17 марта 2017

Техническое Собрание МАГАТЭ по новой концепции в инновационной технологии ВВР
Австрия, Вена

Организатор: МАГАТЭ

15-16 марта 2017

Саммит Ядерной Промышленности Латинской Америки - NISLA 2017

Аргентина, Буэнос-Айрос

Подробнее: Tel: +86 21 3106 9250 | Email: jack.lee@peakevents.org

24-28 апреля 2017

Международная конференция по использованию радиационной науки и техники (ICARST-2017)
Австрия, Вена

25-26 апреля 2017

Курс «Эксплуатация АЭС»

Вашингтон, округ Колумбия,

Организатор: EUCI, тел. +1(303)770-8800, E-mail: webmaster@euci.com

25-26 апреля 2017

Курс «Основные положения регулирования в атомной энергетике» (NRC 101)

Вашингтон, округ Колумбия,

Организатор: EUCI, тел. +1(303)770-8800, E-mail: webmaster@euci.com

30 мая-01 июня 2017

Международная конференция по программе технического сотрудничества МАГАТЭ

Австрия, Вена

Организатор: МАГАТЭ

11-16 июня 2016

Форум молодых ядерщиков Европы «Инновации в ядерной области: богатое наследство и светлое будущее»

Англия, Манчестер