

ЯДЕРНОЕ ОБЩЕСТВО КАЗАХСТАНА

№ 1-2 (55-56) 2021

ЯДРОЛЫҚ ГИБРИДТІ РЕАКТОРЛАР. МҮМКІНДІКТЕР
МЕН ПРОБЛЕМАЛАР
ГИБРИДНЫЕ ЯДЕРНЫЕ РЕАКТОРЫ. ВОЗМОЖНОСТИ
И ПРОБЛЕМЫ
HYBRID NUCLEAR REACTORS. OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

«ЧЕРНОБЫЛЬ» ПРЕМЬЕРАСЫНДА
НА ПРЕМЬЕРЕ «ЧЕРНОБЫЛЯ»
AT THE PREMIERE OF «CHERNOBYL»

ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ САҚТАУДАҒЫ ТҰРАҚТЫ ДАМУ
УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В СОХРАНЕНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
SUSTAINABILITY IN THE PRESERVATION OF THE ENVIRONMENT



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

Сұңқылдақ аққу - Лебедь-кликун - Cygnus cygnus - Сұңқылдақ аққу - Лебедь-кликун - Cygnus cygnus - Сұңқылдақ аққу - Лебедь-кликун - Cygnus cygnus

МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

ҚЫЗМЕТКЕРДІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ ТАБЫСТЫ 2	ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛАР 87
ДАМУДЫҢ СӨЗСІЗ БАСЫМДЫҒЫ РЕТІНДЕ	ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ
БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТНИКА, КАК БЕЗУСЛОВНЫЙ	TECHNOLOGIES AND INNOVATIONS
ПРИОРИТЕТ УСПЕШНОГО РАЗВИТИЯ	
EMPLOYEE SAFETY AS AN UNCONDITIONAL	«ЧЕРНОБЫЛЬ» ПРЕМЬЕРАСЫНДА 90
PRIORITY FOR SUCCESSFUL DEVELOPMENT	НА ПРЕМЬЕРЕ «ЧЕРНОБЫЛЯ»
	AT THE PREMIERE OF «CHERNOBYL»
ЯДРОЛЫҚ ГИБРИДТІ РЕАКТОРЛАР. 10	ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ САҚТАУДАҒЫ ТҰРАҚТЫ ДАМУ 94
МҮМКІНДІКТЕР МЕН ПРОБЛЕМАЛАР	УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В СОХРАНЕНИИ
ГИБРИДНЫЕ ЯДЕРНЫЕ РЕАКТОРЫ.	ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ	SUSTAINABILITY IN THE PRESERVATION
HYBRID NUCLEAR REACTORS.	OF THE ENVIRONMENT
OPPORTUNITIES AND CHALLENGES	
ҚАЗАТОМӨНЕРКӘСІП БІРЕГЕЙ БІРІКТІРІЛГЕН 16	САРАПТАМАЛЫҚ ПІКІР 98
ЖОСПАРЛАУ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗДІ	ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ
КАЗАТОМПРОМ ВНЕДРИЛ УНИКАЛЬНУЮ	EXPERT OPINION
ИНТЕГРИРОВАННУЮ СИСТЕМУ ПЛАНИРОВАНИЯ	
KAZATOMPROM HAS IMPLEMENTED	СКАНДИЙ — ӨЗІМІЗ! 108
A UNIQUE INTEGRATED PLANNING SYSTEM	СКАНДИЙ – САМИ!
	SCANDIUM – BY OURSELVES!
ДБКҚ: ПІСКЕН ӨНІМ 20	МЕРЕЙТОЙЛЫҚ ПАРТИЯ 112
ЕКХД: НАЗРЕВШИЙ ПРОДУКТ	ЮБИЛЕЙНАЯ ПАРТИЯ
SCDR: OVERDUE PRODUCT	ANNIVERSARY BATCH
ИГР КОНВЕРСИЯСЫНЫҢ МӘРТЕБЕСІ 26	БІРЕГЕЙ 118
СТАТУС КОНВЕРСИИ ИГР	ТАКОЙ ОДИН
IGR CONVERSION STATUS	THIS IS THE ONE
ТМК ЖАҢА МАМАНДЫҚТАРЫНЫҢ АТЛАСЫ 39	ЖЕРАСТЫ ҰҢҒЫМАЛЫҚ ШАЙМАЛАУ ӘДІСІМЕН 128
АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ ГМК	УРАН ӨНДІРУ ПРОЦЕСІН ОҒТАЙЛАНДЫРУ ҮШІН 3D
ATLAS OF NEW MMC PROFESSIONS	МОДЕЛЬДЕУДІ ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ
	«ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D
ЖЫЛ ҚОРЫТЫНДЫСЫ ЖАҢА ФОРМАТТА 42	МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА
ИТОГИ ГОДА В НОВОМ ФОРМАТЕ	ДОБЫЧИ УРАНА МЕТОДОМ ПСВ
THE RESULTS OF THE YEAR IN A NEW FORMAT	«POSSIBILITIES OF USING 3D SIMULATION FOR
ҮЛКЕН ЖОБАЛАРДЫҢ УАҚЫТЫ 52	OPTIMIZATION OF URANIUM MINING PROCESS
ВРЕМЯ БОЛЬШИХ ПРОЕКТОВ	BY IN-SITU LEACHING»
IT’S TIME FOR BIG PROJECTS	
ӘЛЕУМЕТТІК ЖАУАПКЕРШІЛІККЕ НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ 60	ҰҢҒЫМАЛАРДЫ САЛУ КЕЗІНДЕ ҚҰБЫР 142
ФОКУС НА СОЦИАЛЬНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ	СЫРТЫНДАҒЫ КЕҢІСТІКТІ ГИДРООҚШАУЛАУ
FOCUS ON SOCIAL RESPONSIBILITY	ҮШІН БАЛАМАЛЫ МАТЕРИАЛДЫ ҚОЛДАНУ
	ӘДІСТЕМЕСІН ӘЗІРЛЕУ
«АППАК» ЖШС ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ 64	РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ
ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ	АЛЬТЕРНАТИВНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ
ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ	ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ЗАТРУБНОГО ПРОСТРАНСТВА
РАБОТ НА ТОО «АППАК»	ПРИ СООРУЖЕНИИ СКВАЖИН
THE PROSPECTS RESEARCH WORKS AT «APPAK»LLP	DEVELOPMENT OF METHODOLOGY OF ALTERNATIVE
	MATERIAL APPLICATION FOR BOREHOLE GAP
«ҚАЗАТОМӨНЕРКӘСІП» ҰЛТТЫҚ АТОМ 68	WATERPROOFING DURING WELL CONSTRUCTION
КОМПАНИЯСЫНЫҢ ЦИФРЛЫҚ	
ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУ ЖОБАЛАРЫ	
ПРОЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ	
АО «НАК «КАЗАТОМПРОМ»	
DIGITAL TRANSFORMATION PROJECTS	
OF THE KAZATOMPROM NAC	

ҚЫЗМЕТКЕРДІҢ ҚАУІПСІЗДІГІ ТАБЫСТЫ ДАМУДЫҢ СӨЗСІЗ БАСЫМДЫҒЫ РЕТІНДЕ

Сәуір айында Дүниежүзілік еңбекті қорғау күні атап өтіледі. Бұл күннің маңыздылығы, оның қазіргі жағдайлардағы ролі және Қазатомөнеркәсіптің кәсіпорындарында еңбекті қорғау күні аясында не істеліп жатқаны туралы компанияның өндірістік қауіпсіздік департаментінің бас сарапшысы Ербол Елекеевпен сұхбаттан оқыңыздар.

28 сәуір
**ДҮНИЕЖҮЗІЛІК
ЕҢБЕКТІ
ҚОРҒАУ КҮНІ**

Дүниежүзілік еңбекті қорғау күнінің тарихы туралы қысқаша айтып өтсеңіз. Оны енгізу немен байланысты болды?

28 сәуір бүкіл әлемде еңбекті қорғау күнін атап өтеді. Дүниежүзілік еңбекті қорғау күнінің (ДЕҚК) тарихы 1989 жылы кәсіподақтар мен қызметкерлер «Қаза тапқан қызметкерлерді еске алу күнін» өткізгеннен басталады. Қазіргі атауымен ДЕҚК алғаш рет 2003 жылы Халықаралық еңбек ұйымының бастамасымен атап өтілді. ДЕҚК жазатайым оқиғалар мен кәсіби аурулардың алдын алуға көмектесуге арналған.

Бүгінгі таңда еңбекті қорғау күнінің маңызы қандай? Әсіресе биылғы жылы пандемия мен оның өмірдің барлық салаларына әсерін ескере отырып.

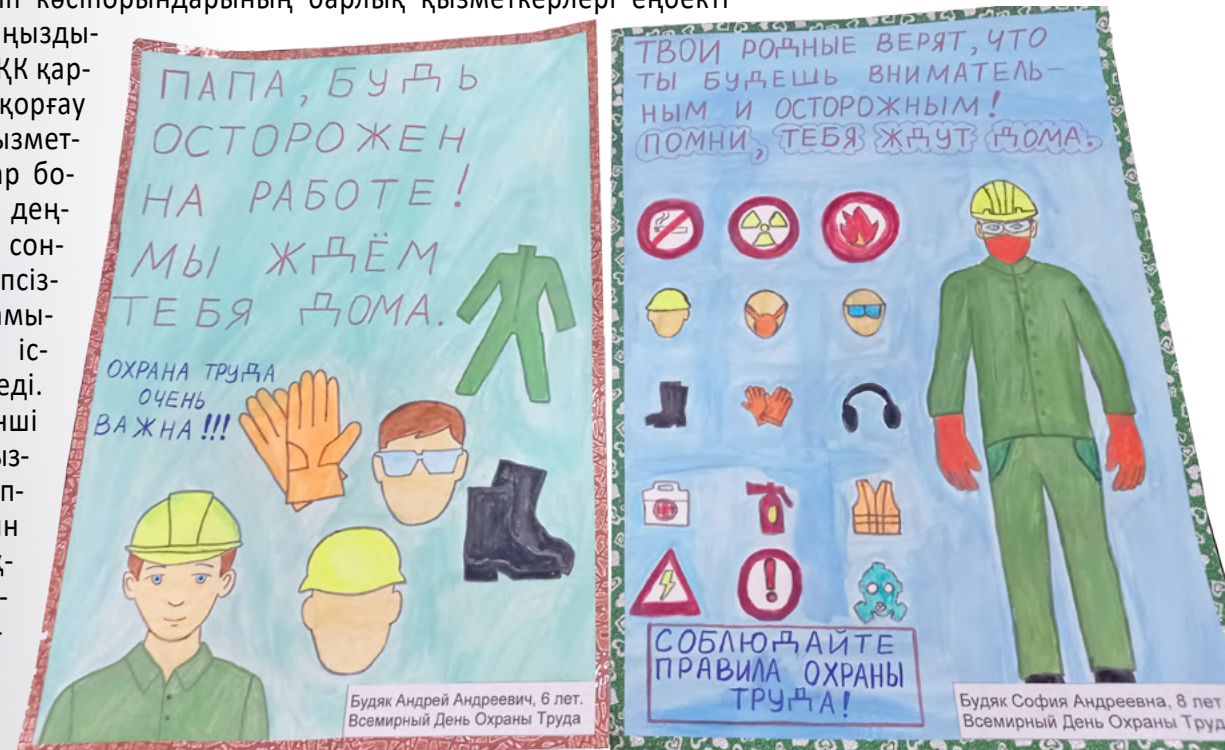
Қазіргі экономикалық жағдайда еңбек қауіпсіздігі мен денсаулық сақтауды қамтамасыз ету проблемасы бірінші кезектегі маңызға ие. COVID-19 пандемиясы адам өмірінің барлық салаларына әсер етті. Көптеген компаниялар денсаулық пен қауіпсіздік мәселелеріне деген көзқарастарын қайта қарады. Демек, демократиялық дамуға бағытталған мемлекеттер және халықаралық деңгейге жетуге ұмтылатын өнеркәсіптік кәсіпорындар жұмысшылардың құқықтары мен заңды мүдделерін ескеріп, оларды қорғауға, әлеуметтік кепілдіктер беруге, содан кейін ғана тез іске асырылатын техникалық жетістіктерге қамқорлық жасауы керек.

Қазатомөнеркәсіп үшін де, әлемдік деңгейдегі басқа да әлеуметтік жауапты компаниялар үшін де қауіпсіздік сөзсіз басымдық болып табылады және ешқандай өндірістік көрсеткіштер адам өмірінен жоғары болмайды.

Қазатомөнеркәсіп кәсіпорындарында еңбекті қорғау күні қалай атап өтіледі? Қандай іс-шаралар өткізіледі?

Қазатомөнеркәсіп кәсіпорындарының барлық қызметкерлері еңбекті

қорғау күнінің маңыздылығын түсінеді. ДЕҚК қарсаңында еңбекті қорғау мәселелеріне қызметкерлердің хабардар болу және тартылу деңгейін арттыруға, сондай-ақ жалпы қауіпсіздік мәдениетін дамытуға бағытталған іс-шаралар өткізіледі. Мысалы, ЕТҰ бірінші басшыларының қызметкерлердің қауіпсіздік талаптарын саналы түрде сақтауының маңыздылығы туралы үндеулері бар стендтер, постерлер шығарылады. Қыз-



меткерлер арасында қауіпсіздік ережелері мен талаптарын білу бойынша конкурстар өткізіледі, сондай-ақ ДЕҚК тақырыбы бойынша балалар суреттерінің конкурстары ұйымдастырылады. Еңбекті қорғау саласындағы жетістіктері үшін үздік қызметкерлер құрмет грамоталарымен және бағалы сыйлықтармен марапатталады.

Биылғы жылы COVID-19 таралуының алдын алу және коронавирустық инфекцияға қарсы вакцинация



бойынша сыртқы сарапшыларды тарта отырып, қосымша түсіндіру жұмыстары жүргізілді.

ДЕҚК арналған ісшараларды өткізу бізге қауіпсіздік мәдениетін арттыруға, сондай-ақ қатардағы қызметкерлерден бастап бірінші басшыларға дейін әрбір қызметкердің еңбекті қорғау мәселелеріне тартылуына мүмкіндік береді.

Әрбір қызметкер өз жұмысының және әріптестерінің жұмысының қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін жұмыс орнында қандай үлес қоса алады?

Шын мәнінде, ДЕҚК тек өндірістік қауіпсіздік бөлімшелерінің қызметкерлері үшін ғана емес, барлық қызметкерлер үшін де кәсіби мереке болып табылады, өйткені әрбір қызметкер өз қауіпсіздігін ғана емес, өз әріптестерінің қауіпсіздігін де қамтамасыз етуде үлкен рөл атқарады. Қызметкердің жеке қауіпсіздігіне қауіпсіздік талаптарын саналы түрде сақтау арқылы қол жеткізіледі. Бұл қызметкер әрқашан - жеке сенімі, ішкі қажеттілігі бойынша, тіпті оны ешкім бақыламаса да өз жұмысын қауіпсіз орындауы керек дегенді білдіреді.

Әріптестеріміздің ұжымдық қауіпсіздігін қамтамасыз ету үшін біз «қауіпті жағдайларды», «қауіпті әрекеттерді», Near miss, мінез-құлықтық қауіпсіздік аудитін жүргізу, сондай-ақ «СТОП-КАРТА» қауіпсіз емес жұмыстарды тоқтату сияқты рәсімдерді енгіздік.

Біз қауіпсіз емес жұмыстарды орындау мүмкін болмайтын және әрбір жұмыскердің өзінің қауіпсіздігі мен әріптестерінің қауіпсіздігі туралы қамқорлығы нормаға айналатын қауіпсіздік мәдениетінің осындай деңгейіне қол жеткізгіміз келеді.

Мен Қазатомөнеркәсіптің барлық қызметкерлеріне, ең алдымен, иммунитеттің мықты болуын, сондай-ақ қауіпсіз және қиындықсыз жұмыс тілеймін.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ баспасөз қызметі

28 – сәуір

Дүниежүзілік еңбекті қорғау күні!!!



**ПАПА, БУДЬ ОСТОРОЖЕН НА РАБОТЕ
Я ЖДУ ТЕБЯ!**



Рахымбай Жүнісалиев
Оператор Т.С. Серикова

ХРОНИКА

15 қаңтар
Эксперименттік оранжерея базасында радионуклидтердің миграциясын зерттеу

ҚР ҰЯО эксперименттік оранжереясында «топырақ-өсімдік» жүйесінде цезий, стронций, америций және плутоний радионуклидтерінің миграциясының қарқындылығына әсер ететін процестерді сәйкестендіру мақсатында модельдік вегетациялық эксперименттер сериясы жүргізілді.

Нәтижесінде салат, бұрыш және қызанақ дақылдары үшін осы элементтердің техногендік радионуклидтерінің жинақталу параметрлерінің мәндері алынды. Цезий мен стронцийдің жинақталу көрсеткіштеріне әсер ететін маңызды факторлар эксперименталды мәдениеттермен анықталды. Кн ¹³⁷Cs және ⁹⁰Sr арасындағы сандық тәуелділікті және радиоактивті ластанудың түрі мен сипаты бойынша ерекшеленетін Семей сынақ полигонының топырағы үшін радионуклидтердің көші-қонын айқындайтын белгіленген факторларды сипаттайтын регрессиялық модельдер әзірленді.

www.nnc.kz

25 қаңтар
Тағы да жақсы!

2020 жылғы жұмыс қорытындысы бойынша «ҰМЗ» АҚ Шығыс Қазақстанның «Сыртқы экономикалық қызметінің үздік қатысушысы» болып танылды.

Номинация ҚР Қаржы министрлігі Мемлекеттік кірістер комитетінің ШҚО бойынша Мемлекеттік кірістер департаменті жариялаған конкурс аясында берілді. ҰМЗ-нан басқа оған облыстың барлық аудандарынан кәсіпорындар қатысты.

«ҰМЗ» АҚ баспасөз қызметі

26 қаңтар
Нұсқаушыларды базалық даярлау курсы

2021 жылы 18-22 қаңтарда ЯФИ Ядролық қауіпсіздік жөніндегі оқу орталығында АҚШ пен Қазақстан арасындағы ядролық физикалық қауіпсіздік саласындағы ынтымақтастық шеңберінде нұсқаушыларды базалық даярлау бойынша оқыту өткізілді.

Курстың мақсаты – инструкторлық шеберлік дағдыларына үйрету, оқытудың стандартты әдістерімен және тәсілдерімен таныстыру. Курс атом саласы кәсіпорындары мен Қазақстан Ұлттық ұланының әскери бөлімдерінің орта буын басшыларына арналған. Американдық нұсқаушылар ZOOM ақпараттық платформасын пайдалану арқылы онлайн режимінде қатысты. Практикалық сабақтарды оқу орталығының нұсқаушылары өткізді. Оқыту қорытындысы бойынша ЯФИ РМК Бас директоры 10 қазақстандық маманға курсты сәтті аяқтағаны туралы сертификаттар табыс етті.

www.inp.kz

ХРОНИКА

15 январь
Исследования миграции радионуклидов на базе экспериментальной оранжереи

В экспериментальной оранжерее НЯЦ РК с целью идентификации процессов, оказывающих влияние на интенсивность миграции радионуклидов цезия, стронция, америция и плутония в системе «почва-растение», проведена серия модельных вегетационных экспериментов.

В результате получены значения параметров накопления техногенных радионуклидов данных элементов для культур салата, перца и томата. Установлены наиболее значимые факторы, влияющие на показатели накопления цезия и стронция экспериментальными культурами. Разработаны регрессионные модели, описывающие количественную зависимость между Кн ¹³⁷Cs и ⁹⁰Sr и установленными факторами, определяющими миграцию радионуклидов для почв СИП, различающихся по типу и характеру радиоактивного загрязнения.

www.nnc.kz

25 января
Снова лучшие!

По итогам работы в 2020 году АО «УМЗ» признано «Лучшим участником внешнеэкономической деятельности» Восточного Казахстана.

Номинация присуждена в рамках конкурса, объявленного Департаментом государственных доходов по БКО Комитета государственных доходов Мин. финансов РК. Помимо УМЗ в нем приняли участие предприятия со всех районов области.

Пресс-служба АО «УМЗ»

26 января
Курс базовой подготовки инструкторов

18-22 января 2021 года в Учебном центре по ядерной безопасности ИЯФ проведено обучение по базовой подготовке инструкторов в рамках сотрудничества в области ядерной физической безопасности между США и Казахстаном.

Цель курса – обучение навыкам инструкторского мастерства, ознакомление со стандартными методами и приемами обучения. Курс предназначался для руководителей среднего звена предприятий атомной отрасли и воинских частей Нац. гвардии РК. Американские инструкторы принимали участие в онлайн режиме посредством использования информационной платформы ZOOM. Практические занятия были проведены инструкторами Учебного центра. По итогам обучения Генеральный директор РГП ИЯФ вручил сертификаты об успешном окончании курса 10 казахстанским специалистам.

www.inp.kz

CHRONICLE

January 15th
Research on radionuclide migration at the experimental greenhouse

A series of model vegetation experiments were carried out in the experimental greenhouse of the NNC RK in order to identify the processes influencing the intensity of caesium, strontium, americium and plutonium radionuclide migration in the «soil-plant» system.

As a result, the values of accumulation parameters of technogenic radionuclides of these elements for lettuce, pepper and tomato crops were obtained. The most significant factors influencing the indices of cesium and strontium accumulation by experimental crops were determined. The regression models describing quantitative dependence between ¹³⁷Cs and ⁹⁰Sr and the factors determining radionuclide migration for the soils of the Semipalatinsk test site with different types and nature of radioactive contamination were developed.

www.nnc.kz

January 25th
The best again!

According to the results of work in 2020, «UMP» JSC was recognized as the «Best Foreign Economic Activity Participant» of Eastern Kazakhstan.

The nomination was awarded within the framework of the contest announced by the Department of State Revenues in East Kazakhstan of the State Revenues Committee of the Ministry of Finance of the RK. In addition to UMP, enterprises from all districts of the region took part in it.

Press service of JSC «UMP»

January 26th
Basic Instructor Training Course

On January 18-22, 2021, the INP Nuclear Security Training Center hosted the Basic Instructor Training in Nuclear Security Cooperation between the United States and Kazakhstan.

The purpose of the course was to teach instructional skills and familiarize students with standard training methods and techniques. The course was designed for mid-level managers of nuclear industry enterprises and military units of the National Guard of Kazakhstan. The American instructors participated online via the ZOOM information platform. The practical sessions were conducted by instructors from the Training Center. At the end of the training, the INP RSE Director General presented certificates of successful completion to 10 Kazakhstani specialists.

www.inp.kz

БЕЗОПАСНОСТЬ РАБОТНИКА, КАК БЕЗУСЛОВНЫЙ ПРИОРИТЕТ УСПЕШНОГО РАЗВИТИЯ

В апреле отмечается Всемирный день охраны труда. О значимости этого дня, его роли в современных условиях и о том, что делается на предприятиях Казатомпрома в рамках дня охраны труда – читайте в интервью с главным экспертом департамента производственной безопасности Компании Ерболом Елекеевым.



Расскажите, пожалуйста, вкратце об истории возникновения Всемирного дня охраны труда. С чем было связано его введение?

28 апреля во всем мире отмечают день охраны труда. История Всемирного дня охраны труда (ВДОТ) начинается с 1989 года, когда профсоюзами и работниками был проведен «День памяти погибших работников». Под нынешним названием ВДОТ впервые отмечался в 2003 году по инициати-

EMPLOYEE SAFETY AS AN UNCONDITIONAL PRIORITY FOR SUCCESSFUL DEVELOPMENT

In April, the World Labor Safety Day is celebrated. Read about the importance of this day, its role in today's conditions and what is being done at Kazatomprom enterprises as part of Labor Safety Day in an interview with Yerbol Yelekeev, Chief Expert of the Company's Occupational Safety Department.

Please tell us briefly about the history of the World Labor Safety Day. What was the reason for its introduction?

April 28th is World Labor Safety Day all over the world. The history of World Labor Safety Day (WLSLD) dates back to 1989, when trade unions and workers held a «Day of Remembrance for Died Workers». WLSLD was first observed under its current name in 2003 at the initiative of the International Labour

Organization. The purpose of WLSLD is to promote the prevention of accidents and occupational diseases.

Какова значимость дня охраны труда в наши дни? Особенно в этом году, с учетом пандемии и ее влияния на все сферы жизни.



В современных экономических условиях проблема обеспечения охраны труда и здоровья приобретает первостепенное значение. Пандемия COVID-19 повлияла на все сферы жизни человека. Многие компании пересмотрели свои подходы и отношение к вопросам охраны труда и здоровья. Поэтому государства, нацеленные на демократическое развитие, и промышленные предприятия, стремящиеся достичь международного уровня, должны учитывать и охранять права и законные интересы работников, осуществлять их защиту, обеспечивать социальные гарантии и только потом заботиться о быстро осуществимых технических достижениях.

Для Казатомпрома, как и для других социально ответственных компаний мирового уровня, безопасность является безусловным приоритетом, и никакие производственные показатели не могут быть выше человеческой жизни.

Как отмечается день охраны труда на предприятиях Казатомпрома? Какие мероприятия проводятся?

Все работники предприятий Казатомпрома понимают важность и значимость Дня охраны труда. В преддверии ВДОТ проводятся мероприятия, на-

Organization. The purpose of WLSLD is to promote the prevention of accidents and occupational diseases.

What is the significance of World Labor Safety Day these days? Especially this year, with the pandemic and its impact on all areas of life.

In today's economic environment, the problem of occupational safety and health is of paramount importance. The COVID-19 pandemic has affected all areas of human life. Many companies have revised their approaches and attitudes to occupational safety and health issues. Therefore, states aiming at democratic development and industrial enterprises striving to reach an international level must take into account and protect the rights and legitimate interests of workers, implement their protection, provide social guarantees and only then take care of quickly feasible technical achievements.

For Kazatomprom, as for other socially responsible global companies, safety is an unconditional priority, and no production indicators can be higher than human life.

How is World Labor Safety Day celebrated at Kazatomprom enterprises? What events are held?

All employees of Kazatomprom enterprises understand the importance and significance of Labor Safety Day. On the days prior to WLSLD, events are held to raise awareness and involvement of employees in occupational safety issues, as well as the development of a safety culture in general. For example, stands and posters are published with messages from the first managers of affiliates about the importance of employees' awareness of safety requirements. Contests are held among employees on their knowledge of safety rules and requirements, and children's drawing contests on WLSLD issues are also organized. The best employees are awarded certificates of merit and valuable prizes for their achievements in occupational safety.

This year, additional education was conducted with outside experts to prevent the spread of COVID-19 and vaccination against coronavirus infection.

Holding events dedicated to WLSLD allows us to increase our safety culture as well as the involvement of every employee, from front-line



правленные на повышение уровня осведомленности и вовлеченности работников в вопросы охраны труда, а также развитие культуры безопасности в целом. Например, выпускаются стенды, постеры с обращениями первых руководителей ДЗО о важности осознанного соблюдения работниками требований безопасности. Среди работников проводятся конкурсы на знание правил и требований безопасности, также организуются конкурсы детских рисунков по тематике ВДОТ. Лучшие работники за достижения в области охраны труда награждаются почетными грамотами и ценными призами.

В этом году дополнительно проводилась разъяснительная работа с привлечением сторонних экспертов по предупреждению распространения COVID-19 и вакцинации от коронавирусной инфекции.

Проведение мероприятий, посвященных ВДОТ позволяет нам повысить культуру безопасности, а также вовлеченность в вопросы охраны труда каждого сотрудника, начиная с рядовых работников и заканчивая первыми руководителями.

Какой вклад может внести каждый работник на своем рабочем месте, чтобы обеспечить безопасность своего труда и труда своих коллег?

По сути ВДОТ является проф.праздником не только для работников подразделений производственной безопасности, но и для всех сотрудников, потому что каждый работник играет большую роль в обеспечении не только своей безопасности, но и безопасности своих коллег.

Личная безопасность работника достигается путем осознанного соблюдения требований безопасности. Это значит, что работник должен всегда - по личному убеждению, внутренней потребности, даже когда его никто не контролирует и за ним никто не наблюдает - безопасно выполнять свою работу.

Для обеспечения коллективной безопасности наших коллег нами были внедрены такие процедуры, как выявление «опасных условий», «опасных действий», Near miss, проведение поведенческих аудитов безопасности, а также остановка небезопасных работ «СТОП-КАРТА».

Мы хотим добиться такого уровня культуры безопасности, когда выполнение небезопасных работ будет немыслимо, и забота каждого работника о своей безопасности и безопасности своих коллег станет нормой.

Я хочу пожелать всем работникам Казатомпрома, прежде всего, крепкого иммунитета, а также безопасной и безаварийной работы.

**Пресс-служба
АО «НАК «Казатомпром»**

employees to the first managers, in occupational safety issues.

What contribution can each employee make at his or her workplace to ensure the safety of his or her work and that of his or her co-workers?

In fact, WLSO is a professional day not only for employees of industrial safety units, but also for all employees, because each employee plays a big role in ensuring not only his or her own safety, but also the safety of his or her colleagues.



The personal safety of an employee is achieved through conscious compliance with safety requirements. This means that the employee must always - by personal conviction, by inner need, even when no one is controlling him or her and no one is watching him or her - perform his or her work safely.

To ensure the collective safety of our colleagues, we have implemented procedures such as identifying «unsafe conditions», «unsafe actions», behavioral safety audits, and stopping unsafe work «STOP CARD».

We want to achieve a safety culture where doing unsafe work is inconceivable, and every employee's concern for his or her own safety and the safety of his or her colleagues becomes the standard.

I would like to wish all Kazatomprom employees, first of all, a strong immunity, as well as safe and accident-free work.

**Press-service
NAC Kazatomprom JSC**



АО «Парк ядерных технологий» является современной и высокотехнологической компанией, оказывающей услуги по радиационной обработке медицинских изделий и полимерных материалов:

Радиационная обработка осуществляется с помощью ускорителя электронов ИЛУ-10:

- Стерилизация изделий осуществляется, когда они уже помещены в упаковочные материалы (коробки) поставляемые конечному пользователю, что обеспечивает длительные сроки сохранения стерильности. При этом изделия, обработанные пучком электронов высокой энергии во время облучения незначительно нагреваются и не намокают.
- Изделия можно использовать сразу же после облучения, поскольку они не содержат канцерогенных веществ как при газовой стерилизации.
- Высокая надежность метода обеспечивает один остаточный микроб на миллион изделий. Этот уровень стерилизации (SAL) соответствует стандарту ISO 11137-1:2006.
- Высокая скорость радиационной обработки позволяет обрабатывать изделия в больших объемах и в минимальные сроки. Например, грузовой автомобиль объемом 90 м³ загруженный 2 000 коробок медицинских шприцов стерилизуется за 7 часов, при этом стоимость радиационной обработки одного шприца составляет от 0,306 тенге.

Радиационную обработку экспериментальных образцов готовы выполнять бесплатно.

Приглашаем Вас к долгосрочному и взаимовыгодному сотрудничеству, готовы помочь в адаптации технологического процесса Вашего производства к радиационной стерилизации.



**071100, РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
г. Курчатов, ул. Курчатова, 18/1
тел: +7 (722 51) 2-58-89, 2-30-58,
факс: +7 (722 51) 2-57-91
E-mail: park@pnt.kz www.pnt.kz**

ЯДРОЛЫҚ ГИБРИДТІ РЕАКТОРЛАР.

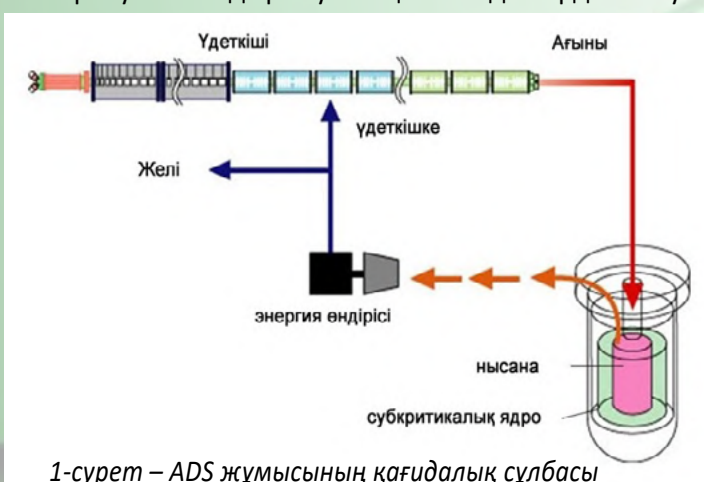
Атом энергиясын бейбіт мақсатта пайдалану қазіргі кезде адамзат тіршілігінің технологиялық тұғырнамасының ажырамас бөлігі және оның орнықты дамуының маңызды құраушысы болып табылады. Гамма-сәулелену, нейтрондар мен зарядталған бөлшектер ағындары өндірістік процестерді автоматты басқару, материалдарды модификациялау, зиянды өнеркәсіптік шығарын-дылардың мөлшерін азайту, жауапты бұйымдарды бүлдірмейтін бақылау, пайдалы қазбаларды іздеу, әртүрлі ауруларды диагностикалау мен емдеу жөніндегі және т.б. мәселелерді шешуде құрал ретінде кеңінен қолданылады.

Атом энергиясын қолдануда ядролық энергетиканың алатын орны ерекше. Бүгінгі күні әлемде экологиялық тепе-теңдікті бұзбай тұрақты экономикалық өсуді қамтамасыз етуге қажетті көлемде энергия өндіру проблемасы шиеленіскен ахуалда. Бұл ретте, органикалық материалдардан энергияның шығарылуы нәтижесінде атмосферада көмірқышқыл газының көп мөлшерде жинақталатынын ескерген жөн, ол планетада климаттың өзгеруіне алып келеді.

Бүгінгі таңда бүкіл әлемдегі атомшы ғалымдардың күш-жігері атом энергетикасын одан әрі дамытудың мынадай негізгі міндеттерін шешуге бағытталған:

1. Атом станцияларының қауіпсіздігін арттыру және жаңа үлгідегі реакторларды пайдалану мерзімін көбейту;
2. Атом энергетикасының отын базасын кеңейту;
3. Радиоактивті қалдықтардың атқарымын азайту және оларды қайта өңдеу технологиясын жетілдіру;
4. Ядролық энергияның экономикалық бәсекеге қабілеттілігін арттыру.

Алайда, өндірілетін радиоактивті қалдықтардың көп мөлшері атом электр станцияларында өндірілетін электр энергиясының үлесін арттыру мүмкіндігін едәуір төмендетеді. Бұл жағдайда, әлемде ядролық энергетиканы дамытудың баламалы жолдары іздестірілуде, олар пайдаланылған ядролық отынның қауіпсіздік деңгейін арттыру, мөлшерін азайту және бақыланбайтын ядролық қару таралуын болдырмау сияқты міндеттерді шешуге мүмкіндік береді.



1-сурет – ADS жұмысының қағидалық сұлбасы

уатылуы мен бөлінуі кезінде алынған. ADS ұмысының физикалық сценарийіне сәйкес (1-сурет), жоғары энергиялы протондар нысаналы жинамадан өту кезінде нейтрон ағынын туындатады, бұл ретте 1 протонға екінші реттік 30-40 бөлшек өндіріледі, бұл реактордың жұмыс режимін сенімді басқаруға жеткілікті болып табылады.

МҮМКІНДІКТЕР МЕН ПРОБЛЕМАЛАР

Мұндай қондырғылардың қазіргі жұмыс істеп тұрған жылулық және шапшаң нейтронды реакторларға қарағанда келесі артықшылықтары бар:

- Мұндай қондырғылардың инерциясыздығына байланысты қауіпсіздіктің жоғарылауы. Сыртқы көз болмаған кезде олардың реактивтілігі өте аз болуы мүмкін, ал тізбекті реакция бұл жағдайда өте тез басылады;
- Отын ретінде ^{232}Th және ^{238}U пайдалану мүмкіндігі, осылайша атом энергетикасының отын базасын айтарлықтай кеңейтуге қол жеткізіледі;
- Радиоактивті қалдықтар мен трансуранды элементтер өндірісінің төмен деңгейі және сонымен бір мезгілде ұзақ ғұмырлы радионуклидтердің трансмутациясын жүзеге асыру мүмкіндігі. Дәстүрлі реакторлармен салыстырғанда үлкен нейтрондар ағыны және $^{232}\text{Th}/^{233}\text{U}$ торийлік циклді пайдалану, мамандардың бағалауы бойынша, егер гибриді энергетикалық қондырғылар дәстүрлі реакторлар сияқты таралатын болса, алдағы 100 жылда ұзақ ғұмырлы радиоактивті изотоптардың жинақталуы мен күйдірілуі арасындағы тепе-теңдікті орнатуға әкелуі керек;
- Қоршаған ортаға зиянды техногендік әсерді азайтуды айтпағанда, радиоактивті қалдықтарды жою және сақтау шығындарын азайту, осындай қондырғылардың коммерциялық бәсекеге қабілеттілігін арттыруға алып келеді;
- Гибриді ядролық қондырғылар қазіргі уақытта әлемде адамзаттың ядролық қауіпсіздігіне қауіп төндіретін мөлшерде (ядролық қарудың таралуы, ядролық бопсалау қаупі, сақтау кезінде ықтимал жылыстаулар және т.б.) жинақталған қаружарақты бөлінетін материалдарды жоюда маңызды рөл атқаруы мүмкін.

Жоғарыда аталған идеяларды жүзеге асыру ұзақ уақыт бойы гибриді қондырғыларды құру кезінде туындайтын талаптарды қанағаттандыруға қабілетті зарядталған бөлшектер үдеткіштерінің жоқтығымен шектелді. Бұл протонның жоғары энергиясындағы (0,8-1,0 ГэВ) токтың үлкен шамасы (100 мА-дан астам), параметрлердің тұрақтылығы, сенімділік және т.б. Жақын уақыттан бері үдеткіш техникасы саласындағы прогресс гибриді жүйелерде қолдануға жарамды үдеткіштерді құру туралы мәселені нақты қоюға мүмкіндік берді.

Гибриді қондырғылардағы бөлінетін ядролардың нуклондық құрамы мен қозу энергиясының ауқымы дәстүрлі реакторлардағы сәйкес ауқымдарға қарағанда едәуір кең екенін атап өткен жөн. Демек, бұл жаңа тұрақтылармен қамтамасыз етуді қажет етеді, бұл өз кезегінде әртүрлі ядролармен төмен және орта энергиялы протондар мен жеңіл зарядталған бөлшектердің реакциясы, бөлінетін ядролардың нуклондық құрамы мен қозу энергиясының кең ауқымындағы бөліну жарықшақтарының сипаттамалары, радиоактивті изотоптардың қозу функциялары және т.б. туралы жүйелі ақпараттың болуын талап етеді.

Қазіргі сәтте гибриді реакторларды құру саласындағы зерттеулер әлемнің көптеген елдерінде қарқынды жүргізілуде. Халықаралық үйлестіруді Атом энергиясы жөніндегі халықаралық агенттігі (АЭХА) және Еуропалық ядролық агенттігі (NEA) жүзеге асырады. Бұл жұмыстар ядролық физика, қатты дененің физикасы, ядролық реакторлар кинетикасы, үдеткіш техника, атомдық және радиациялық қауіпсіздік, химия және басқа да салалардағы мамандардың шоғырландырылған күш-жігерін талап етеді.

Тимур ЖОЛДЫБАЕВ,
ЯФИ

ГИБРИДНЫЕ ЯДЕРНЫЕ РЕАКТОРЫ. ВОЗМОЖНОСТИ И ПРОБЛЕМЫ

Мирное использование атомной энергии является неотъемлемой частью технологической платформы существования современного человечества и важным компонентом его устойчивого развития. Гамма-излучение, потоки нейтронов и заряженных частиц широко используются в качестве инструмента при решении задач автоматического управления производственными процессами, модификации материалов, уменьшения количества вредных пром.выбросов, неразрушающего контроля ответственных изделий, поиска полезных ископаемых, диагностики и лечения различных заболеваний и т.д.

Особое место в ряду применений атомной энергии занимает ядерная энергетика. В настоящее время в мире остро стоит проблема производства энергии в масштабах, необходимых для обеспечения устойчивого экономического роста без нарушения экологического баланса. При этом следует учесть накопление в атмосфере в большом количестве углекислого газа в результате выработки энергии из органических материалов, приводящее к изменению климата на планете.

В настоящее время усилия ученых-атомщиков всего мира направлено на решение следующих основных задач дальнейшего развития атомной энергетики:

1. Повышение безопасности атомных станций и увеличение срока эксплуатации реакторов нового типа;
2. Расширение топливной базы атомной энергетики;
3. Уменьшение наработки радиоактивных отходов и совершенствование технологии их утилизации;
4. Повышение экономической конкурентоспособности ядерной энергии.

Однако, большое количество производимых радиоактивных отходов, существенно снижает возможность увеличения доли электроэнергии, производимой на АЭС. В этой ситуации, в мире идет поиск альтернативных путей развития ядерной энергетики, позволяющих решить такие задачи, как повышение уровня безопасности, снижение количества отработавшего ядерного топлива и исключение неконтролируемого распространения ядерного оружия.

HYBRID NUCLEAR REACTORS. OPPORTUNITIES AND CHALLENGES

The peaceful use of nuclear energy is the integral part of the technological platform for existence of modern mankind and the important component of its sustainable development. Gamma-radiation, the fluxes of neutrons and charged particles are widely used as a tool in solving the tasks of automatic control of the production processes, modification of materials, reducing the amount of harmful industrial emissions, non-destructive testing of critical products, searching for minerals, diagnostics and therapy of various diseases, etc.

Nuclear energy occupies a special place in a number of applications of atomic energy. Currently, the world is facing the acute problem of energy production in the scale required for sustainable economic growth without disturbance of the ecological balance. At the same time, accumulation of the large amounts of carbon dioxide in the atmosphere as a result of energy generation from organic materials should be taken into account, leading to the climate change on the planet.

At present, the efforts of the nuclear scientists around the world are intended to solve the following main tasks for further development of the nuclear energy:

1. Improving the safety of the nuclear power plants and increasing the service-life of the new type reactors;
2. Expansion of the fuel base of the nuclear power industry;
3. Reducing accumulation of radioactive waste and improving the technology for its disposal;
4. Enhancing the economic competitiveness of the nuclear energy.

However, the large amount of the generated radioactive waste significantly reduces the capability of increasing the share of electricity generated by the nuclear power plants. In this situation, the world is searching for the alternative ways of nuclear power development, which would solve such problems as increasing the safety level, reducing the amount of spent nuclear fuel and eliminating the non-controlled proliferation of nuclear weapons.

В шестидесятых годах появилась идея использования так называемых гибридных систем, в которых процесс деления ядер в подкритических реакторах поддерживается за счет дополнительных нейтронов и легких заряженных частиц, получаемых при скалывании и делении ядер в реакциях с протонами, ускоренными до энергий 0,8-1 ГэВ. Согласно физическому сценарию работы ADS (прису-

The idea of using so-called hybrid systems appeared in the sixties, in which the process of nuclear fission in the sub-critical reactors is supported by additional neutrons and light charged particles obtained during the cleavage and fission of nuclei in the reactions with protons accelerated to the energies of 0.8-1 GeV. According to the physical

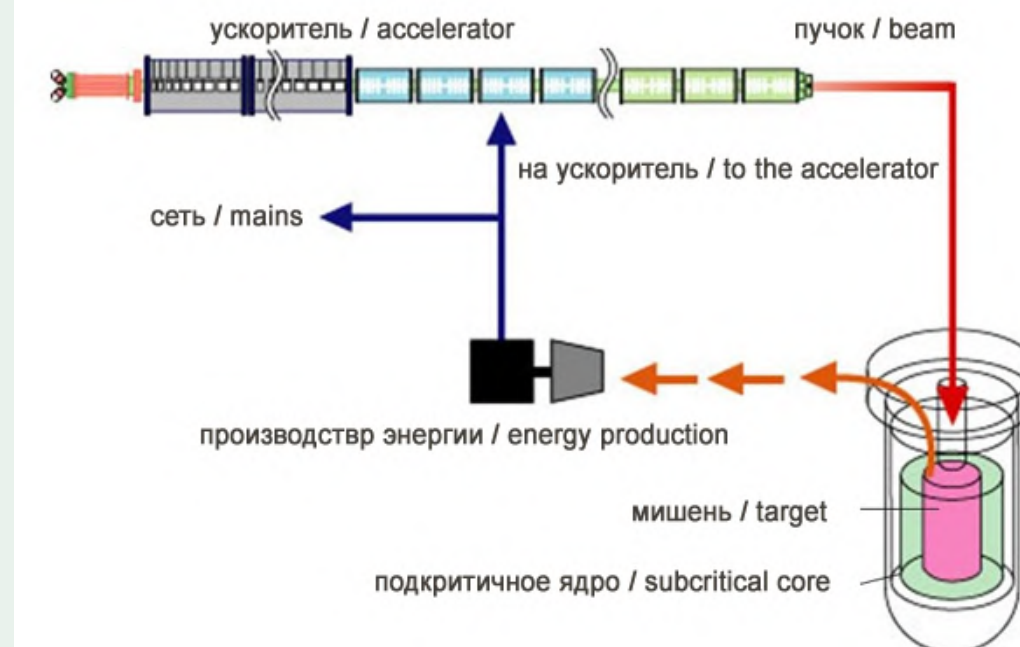


Рисунок 1. Принципиальная схема работы ADS / Figure 1. Schematic diagram of ADS operation

нок 1), высокоэнергичные протоны при прохождении мишени порождают нейтронный поток, при этом на 1 протон производится 30-40 вторичных частиц, что вполне достаточно для надежного управления режимом работы реактора.

Такие установки имеют следующие преимущества перед ныне действующими реакторами на тепловых и быстрых нейтронах:

- Повышенная безопасность, связанная с безинерционностью таких установок. Их реактивность в отсутствие внешнего источника может быть достаточно мала, и цепная реакция в этом случае будет затухать очень быстро;
- Возможность использования в качестве топлива ^{232}Th и ^{238}U , тем самым достигается существенное расширение топливной базы атомной энергетики;
- Пониженный уровень производства радиоактивных отходов и трансурановых элементов, и, одновременно, возможность осуществления трансмутации долгоживущих радионуклидов. Большие, по сравнению с традиционными реакторами, потоки нейтронов и использование ториевого цикла $^{232}\text{Th}/^{233}\text{U}$ должны привести, по оценкам специалистов, к установлению равновесия между накоплением и сжиганием долго-

scenario of ADS operation (Figure 1), high-energy protons, passing through the target assembly, generate a neutron flux, while 30-40 secondary particles are produced per 1 proton, which is quite enough for reliable control of the reactor operation mode.

Such facilities are characterized by the following advantages over the currently operating thermal and fast neutron reactors:

- High safety associated with non-inertia of such installations. Their reactivity in case of no external source can be quite small, and the chain reaction will decay very quickly;
- Possibility of using ^{232}Th and ^{238}U as fuel, thereby achieving a significant expansion of the fuel base of the nuclear power industry;
- Low production of radioactive waste and transuranic elements, and at the same time, capability of long-lived radionuclides transmutation. The high neutron fluxes (in comparison with the traditional reactors) and the use of the $^{232}\text{Th}/^{233}\text{U}$ thorium cycle should lead, according to the experts' opinion, to establishment of a balance between accumulation and burn-up of the long-lived radioactive isotopes in the next

живущих радиоактивных изотопов в ближайшие 100 лет, если гибридные энергетические установки получают такое же распространение, как и традиционные реакторы;

- Снижение затрат на утилизацию и хранение радиоактивных отходов, что приведет к повышению коммерческой конкурентоспособности таких установок, не говоря уже о снижении вредного техногенного влияния на окружающую среду.
- Гибридные ядерные установки могут сыграть значительную роль в уничтожении оружейных делящихся материалов, накопленных в мире к настоящему моменту в количествах, угрожающих ядерной безопасности человечества (распространение ядерного оружия, риск ядерного шантажа, возможные утечки при хранении и т.п.).

Реализация вышеуказанных идей долгое время сдерживалась отсутствием ускорителей заряженных частиц, способных удовлетворять требованиям, возникающим при создании гибридных установок. Это большая величина тока (более 100 мА) при высоких энергиях протонов (0,8-1,0 ГэВ), стабильность параметров, надежность и т.п. С недавнего времени прогресс в области ускорительной техники уже позволяет реально ставить вопрос о создании ускорителей, пригодных для использования в гибридных системах.

Стоит отметить, что диапазон нуклонного состава и энергий возбуждения делящихся ядер в гибридных установках существенно шире соответствующих диапазонов в традиционных реакторах. Следовательно, это потребует нового константного обеспечения, что, в свою очередь, потребует систематической информации о реакциях протонов и легких заряженных частиц низких и средних энергий с различными ядрами, характеристиках осколков деления в широком диапазоне нуклонного состава и энергий возбуждения делящихся ядер, функциях возбуждения радиоактивных изотопов и т.д.

В настоящий момент исследования в области создания гибридных реакторов интенсивно ведутся во многих странах мира. Международная координация осуществляется МАГАТЭ и Европейским ядерным агентством (NEA). Эти работы требуют консолидированных усилий специалистов в области ядерной физики, физики твердого тела, кинетики ядерных реакторов, ускорительной техники, атомной и радиационной безопасности, химии и многих других областей.

Тимур ЖОЛДЫБАЕВ,
ИЯФ

100 years, if the hybrid power plants become as widespread as the traditional reactors.

- Reducing the costs of disposal and storage of radioactive waste, which will lead to increase in the commercial competitiveness of such facilities, not speaking about a decrease in the harmful anthropogenic impact on the environment.
- Hybrid nuclear facilities can play a significant role in destruction of the weapons-grade fissile materials, accumulated in the world until present moment, in the quantities that pose a threat to mankind nuclear security (proliferation of nuclear weapons, the risk of nuclear blackmail, possible leaks during storage, etc.).

Implementation of the above ideas has been hampered for the long time by the lack of the charged particle accelerators capable of meeting the requirements arising during creation of the hybrid facilities. This is a high current value (more than 100 mA) at high proton energies (0.8-1.0 GeV), stability of parameters, reliability, etc. Recently, the progress achieved in the area of accelerating technologies has already made it possible to address the issue of creating the accelerators suitable for use in the hybrid systems.

It should be noted that the range of nucleon composition and the energies of fissile nuclei excitation in the hybrid facilities is much wider than the corresponding ranges in the traditional reactors. Consequently, this will require new constant support, which in turn will require systematic information on the reactions of protons and light charged particles of low and medium energies with various nuclei, the characteristics of fission fragments in a wide range of nucleon composition and the excitation energies of fissile nuclei, the functions of radioactive isotopes excitation, etc.

At the moment, research in the area of hybrid reactors creation is being intensively performed in many countries of the world. International coordination is maintained by the International Atomic Energy Agency (IAEA) and the European Nuclear Agency (NEA). These works require the consolidated efforts of the specialists in the area of nuclear physics, solid state physics, kinetics of nuclear reactors, accelerator technology, atomic and radiation safety, chemistry and many other areas.

Timur ZHOLDYBAEV,
INP

ХРОНИКА

27 қаңтар

Перспективті жобалар

2021 жылы 26 қаңтарда Бас директор Э.Г. Батырбеков бастаған ҚР ҰАО делегациясының А.Б. Бектұров атындағы химия ғылымдары институтының басшылығымен жұмыс кездесуі өтті. Кездесуде ҚР ҰАО-ның перспективалық жобалар бойынша ұсыныстарымен презентациялар ұсынылды, оларды іске асыруға ұйымдардың мамандары қатыса алады.

Кейінгі талқылаулар барысында тараптар жаңа жобаларды бірлесіп іске асыруға өзара мүдделілік танытты. Кездесу қорытындысы бойынша байланыстарды жалғастыру және айтылған ұсыныстарды одан әрі пысықтау туралы уағдаластыққа қол жеткізілді.

www.nnc.kz

29 қаңтар

Тарихи марапаттары

«ҰМЗ-информ» корпоративтік газеті редакциясының қызметкерлері – баспасөз қызметінің басшысы Алексей Проскуряков және БАҚ-мен жұмыс жөніндегі менеджер Анна Чумина – Қазақстан Республикасының атом саласын дамыту тақырыбын үздік жариялау конкурсында үшінші орынға ие болды.

Конкурсты «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ АҚ және «Атом өнеркәсібі қызметкерлерінің салалық кәсіптік одағы» ҚБ біздің республикамыздың бұқаралық ақпарат құралдары қызметкерлері арасында төрт номинация – теле-, радио-, интернет-, баспа БАҚ бойынша өткізді.

«ҰМЗ» АҚ баспасөз қызметі

1 ақпан

Үздік рационализаторлық ұсыныс

«Қызылқұм» ЖШС жыл сайынғы рационализаторлық қызмет конкурсының қорытындысы бойынша «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ АҚ «Технологиялық блоктарды салу кезінде көмудің орнына ПНД Ø50 құбырларын опырылымдау» экономикалық әсерімен 2020 жылғы ең үздік рационализаторлық ұсыныс номинациясында 3 орын алды.

Блоктарды салу кезінде ұңғылардан ТУРР-ға дейін Ø50 ПНД құбырларын көмудің орнына осы құбырларды опыруды жүргізу ұсынылды. Мұндай шешім тереңдігі 2 метрге дейін және ені 1 метрге дейін траншеяны қазып, қайта толтыру арқылы үнемдеуге мүмкіндік береді. Дәл осы жұмыс түрі қымбат болғандықтан, 2020 жылы 39 млн теңге үнемделді.

Сондай-ақ, бұл ұсыныс «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ АҚ бастамасымен материалдарды қайта пайдалану бағдарламасын орындауға ықпал етеді.

«Қызылқұм» ЖШС

ХРОНИКА

27 января

Перспективные проекты

26 января 2021 г. состоялась рабочая встреча делегации НЯЦ РК во главе с генеральным директором Батырбековым Э.Г. с руководством Института химических наук имени А.Б. Бектұрова. На встрече были представлены презентации с предложениями НЯЦ РК по перспективным проектам, в реализации которых могут принять участие специалисты организаций.

В ходе последующих обсуждений сторонами была высказана взаимная заинтересованность в совместной реализации новых проектов. По итогам встречи достигнута договорённость о продолжении контактов и дальнейшей проработке озвученных предложений.

www.nnc.kz

29 января

Награды за историю

Сотрудники редакции корпоративной газеты «УМЗ-информ» – руководитель пресс-службы Алексей Проскуряков и менеджер по работе со СМИ Анна Чумина – стали обладателями третьего места в конкурсе на лучшее освещение темы развития атомной отрасли Республики Казахстан.

Конкурс проводился АО «НАК «Казатомпром» и ОО «Отраслевой профессиональный союз работников атомной промышленности» среди работников средств массовой информации нашей республики по четырём номинациям – теле-, радио-, интернет-, печатные СМИ.

Пресс-служба АО «УМЗ»

1 февраля

Лучшее рационализаторское предложение

ОО «Кызылқұм» по итогам ежегодного конкурса рационализаторской деятельности АО «НАК «Казатомпром» заняло 3 место в номинации лучшее рационализаторское предложение 2020 года с экономическим эффектом «Обваловка труб ПНД Ø50 вместо закапывания, при сооружении технологических блоков».

При сооружении блоков вместо закапывания труб ПНД Ø50 от скважин до ТУРР предлагается проводить обваловку данных труб. Такое решение позволит получить экономию за счёт отмены копки и обратной засыпки траншеи глубиной до 2-х метров и шириной 1 метр. Так как, именно данный вид работы является дорогостоящим, в 2020 году получили экономию в сумме 39 млн тенге.

Также, данное предложение способствует исполнению программы повторного использования материалов, иницируемое АО «НАК «Казатомпром».

ОО «Кызылқұм»

CHRONICLE

January 27th

Promising projects

On January 26th, 2021 a working meeting of the NNC RK delegation headed by Director General E.G. Baturbekov with the management of the A.B. Bekturov Institute of Chemical Sciences was held. During the meeting, presentations were made with NNC RK proposals for promising projects, in the implementation of which specialists of the organizations can participate.

During the following discussions the parties expressed mutual interest in joint implementation of new projects. At the end of the meeting it was agreed to continue contacts and further elaboration of the presented proposals.

www.nnc.kz

January 29th

Awards for the history

Employees of the editorial office of the corporate newspaper «UMZ-Info» – Alexei Proskuryakov, Head of the press service, and Anna Chumina, media manager – won third place in the contest for the best coverage of the nuclear industry development in the Republic of Kazakhstan.

The contest was held by «NAC Kazatomprom» JSC and the «Branch Professional Union of Nuclear Industry Workers» PA among media workers of our republic in four nominations – TV, radio, Internet, and printed media.

Press service of JSC «UMP»

February 1st

Best innovation proposal

«Kyzylkum» LLP, according to the results of the annual contest of rationalization activities of «NAC Kazatomprom» JSC, took 3rd place in the nomination for the best rationalization proposal of 2020 with economic effect «Bundling of HDPE pipes Ø50 instead of burying, during the construction of technological units».

When constructing blocks instead of burying HDPE pipes Ø50 from wells to TURR it is proposed to carry out bundling of these pipes. This solution will provide savings due to the cancellation of digging and backfilling of the trench to a depth of 2 meters and a width of 1 meter. Since, this type of work is expensive, in 2020 received a saving of 39 million tenge.

Also, this proposal contributes to the material reuse program initiated by «NAC Kazatomprom» JSC.

«Kyzylkum» LLP

ҚАЗАТОМӨНЕРКӘСІП БІРЕГЕЙ БІРІКТІРІЛГЕН ЖОСПАРЛАУ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗДІ

Заманауи аналитикалық шешімдерді қолдана отырып, Компания жоспарлау циклін едәуір жеделдетті. 2020 жылдың қорытындысы бойынша жүйе екі еншілес кәсіпорынға көшірілді.

Қазақстан Республикасының 2050 жылға дейінгі Даму стратегиясы шеңберінде «Қазатомөнеркәсіп «Ұлттық атом компаниясы» АҚ басшылығы прогрессивті цифрлық технологиялардың көмегімен өзінің операциялық қызметінің тиімділігін арттыру туралы шешім қабылдады. Компания ресурстарды тиімді және дәйекті түрде бөлуге, шығындар мен өндірістік шығындарды оңтайландыру тәсілдерін табуға, мақсаттарға қол жеткізу көрсеткіштерін жақсартуға және еншілес кәсіпорындардың тиімділігін арттыруға мүдделі.

Атап айтқанда, компанияны дамытудың түрлі сценарийлерімен қысқа мерзімде ең аз қателікпен бизнес-жоспарларды қалыптастыру үшін Қазатомөнеркәсіпке компанияның стратегиялық дамуына ықпал ететін барлық факторларды, оның ішінде макроэкономикалық көрсеткіштерді, сыртқы жағдайды, инфляцияны, валюта бағамдарын, уранға сұранысты және басқаларды ескеретін құрал қажет болды.

Қазақстанда да, әлемде де осы ауқымды міндеттерді табысты орындаған басқа компаниялардың дайын шешімдері немесе мысалдары болған жоқ. Сондықтан жоспарлаудың интеграцияланған жүйесін (ЖИЖ) құру жеке тәсілді және компания бизнесінің ерекшеліктерін ескеретін инновациялық шешімдерді әзірлеуді білдіреді. Жоба бұрыннан келе жатқан серіктеске – бағдарламалық шешімдер мен талдамалық жүйелердің осындай ауқымын әзірлеу мен енгізуде қажетті сараптамасы мен тәжірибесі бар SAS компаниясына сеніп тапсырылды.

Жобаның бірінші кезеңінде жүйе төрт өндіруші кәсіпорында енгізілді. Мұнда басты міндет маркетингтен бастап қаржыға дейінгі әртүрлі бөлімдердің деректерін, процедуралары мен процестерін ескеретін модель құру және осы тәсілмен жоспарлау сапасын бағалау болды.

Бірінші кезеңді жүзеге асырғаннан кейін ЖИЖ арқасында келесі нәтижелер алынды:

- компания жұмысының бір жылға және одан да көп жылға келісілген нысаналы көрсеткіштерін қалыптастыру;
- оңтайлы өндірістік бағдарлама мен мақсатты бизнес-жоспар құру;
- кәсіпорынның кешенді өндірістік-қаржылық моделіне сценарийлік талдау жүргізу мүмкіндігі;
- нақты деректерді талдау және жоспарды орындау кезеңінде одан арғы іс-әрекеттерге сценарийлік талдау жүргізу мүмкіндігі.

Қазатомөнеркәсіптің қызметіне ЖИЖ енгізу:

- бизнес-жоспарларды шоғырландыру мерзімін 10 күннен 1 күнге дейін қысқарту;
- компанияның қолданыстағы есеп жүйелерімен интеграциялау арқылы бизнес-жоспарларды құру дәлдігін арттыру;
- орта мерзімді кезеңге өндірістік бағдарламаларды егжей-тегжейлі жоспарлау;
- қолмен түзетулерді азайту.

Енгізілген шешімнің тиімділігін бағалай отырып, Қазатомөнеркәсіп басшылығы жүйені тағы екі еншілес кәсіпорынға тираждау туралы шешім қабылдады. Ал бірінші кезеңде туындаған сын-қатерлер қолданыстағы ЖИЖ модульдерін жетілдіруге көмектесті. 2021 жылы Қазатомөнеркәсіп жүйенің қалыптасқан функционалын жетілдіру арқылы оны өз кәсіпорындарында тираждауды жалғастыруды жоспарлап отыр.

«ЖИЖ енгізудің басты мақсаты – бизнесті дамытудың түрлі макроэкономикалық жағдайларын ескеретін сценарийлік нұсқаны қолдана отырып, жекелеген кәсіпорындарда да, Қазатомөнеркәсіптің

шоғырландырылған көрсеткіштері деңгейінде де бизнес-жоспарлау сапасын жақсарту. Орта мерзімді перспективада біз бұл бірегей құралды компания тобының барлық өндіруші кәсіпорында қолданылатынын көріп отырмыз», – деп түсіндірді Қазатомөнеркәсіптің экономика және қаржы жөніндегі Бас директоры Камила Сыздықова.

«Бұл шын мәнінде әлемде баламасы жоқ бірегей ауқымды жоба. Онымен жұмыс істеу SAS үздік қызметкерлері үшін лайықты сын – тегеурінге айналды және біз Қазақстанның ірі және маңызды компанияларының бірінде біріктірілген жоспарлау жүйесін іске асыруға қол жеткізгенімізді мақтан тұтамыз», – деп түсіндірді SAS жобалар портфелінің Ресей/ТМД директоры Владимир Севрюков.

**«Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ
баспасөз қызметі**



КАЗАТОМПРОМ
NATIONAL ATOMIC COMPANY

КАЗАТОМПРОМ ВНЕДРИЛ УНИКАЛЬНУЮ ИНТЕГРИРОВАННУЮ СИСТЕМУ ПЛАНИРОВАНИЯ

Применяя современные аналитические решения, Компания значительно ускорила цикл планирования. По итогам 2020 года система была тиражирована на 2 дочерних предприятия.

В рамках Стратегии развития Республики Казахстан до 2050 года руководство АО «НАК «Казатомпром» приняло решение повысить эффективность своей операционной деятельности с помощью прогрессивных цифровых технологий. Компания заинтересована в том, чтобы более результативно и согласованно распределять ресурсы, найти способы оптимизации расходов и производственных затрат, улучшить показатели достижения целей и повысить эффективность дочерних предприятий.

В частности, чтобы формировать бизнес-планы с различными сценариями развития компании в кратчайшие сроки с минимальной погрешностью, Казатомпрому нужен был инструмент, который бы учитывал все факторы, влияющие на стратегическое развитие компании, в том числе макроэкономические показатели, внешнюю ситуацию, инфляцию, курсы валют, спрос на уран и другие.

Готовых решений или примеров других компаний, которые успешно справились с этими масштабными задачами, не было ни в Казахстане, ни в мире. Поэтому создание интегрированной системы планирования (ИСП) подразумевало индивидуальный подход и разработку инновационных решений, учитывающих особенности бизнеса компании. Проект доверили давнему партнеру – компании SAS, обладающей необходимой экспертизой и опытом в разработке и внедрении такого масштаба программных решений и аналитических систем.

KAZATOMPROM HAS IMPLEMENTED A UNIQUE INTEGRATED PLANNING SYSTEM

By applying modern analytical solutions, the Company significantly accelerated the planning cycle. At the end of 2020, the system was replicated at two subsidiaries.

As part of the Development Strategy of the Republic of Kazakhstan until 2050, the management of «NAC «Kazatomprom» JSC has decided to improve the efficiency of its operating activities through advanced digital technologies. The company is interested in allocating resources in a more efficient and coordinated manner, finding ways to optimize costs and production costs, improving the achievement of goals and increasing the efficiency of subsidiaries.

In particular, Kazatomprom needed a tool that would take into account all factors affecting the company's strategic development, including macroeconomic indicators, the external situation, inflation, exchange rates, demand for uranium, and others, in order to formulate business plans with various scenarios for the company's development in the shortest possible time with minimal margin of error.

There were no ready-made solutions or examples of other companies that successfully coped with these large-scale tasks either in Kazakhstan or in the world. Therefore, the creation of an integrated planning system (IPS) implied an individual approach and the development of innovative solutions that take into account the specifics of the company's business. The project was entrusted to a long-standing partner – the company SAS, which has the necessary expertise and experience in the development and implementation of such a scale of software solutions and analytical systems.

На первом этапе проекта система внедрялась на четырех добычных предприятиях. Здесь главным вызовом было создать модель, которая учтет данные, процедуры и особенности процессов разных подразделений – от маркетинга до финансов, и оценить качество планирования при таком подходе.

После реализации первого этапа, благодаря ИСП, были получены следующие результаты:

- формирование согласованных целевых показателей работы компании на год и более;
- создание оптимальной производственной программы и целевого бизнес-плана;
- возможность проводить сценарный анализ комплексной производ-фин.модели предприятия;
- возможность анализировать фактические данные и проводить сценарный анализ дальнейших действий на этапе выполнения плана.

Внедрение ИСП в деятельность НАК позволило:

- сократить сроки консолидации бизнес-планов с 10 дней до 1 дня;
- повысить точность составления бизнес-планов за счет интеграции с действующими учетными системами Компании;
- минимизировать корректировки вручную;
- планировать производственные программы на среднесрочный период более детально.

Оценив эффективность внедренного решения, руководство НАК решило тиражировать систему еще на 2 доч.предприятия. А вызовы, возникшие на первом этапе, помогли усовершенствовать существующие модули ИСП. В 2021 году НАК рассчитывает продолжить ее тиражирование на своих предприятиях путем совершенствования заложенного функционала системы.

«Главная цель внедрения ИСП – улучшение качества бизнес-планирования как на отдельных предприятиях, так и на уровне консолидированных показателей НАК, с применением сценарной версии, учитывающей различные макроэкономические условия развития бизнеса. В среднесрочной перспективе мы видим этот уникальный инструмент применяющимся на всех добычных предприятиях группы компании», – комментирует глав.директор по экономике и финансам НАК Камила Сыздыкова.

«Это действительно уникальный масштабный проект, аналогов которому в мире нет. Работа над ним стала достойным вызовом для лучших сотрудников SAS, и мы очень гордимся, что удалось реализовать интегрированную систему планирования в одной из крупнейших и значимых компаний РК», – комментирует Владимир Севрюков, директор портфеля проектов SAS Россия/CIS.

Пресс-служба
АО «НАК «Казатомпром»

In the first phase of the project, the system was implemented at four mining enterprises. The main challenge here was to create a model that takes into account the data, procedures, and process features of different departments - from marketing to finance - and to evaluate the quality of planning in this approach.

After the implementation of the first stage, the following results were obtained because of IPS:

- formation of agreed targets for the company's work for a year or more;
- creating an optimal production program and target business plan;
- the possibility to conduct a scenario analysis of the complex production and financial model of the enterprise;
- the ability to analyze actual data and conduct scenario analysis of further actions at the stage of plan implementation.

The introduction of IPS into NAC's operations made it possible:

- reduce the consolidation time of business plans from 10 days to 1 day;
- increase the accuracy of business plans through integration with the Company's existing accounting systems;
- minimize manual adjustments;
- plan mid-term production programs in greater details.

After evaluating the effectiveness of the implemented solution, NAC management decided to replicate the system at two more subsidiaries. And the challenges encountered during the first phase helped to improve the existing IPS modules. In 2021, NAC expects to continue replicating it at its enterprises by improving the system's embedded functionality.

«The main goal of introducing COI is to improve the quality of business planning both at individual enterprises and at the level of NAC's consolidated indicators, using scenario versioning that takes into account various macroeconomic conditions of business development. In the medium term, we see this unique tool being used at all production enterprises of the company's group», said Kamila Syzdykova, NAC's Chief Director for economics and finance.

«This is really a unique large-scale project, which has no analogues in the world. The work on it became a worthy challenge for the best employees of SAS and we are very proud that we managed to implement an integrated planning system in one of the largest and significant companies of Kazakhstan», – comments Vladimir Sevryukov, director of project portfolio SAS Russia/CIS.

Press-service
NAC Kazatomprom JSC

Сауір айында «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ-да цифрлық трансформацияның стратегиясы мен іске асырылуы» онлайн-форумы өтті, оның шеңберінде мен «Деректердің бірыңғай корпоративтік қоймасын құру (ДБКҚ)» жобасын ұсындым..

Оны жүзеге асыру қажеттілігіне не себеп? Компанияға бірыңғай деректер қоймасы не береді? Бейімделген шешімді іздеу қалай жүргізілді? Жоба бойынша осы және басқа да өзекті сұрақтарға мен осы мақалада жауап бергім келеді.

Алғышарттар туралы айта отырып, ең алдымен, компанияның стратегиялық міндеттері мен мақсаттарымен корреляцияланатын жүйені құру қажеттілігі цифрлық технологиялардың қарқынды дамуы және Қазатомөнеркәсіптегі цифрлық трансформация бағдарламасын іске асыру жағдайында айқын болғанын атап өту қажет. Корпоративтік деректер қоймасы мен интеграциялық шина атом холдингін жедел цифрландыру үшін ақпараттық орта инфрақұрылымының іргетасы болуға тиіс. ДБКҚ деректер архитектурасын және IT жүйелерінің архитектурасын байланыстыратын жүйелер арасындағы көпірмен салыстыруға болады. Жоба IT-жүйелердің архитектурасын мақсатты күйге келтіру бойынша ұзақ жұмысты аяқтауға арналған.

Уран өндіруші саланың әлемдік көшбасшысы ретінде біздің компаниямызда сауатты жедел шешімдер қабылдау үшін тұрақты негізде бизнес-аналитиканы дамытуға қажеттілік бар екендігі маңызды болып табылады. Сонымен қатар, құрылымдық бөлімшелердің есептерінің шексіз көптігі, сондай-ақ қандай деректердің бастапқы және қай жерде пайда болатынын түсінбеуі, корпоративтік орталық пен ЕТҰ-ның әртүрлі департаменттері арасында деректер ағынының қайталану қаупінің болуы ДБКҚ - кәсіпорынды ғана емес, сонымен қатар адами ресурстарды басқарудағы заманауи үрдістердің қажеттіліктерін қанағаттандыратын пісіп-жетілген өнім деп нық сеніммен айтуға мүмкіндік береді.

Жүйенің идеясы – деректерді бастапқы жүйелерден жүктеуді жүзеге асыратын компанияның бірыңғай дерекқорын құру. Бұдан әрі қоймаға келіп түскен деректер кітапханамен ұқсастығына қарай ретке келтіріліп, әр түрлі белгілері мен құпиялылық дәрежесі бойынша сұрыпталатын болады. Сонымен қатар, ДКҚ деректер моделі ағымдағы есеп беру жүйелеріне қарағанда әлдеқайда егжейтегжейлі ақпарат беруді білдіреді.

Осылайша, ақпараттық жүйелердің өзара әрекеттесуі үшін интеграциялық шинаны енгізу шешім қабылдауға негіз болатын сапалы деректердің жоғары ашықтығы мен қол жетімділігін қамтамасыз ететін бірыңғай ақпараттық кеңістік құрмай мүмкін емес.

ДБКҚ барлық заманауи талаптарға жауап беруі тиіс:

— деректердің әркелкілігіне қарамастан, деректерді біріктіру кезіндегі ыңғайлылық;



- қызметтің барлық аспектілері туралы ақпаратты жинау, өңдеу және талдау;
- BI аналитикасын қолдану;
- есептіліктің үзілуі, деректердің кемуі және өзектілігінің жоғалуы тәуекелдерін төмендету;
- пайдаланушыға ыңғайлы, қолдануға оңай.

Мақсаттарды анықтай отырып, жобалық топ IBM, Oracle, SAP, SAS және Hitachi өнімдеріне негізделген дайын шешімдермен нарықтық ұсыныстарды

талдауға кірісті. Жеткізушіні таңдау бойынша негізгі критерийлер мыналар болды:

- талаптарға сәйкес келетін функционалдық мүмкіндіктердің болуы;
- вендордың дамыған аналитика платформалары үшін Gartner квадрантында жетекші позициясының болуы;
- шешімді атом және тау-кен өнеркәсібі саласында пайдалану.

Әр түрлі сатушылардың деректер қоймаларын талдау және бағалау негізінде Open source негізіндегі өнімдердің пайдасына деректер қоймасы үшін қолайлы шешімді таңдау жасалды. Интеграциялық шиналарды талдау нәтижелері бойынша барлық қажетті критерийлерді ескере отырып, Hitachi өнімдеріне негізделген шешім ең қолайлы болды. Шешімді анықтап, жобалық команда жобаны жүзеге асыруға кірісті.

Іске асыру кезіндегі алғашқы қиындықтарға біз өткен жылы, төтенше жағдай режимінің қолданылу кезеңінде, ЕТҰ-да жоспарланған барлық көшпелі іссапарлар тоқтатылған кезде, деректерді жинау мен өңдеудің бизнес-процестерін зерделеу және кейіннен қашықтықта регламенттелген есептерді қалыптастыру үшін коммуникациялар құруға тура келді. Алға қадам жасай отырып, біз екі қадам артқа шегіндік, ЕТҰ бизнес-процестерін тексеру және талаптарды жинау міндеті орындалмайтын болып көрінді. Команда ішінде барлық тәуекелдерді талқылай отырып, біз бірауыздан мерзімдерді 2021 жылы желтоқсаннан 2022 жылы 29 маусымға ауыстыру, жобаны қалпына келтіру, жобаны басқару әдістемесін жаңарту және Agile-құралдарын қолдану, тәжірибелі сарапшыларды тарту туралы пікірге келдік.

Сонымен қатар, жұмыстардың орындалуын бақылау күшейтілді. Ағымдағы релиздерге жұмылдырылған бөлімшелердің қатысуымен апта сайынғы статус-кездесулер өткізіле бастады, қабылданған шешімдерді қадағалай отырып, жобаның бақылау есептілігін уақтылы өзектендіру жүргізіле бастады, коммуникацияның тиімді әдістері пайдаланыла бастады. Жұмыс жоспарының тұжырымдамасы енгізілді, ол екі апталық міндеттерді жоспарлаумен синхрондалады.

Қазір ДБКҚ әзірлеу кезеңіне жетті, оның барысында ең қызықтысы және күтілетіні – пайдаланушылар үшін түпкілікті өнімді жеткізу болжанып отыр. Сондай-ақ, осы кезең шеңберінде өнімді кезең-кезеңмен тестілеу және одан әрі пайдалануға беру үшін ДКҚ барлық пайдаланушыларын оқыту ұйымдастырылады. Қазіргі уақытта жұмыста бірінен соң бірі басталған 3 шығарылым және адам ресурстарын басқару департаментінің алғашқы шығарылымы – біз осы жылдың тамыз айының соңына дейін аяқтауды жоспарлап отырмыз. Бұл дегеніміз, АРБД (адам ресурстарын басқару департаменті) ДКҚ-мен жұмыс істеудің артықшылықтарын толық бағалай алады және оны басқа бөлімшелермен пайдалану туралы әсерлерімен бөлісе алады.

Екінші шығарылым 2021 жылдың қазан айында аяқталады және департаменттер – ТКД (тау-кен департаменті), ЭЖЖД (экономика және жоспарлау департаменті), ЕАЖБЖЯМД (есепке алу және бақылау және ядролық материалдар департаменті), БЕЖЕД (бухгалтерлік есеп және есептілік департаменті) – кезең-кезеңімен өз өнімін және өз пайдасын алатын болады.

Үшінші релиз – ҚД (қазынашылық департаменті), КҚД (корпоративтік қаржы департаменті), ТМД (тәуекел – менеджмент департаменті) – жоспар бойынша 2022 жылдың қаңтарына дейін қоса алғанда аяқталады.

Жалпы, біз жыл соңына дейін АРБД, ТКД, ЭЖЖД, ЕАЖБЖЯМД, БЕЖЕД, ҚД, КҚД және ТМД ДКҚ-да белсенді жұмыс істейді деп күтеміз. Осылайша, қызметкерлердің уақытын табиғи түрде қайта бөлу орын алады – деректерді жинау мен есеп берудің орнына, қазіргі кездегідей, аналитикаға деген көзқарас қалыптасады. Жобалық топ тарапынан осы нәтижелерге қол жеткізу үшін қолдан келгеннің бәрі жасалып жатыр деп сеніммен айта аламын.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ
баспасөз қызметі

ДБКҚ:
ПІСКЕН ӨНІМ

ЕКХД: НАЗРЕВШИЙ ПРОДУКТ

В апреле прошел онлайн-форум «Стратегия и реализация цифровой трансформации в АО «НАК «Казатомпром», в рамках которого мною был представлен проект «Создание единого корпоративного хранилища данных (ЕКХД)».

Чем обусловлена необходимость его реализации? Что даст Компании единое хранилище данных? Как производился поиск адаптированного решения? На эти и другие актуальные вопросы по проекту я бы хотела ответить в этой статье.

*Главный директор по экономике и финансам АО «НАК «Казатомпром»
Камила Сыздыкова*



OVERDUE PRODUCT :SCDR

In April, the online forum «Strategy and Implementation of digital transformation in «NAC Kazatomprom» JSC was held, during which I presented the project «Creating a single corporate data repository (SCDR)».

What is the reason for its implementation? What would a single data repository do for the Company? How was the search for an adapted solution carried out? I would like to answer these and other relevant questions about the project in this article.

*Chief Director for economics and finance of Kazatomprom
Kamila Syzdykova*

Говоря о предпосылках, прежде всего необходимо отметить, что потребность в создании системы, коррелирующей со стратегическими задачами и целями Компании, стала очевидной в условиях стремительного развития цифровых технологий и реализации программы цифровой трансформации в Казатомпроме. Корпоративное хранилище данных и интеграционная шина должны стать фундаментом инфраструктуры информационной среды для ускоренной цифровизации атомного холдинга. ЕКХД можно сравнить с мостом между системами, соединяющим архитектуру данных (data flow) и архитектуру IT-систем. Проект призван финализировать долгую работу по приведению архитектуры IT-систем в целевое состояние.

Немаловажным является тот факт, что у нашей Компании, как у мирового лидера уранодобывающей отрасли, существует потребность в развитии на постоянной основе бизнес-аналитики - для принятия грамотных оперативных решений. Кроме того, бесконечное множество отчетов структурных подразделений, а также отсутствие понимания, какие данные являются первичными и где они возникают, наличие риска дублирования потока данных между разными департаментами корпоративного центра и ДЗО, позволяет с уверенностью утверждать, что ЕКХД – это назревший продукт, удовлетворяющий потребностям современных тенденций в управлении не только предприятием, но и человеческими ресурсами.

Сама идея системы заключается в создании единой базы данных Компании, которая будет осущест-

Speaking of prerequisites, first of all, it should be noted that the need to create a system that correlates with the strategic objectives and goals of the Company became evident in the context of rapid development of digital technologies and implementation of the digital transformation program at Kazatomprom. The corporate data repository and integration base should be the foundation of the information environment infrastructure for the accelerated digitalization of the nuclear holding company. SCDR can be compared to a bridge between systems, connecting the architecture of data (data flow) and the architecture of IT systems. The project is intended to finalize the long work to bring the architecture of IT systems to the target state.

The fact that our Company, as a global leader in the uranium mining industry, has a need to develop business intelligence on an ongoing basis in order to make competent operational decisions is not negligible. In addition, the endless variety of reports of structural divisions, as well as the lack of understanding of what data are primary and where they arise, the risk of duplication of data flow between different departments of the corporate center and S&A, allows us to confidently state that SCDR is an overdue product that meets the needs of modern trends in management of not only the company, but also of human resources.

The very idea of the system is to create a single database of the Company, which will download data from the source systems. Further, the data received

ХРОНИКА

2 ақпан

ТМД елдерінің ядролық апат кезіндегі өзара іс-қимылы туралы заң

Мемлекет басшысы Қ.Ж. Тоқаев «ТМД-на қатысушы мемлекеттердің ядролық авария жағдайында немесе радиациялық авариялық жағдай туындаған кезде дайындықты және олардың зардаптарын жою кезінде өзара көмекті қамтамасыз ету жөніндегі өзара іс-қимылы туралы келісімді ратификациялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына қол қойды.

Келісім ядролық авария туындаған немесе радиациялық авариялық жағдай туындаған жағдайда ТМД-на қатысушы мемлекеттер арасында ақпарат пен көмекті жедел ұсынуға мүмкіндік береді.

Келісім ТМД-на қатысушы мемлекеттердің уәкілетті органдары арасындағы өзара іс-қимылдың жеделдігі мен өнімділігін арттыруға, атом энергиясын бейбіт мақсаттарда пайдалануға байланысты кез келген ықтимал инциденттерге уақтылы ден қоюға бағытталған.

www.gov.kz

2 ақпан

Мерейтойыңызбен құттықтаймыз!

30 қаңтарда теориялық ядролық физика зертханасының бас ғылыми қызметкері, физика-математика ғылымдарының докторы, профессор Пенков Федор Михайлович 65 жасқа толды. ЯФИ директоры профессор Пеньковты мерейтойымен салтанатты түрде құттықтап, оған Энергетика министрі Н.А.Ноғаев қол қойған Құрмет грамотасын табыс етті.

www.inp.kz

5 ақпан

Инновация уақыты

ҮМЗ тантал өндірісінде жаңа жабдық – жоғары температуралы вакуумдық пеш орнатылды. Пеш металдың берілген механикалық қасиеттері мен микроқұрылымын алу мақсатында иттриймен қоспаланған танталдан жартылай фабрикалар мен дайын өнімдерді күйдіру үшін қажет. Оның тораптары тікелей зауытта, тантал өндірісінің №10 цехында жиналды. ҮМЗ үшін пеш дайындаған мердігер ұйымның техникалық бөлім бастығының айтуынша, осындай көлемдегі тантал жылу блогы бар жабдықты ұйым алғаш рет жасап отыр.

«ҮМЗ» АҚ баспасөз қызметі

ХРОНИКА

2 февраля

Закон о взаимодействии стран СНГ при ядерной аварии

Глава государства К.-Ж. Токаев подписал Закон Республики Казахстан «О ратификации Соглашения о взаимодействии государств-участников СНГ по обеспечению готовности на случай ядерной аварии или возникновения радиационной аварийной ситуации и взаимопомощи при ликвидации их последствий».

Соглашение даёт возможность оперативному предоставлению информации и помощи между государствами-участниками СНГ в случае возникновения ядерной аварии или возникновения радиационной аварийной ситуации.

Соглашение направлено на повышение оперативности и продуктивности взаимодействия между уполномоченными органами государств-участников СНГ, своевременного реагирования на любые возможные инциденты, связанные с использованием атомной энергии в мирных целях.

www.gov.kz

2 февраля

Поздравляем с юбилеем!

30 января исполнилось 65 лет главному научному сотруднику лаборатории теоретической ядерной физики, доктору физико-математических наук, профессору Пенькову Федору Михайловичу. Директор ИЯФ в торжественной обстановке поздравил профессора Пенькова с юбилеем и вручил ему Почётную грамоту, подписанную министром энергетики Ногаевым Н.А.

www.inp.kz

5 февраля

Время инноваций

На танталовом производстве ҮМЗ установлено новое оборудование – высокотемпературная вакуумная печь. Печь необходима для отжига полуфабрикатов и готовой продукции из тантала, легированного иттрием, с целью получения заданных механических свойств и микроструктуры металла. Ее узлы собирали непосредственно на заводе, в цехе №10 танталового производства. По словам начальника технического отдела подрядной организации, изготовившей печь для ҮМЗ, оборудование такого размера с танталовым тепловым блоком производится организацией впервые.

Пресс-служба АО «ҮМЗ»

CHRONICLE

February 2nd

Law on interaction of the CIS countries in a nuclear accident

President K.-J. Tokayev signed the Law of the Republic of Kazakhstan «On Ratification of the Agreement on the Interaction of the CIS Member States in Preparedness for a Nuclear Accident or Radiation Emergency and Mutual Assistance in Mitigating its Consequences».

The agreement enables the prompt provision of information and assistance between CIS member states in the event of a nuclear accident or radiation emergency.

The agreement is aimed at improving the efficiency and productivity of interaction between the authorized bodies of the CIS member states, a timely response to any possible incidents related to the use of atomic energy for peaceful purposes.

www.gov.kz

February 2nd

Happy Anniversary!

On January 30th was the 65th birthday of the Chief Researcher of the Laboratory of Theoretical Nuclear Physics, Doctor of Physical and Mathematical Sciences, Professor Fedor Mikhailovich Penkov. The INP Director solemnly congratulated Professor Penkov on his anniversary and presented him with a Certificate of Honor signed by Minister of Energy N.A. Nogaev.

www.inp.kz

February 5th

Time for innovations

The new equipment - a high-temperature vacuum furnace - was installed at UMP's tantalum production facility. The furnace is necessary for annealing semi-finished and finished products made of yttrium-doped tantalum in order to obtain specified mechanical properties and metal microstructure. Its units were assembled directly at the plant, in workshop № 10 of the tantalum production. According to the Head of the technical department of the contracting organization that made the furnace for UMP, this is the first time the organization has produced equipment of this size with a tantalum heat block.

Press service of JSC «UMP»

влять загрузку данных из систем-источников. Далее данные, поступившие в хранилище, по аналогии с библиотекой, будут упорядочены, отсортированы по различным признакам и степени конфиденциальности. При этом модель данных КХД подразумевает гораздо более детализированное представление информации, чем текущие системы сбора отчетности.

Таким образом, внедрение интеграционной шины для взаимодействия информационных систем невозможно без создания единого информационного пространства, обеспечивающего высокую прозрачность и доступность качественных данных, служащих основой для принятия решений.

ЕКХД должна отвечать всем современным требованиям:

- удобство при интеграции данных, несмотря на разнородность источников;
- сбор, обработка и анализ информации обо всех аспектах деятельности;
- использование BI аналитики;
- снижение рисков разрыва отчетности, утечки и утраты актуальности данных;
- дружелюбный пользовательский контент, легкий в использовании.

Определившись с пулом целей, проектная команда приступила к анализу рыночных предложений с готовыми решениями на базе продуктов IBM, Oracle, SAP, SAS и Hitachi. Основными критериями по выбору поставщика являлись:

- наличие функциональных возможностей, соответствующих требованиям;
- наличие у вендора лидирующей позиции в квадранте Gartner для платформ развитой аналитики;
- использование решения в сфере атомной и горнодобывающей промышленности.

На основе проведенного анализа и оценки хранилищ данных различных вендоров выбор подходящего решения для хранилища данных был сделан в пользу продуктов на базе Open Source. По итогам анализа интеграционных шин, с учетом всех необходимых критериев, наиболее подходящим стало решение на базе продуктов Hitachi. Определившись с решением, проектная команда приступила к реализации проекта.

С первыми сложностями при реализации мы столкнулись в прошлом году, в период действия режима чрезвычайного положения, когда все запланированные выездные командировки в ДЗО отменились, и приходилось выстраивать коммуникации для изучения бизнес-процессов сбора и обработки данных и последующего формирования регламентированных

in the repository, by analogy with the library, will be arranged, sorted by various attributes and the degree of confidentiality. At the same time, the CDR data model implies a much more detailed presentation of information than the current reporting collection systems.

Therefore, the implementation of the integration bus for the interaction of information systems is not possible without creating a single information space that provides high transparency and accessibility of quality data serving as a basis for decision-making.

The SCDD must meet all modern requirements:

- ease of data integration, despite the diversity of sources;
- collection, processing and analysis of information about all aspects of activity;
- use of BI analytics;
- reducing the risks of reporting breakdowns, leaks and loss of relevance of data;
- user-friendly, easy-to-use content.



Having defined the pool of goals, the project team proceeded to analyze market offers with ready-made solutions based on IBM, Oracle, SAP, SAS and Hitachi products. The main criteria for selecting a provider were:

- availability of functionality that meets the requirements;
- the provider's leading position in the Gartner quadrant for advanced analytics platforms;
- use of the solution in the nuclear and mining industries.

Based on the analysis and evaluation of data repositories of different providers, the choice of a suitable solution for data storage was made in favor of products based on Open Source. Based on the results of the integration bus analysis, taking into account all the necessary criteria, the most suitable solution was based on Hitachi products. Having decided on the solution, the project team proceeded to project implementation.

We encountered our first difficulties in implementation last year, during the state of emergency, when all the planned field trips to subsidiaries and affiliates were cancelled, and we had to build

отчетов на расстоянии. Делая шаг вперед, мы на два шага отстранялись назад, казалось, задача по сбору требований и обследованию бизнес-процессов ДЗО была не выполнимой. Обсудив внутри команды все риски, мы единогласно пришли к мнению о переносе сроков с декабря 2021 года до 29 июня 2022 года, о рестарте проекта, обновлении методики управления проектом и применении Agile-инструментов, привлечении более опытных экспертов.

Кроме того, был усилен контроль исполнения работ. Стали проводиться еженедельные статус-встречи с участием задействованных подразделений в текущих релизах, производиться своевременная актуализация контрольной отчетности проекта с отслеживанием принятых решений, использоваться эффективные методы коммуникаций. Внедрено понятие рабочего плана работ, который синхронизируется с двухнедельным планированием задач.

Сейчас ЕКХД достигло фазы разработки, в ходе которой предполагается самое интересное и ожидаемое – поставка конечного продукта для пользователей. Также в рамках этой фазы будет организовано поэтапное тестирование продукта и обучение всех пользователей КХД для дальнейшей передачи в эксплуатацию. На текущий момент в работе 3 релиза, которые стартовали один за другим, и первый релиз – релиз департамента управления человеческими ресурсами, который мы планируем завершить к концу августа этого года. Это значит, что ДУЧР (департамент управления человеческими ресурсами) сможет полностью оценить преимущества работы с КХД и поделиться впечатлениями по его использованию с другими подразделениями.

Второй релиз завершится в октябре 2021 года, и департаменты – ГРД (горнорудный департамент), ДЭиП (департамент экономики и планирования), ДУиКУИЯМ (департамент учета и контроля и ядерных материалов), ДБУО (департамент бухгалтерского учета и отчетности) – поэтапно будут получать свой продукт и свои выгоды.

Третий релиз – ДК (департамент казначейства), ДКФ (департамент корпоративных финансов), ДРМ (департамент риск-менеджмента) – по плану завершится до января 2022 включительно.

В целом, мы ожидаем, что до конца года ДУЧР, ГРД, ДЭиП, ДУиКУИЯМ, ДБУО, ДК, ДКФ и ДРМ будут активно работать в КХД. Таким образом, произойдет естественное перераспределение времени сотрудников – вместо сбора данных и формирования отчетности, как это происходит сейчас, будет сформирован уклон на аналитику. Могу с уверенностью сказать, что со стороны проектной команды для достижения этих результатов делается все возможное.

Пресс-служба
АО «НАК «Казатомпром»

communications to study the business processes of data collection and processing and the subsequent formation of regulated reports at a distance. Taking a step forward, we were two steps back; it seemed that the task of collecting requirements and examination of business processes of subsidiaries and affiliates was not feasible. Discussing all the risks within the team, we unanimously agreed to reschedule from December 2021 to June 29th, 2022, to restart the project, update the methodology of project management and application of Agile-tools, the involvement of more experienced experts.

In addition, the control of work execution was strengthened. Weekly status-meetings were held with the participation of the departments involved in the current releases, timely updating of the project control reports with tracking of the decisions made, and effective methods of communication were used. The concept of a work plan was introduced, which is synchronized with the bi-weekly planning of tasks.

Now SCDD has reached the development phase, during which the most interesting and expected – delivery of the final product to users – is expected. Also in the framework of this phase, step-by-step testing of the product and training of all SCDD users will be organized for further transfer into operation. At the moment in the work 3 releases, which started one after the other, and the first release - release of human resource management department, which we plan to complete by the end of August this year. This means that the HRMD (human resource management department) will be able to fully evaluate the benefits of working with the CDR and share their impressions on its use with other departments.

The second release will be completed in October 2021, and the departments – MD (mining department), DEP (department of economics and planning), DACNM (department of accounting and control and nuclear materials), DAR (department of accounting and reporting) – will receive their product and their benefits in a step by step manner.

The third release – TD (treasury department), CFD (corporate finance department), RMD (risk management department) – is scheduled to be completed by January 2022 inclusive.

In general, we expect that by the end of the year, the HRMD, MD, DEP, DACNM, DAR, TD, CFD, and RMD will actively work in the CDR. So there will be a natural redistribution of staff time – instead of collecting data and generating reports, as is happening now, there will be a bias toward analytics. I can say with confidence that the project team is doing everything possible to achieve these results.

Press-service
NAC Kazatomprom JSC

ИГР КОНВЕРСИЯСЫНЫҢ МӘРТЕБЕСІ

2010 жылы Қазақстан Республикасының ядролық қаруды таратпау саласындағы халықаралық міндеттемелерін орындау шеңберінде Қазақстан Республикасы Ұлттық ядролық орталығының «Атом энергиясы институты» филиалының (Курчатов қ., ШҚО) ИВГ.1М және ИГР төмен байытылған уран отынына арналған реакторларын конверсиялау мүмкіндігін айқындау бойынша зерттеулер басталды. МАГАТЭ талаптарына сәйкес U-235 изотопы бойынша зерттеу реакторларында отынды байыту 20%-дан төмен болуы тиіс. Бұл талаптар зерттеу реакторларының белсенді аймақтары конструкциясының резервтік және ауыспалы элементтеріндегі жаңа және сәулеленген отынға да қолданылады.

ИМПУЛЬСТІК ГРАФИТ РЕАКТОРЫ (ИГР)

Тарихи анықтама

ИГР реакторы импульстік ядролық реакторларда болатын стационарлық емес физикалық процестерді эксперименттік зерттеу, сондай-ақ жоғары және жылдам ауыспалы температурада белсенді аймақтардың отын және құрылымдық элементтерінің әрекетін зерттеу мақсатында құрылды.

ИГР реакторын физикалық іске қосу 1960 жылы, энергетикалық іске қосу 1961 жылы жүргізілді. 1962 жылы ақпанда реакторда ядролық зымыран қозғалтқыштарын жасау бағдарламасы бойынша эксперименттік ТВЭЛдердің алғашқы сынақтары өткізілді.

1966 жылдың желтоқсанында реактордың белсенді аймағын жаңарту туралы шешім қабылданды және 1967 жылдың қыркүйегінде бұл жұмыстар аяқталды. Жаңғырту нәтижесінде реактордың орталық эксперименттік арнасының диаметрі 180-нен 290 мм-ге дейін және белсенді аймақты U-235

бойынша жүктеу 7,46-дан 9,0 кг-ға дейін (отынды байыту-90%) ұлғайтылды. Жаңғыртылған белсенді аймағы бар реакторды физикалық іске қосу 1967 жылы желтоқсанда, ал энергетикалық іске қосу – 1968 жылы 5 наурызда жүргізілді.

ИГР реакторы біртекті уранграфитті белсенді аймағы бар жылу нейтрондарындағы импульстік ядролық зерттеу реакторы болып табылады. Үлкен интегралды қуатты импульстік реакторлардың ішінде ИГР реакторы нейтрон ағынының ең жоғары тығыздығына ие, ол $7 \times 10^{16} \text{ см}^{-2} \cdot \text{с}^{-1}$, іске қосу үшін гамма-сәулеленудің интегралды дозасы - $4,78 \times 10^7 \text{ рад}$.

Құрылымдық жағынан, реактор - бұл гелий ортасы бар болат цилиндрлік корпуста орналасқан бағандарға жиналған графит блоктарының кірпіші. Корпус салқындатқыш су ыдысында орналасқан. Реак-

тордың белсенді аймағының графит блоктары уран тұздарының сулы ерітіндісімен сіңдірілген. Белсенді аймақ блоктарындағы уранның концентрациясы-графиттің бір килограммына 3,1 грамм. Реактордың белсенді аймағындағы уранның салмағы – 9,0 кг, уран-235 изотопы бойынша отынды байыту – 90%.

Зерттеу жүргізу үшін реакторда суды салқындататын ілмекті құрылғылармен (ампулалармен) жабдықталған орталық және бүйірлік эксперименттік каналдар бар.

Реактордың екі жұмыс режимі бар: реттелмейтін импульстік режим – өздігінен өшетін нейтрондық жарқыл режимі және реттелетін режим. Өздігінен өшетін тұтану режимін жүзеге асыру үшін белсенді аймақтан реттеуші өзектер (нейтрон сіңіргіштері) тез алынады, соның салдарынан реактор күрт қуатқа ие болады, белсенді аймақты қалау қыздырылады және теріс температуралық әсердің салдарынан бөліну реакциясы тоқтатылады және тұтану сөндіріледі. Реттелетін режим берілген заңға сәйкес теріс температуралық әсерді өтейтін реттеуші өзектерді жылжыту арқылы жүзеге асырылады. Реттелетін режимнің нысаны, амплитудасы (қуат деңгейі) және ұзақтығы әртүрлі болуы мүмкін және реактордың белсенді аймағы блоктарының температурасы 1 400 К мәнінен аспауы тиіс деген шарт негізге алына отырып, сынақ міндеттерімен айқындалады.

ИГР реакторында жүргізілетін эксперименттік зерттеулер мен сынақтар ядролық реакторлардағы тез ағатын физикалық және жылу процестері туралы, зерттелетін объектілердің қалыпты және авариялық пайдалану жағдайларындағы жұмыс қабілеттілігі туралы, ядролық энергетикалық қондырғылар жүйелері мен элементтерінің қауіпсіздігін негіздеу үшін отын мен конструкциялық материалдардың әрекеті туралы эксперименттік ақпарат алумен байланысты.

ИГР реакторындағы ең ірі зерттеу және сынау бағдарламалары:

- ядролық зымыран қозғалтқышын құру бағдарламасы;
- әр түрлі эксперименттік құрылғылардағы бөліну өнімдерінің шығуы мен тұндыруын зерттеу;
- энергетикалық, көліктік, зерттеушілік – әртүрлі мақсаттағы ТВЭЛдердің және ТВС реакторларының жұмыс істеу шегін анықтау.

Қазіргі уақытта ИГР реакторы және оның ілмектері апаттық процестердегі отын мен құрылымдық элементтердің әрекетін, соның ішінде ТВЭЛдер мен ТВС-ны бұзу мен балқытуды зерттеу үшін қолданылады.

ИГР РЕАКТОРЫН ТӨМЕН БАЙЫТЫЛҒАН ОТЫНҒА КОНВЕРСИЯЛАУ (ТБУ-ОТЫН)

ИГР реакторын ТБУ-отынға конверсиялау осы кезеңде өзара байланысты емес үш міндетті қамтиды:

- реакторды конверсиялаудың техникалық мүмкіндігін негіздейтін зерттеулер;
- реактордың бірінші (1960) және екінші (1967) белсенді аймақтарын монтаждаудан кейін қалған жаңа (сәуленбеген) конструктивтік элементтерде (блоклар мен өзектер) отынды байытуды төмендету («сұйылту»);
- 1967 жылы реакторды жаңғырту процесінде бөлшектелген бірінші белсенді аймақтың сәуленген конструктивтік элементтеріндегі (блоклар мен өзектер) отынның байытылуын төмендету («сұйылту»).

2010 жылдан бастап 2018 жылға дейінгі кезеңде ҚР ҰАО РМК мен Аргон ұлттық зертханасы (АҰЗ, АҚШ) арасындағы 2010 жылғы 20 шілдедегі негізгі келісімшарт шеңберінде реакторды конверсиялаудың техникалық мүмкіндігін негіздеу үшін жекелеген жұмыс тапсырмалары бойынша мынадай жұмыстар орындалуда:

- ИГР реакторын ТБУ-отынға конверсиялау мүмкіндігінің алдын ала техникалық негіздемесі әзірленді;
- ИГР реакторын ТБУ-отынға конверсиялау мақсатында ТБУ-отыны бар реактордың және шағылыстырғыш материалдардың серпініне есептік зерттеулер жүргізілді;
- ИГР реакторын конверсиялау үшін ТБУ-отынға қойылатын техникалық талаптар әзірленді;
- ИГР реакторын конверсиялау үшін ТБУ-отын үлгілерін сынау жоспары әзірленді;
- олардың қасиеттеріне, оның ішінде ИГР реакторын конверсиялауға арналған ТБУ-отынмен өзара әрекеттесуге зерттеу жүргізу үшін екі дайындаушы зауыттың (АҚШ) бериллий тотығының (BeO) үлгілері алынды;
- тапсырыстарды (өтінімдерді) ресімдеу, ТБУ-отын мен BeO үлгілерін дайындауға және реактордан тыс сынақтар жүргізуге арналған жабдықтарды сатып алу және монтаждау;
- ТБУ-отын мен BeO үлгілерін дайындау және реактордан тыс сынақтар жүргізу;
- ВВР-К реакторында (ЯФИ РМК, Алатау к., ҚР) ТБУ-отын мен BeO үлгілеріне ресурстық сынақтар жүргізуге арналған эксперименттік құрылғының техникалық жобасын әзірлеу және АҰЗ-мен (АҚШ) келісу;
- ВВР-К реакторында ТБУ-отын мен BeO үлгілеріне ресурстық сынақтар жүргізу үшін эксперименттік құрылғылар дайындау (2 дана);
- ИГР реакторында ТБУ-отын мен BeO үлгілеріне сынақ жүргізуге арналған эксперименттік құрылғының техникалық жобасын әзірлеу және АҰЗ-мен (АҚШ) келісу;
- эксперименттік құрылғының компоненттерін жасау.

Жоғарыда көрсетілген жұмыстардан басқа, «ҚР ҰАО» РМК АҚШ үкіметімен келісімшарт шеңберінде әрекет ететін BATELLE ENERGY ALLIANCE, LLC-мен мынадай міндеттерді шешуге бағытталған бірқатар келісімшарттарға қол қойды және орындады:

- ИГР реакторы үшін төмен байытылған уран отыны үлгілерінің тәжірибелік партиясын дайындау, ҚР ҰАО РМК-ға жеткізу және бастапқы бақылау («ЛУЧ» Ғылыми-зерттеу институты» Федералдық мемлекеттік біртұтас кәсіпорнының қатысуымен үш жақты келісімшарт, Подольск қ., Мәскеу обл., РФ);
- ИГР реакторының орталық эксперименттік арнасының HA-228 қозғалмайтын ампуласының сыртқы қаптамасын дайындау, ҚР ҰАО РМК-ға жеткізу, кіру бақылауы және пайдалануға беру (Алматы қ., «Белкамит» ЖШС қатысуымен үш жақты келісімшарт);
- РФ, «Энергомаш» ҒӨБ дайындаған ИГР реакторының HA-200 қозғалмайтын ампуласын ҚР ҰАО

РМК-ға жеткізу және қозғалмайтын ампуласын кіру бақылауы («БЯТ» ҒТО» ЗТБ қатысуымен үш жақты келісімшарт, Алматы қ., ҚР).

Орындалған есептік-теориялық бағалау нәтижелері ТБУ-отыны бар ИГР реакторы реактордың орталық графитті шағылыстырғышын бериллий тотығынан жасалған шағылыстырғышқа ауыстыру жүргізілген және реакторды басқару және қорғау жүйесінің (БҚЖ) жұмыс органдары (өзектері) ауыстырылатын жағдайда, қазіргі қолданыстағы ЖБУ-отыны бар ИГР реакторындағыдай «суық» белсенді аймақ жағдайы үшін бірдей физикалық сипаттамаларға ие болатынын көрсетеді.



«Ыстық» белсенді аймақ жағдайы үшін Аргон ұлттық зертханасының (АҚШ) мамандары мен ҚР ҰАО РМК мамандары төмен байытылған отыны бар ИГР реакторы пайдалану сипаттамаларын сақтау талаптарына сәйкес келмейді деп келісті – есептеулер жылу нейтрондары ағынының ең жоғары тығыздық шамасының айтарлықтай төмендегенін көрсетеді (16...17%-ға). Аргон ұлттық зертханасының өкілдері ұсынған жобалық шешімдердің арқасында жылу нейтрондары ағынының осындай елеулі жоғалуын өтеу мүмкін емес, олар зерттеу реакторының пайдалы сипаттамаларын жоғалту оны ТБУ-отынға айырбастаудың сөзсіз салдары екенін мойындайды. Мәселе мынада, мұндай шығындар қаншалықты үлкен.

Бериллий тотығынан орталық (ішкі) шағылыстырғышты жасау міндетін американдық «American Beryllia Incorporated» (Ньюарк қ., АҚШ) компаниялары немесе «Materion» компаниясының «Ceramics» бөлімшесі (Тусон қ., АҚШ) орындауы мүмкін деп болжанады.

BeO-нен ішкі шағылыстырғышты пайдалану мүмкіндігі туралы мәселені шешу эксперименттік

үлгілерді сынау нәтижелеріне байланысты болады (BeO үлгілерін сынауды мамандардың қатысуымен және ЯФИ РМК эксперименттік базасын пайдалана отырып жүргізу көзделді). Бериллий тотығын ИГР реакторының ішкі шағылыстырғышының материалы ретінде пайдалану мүмкіндігі бойынша шешім қабылдаудың тағы бір міндетті шарты ИГР-ТБУ реакторының техникалық жобасы шеңберінде осы шешімді келісу болып табылады, ол осы реактор үшін қайта әзірленуі тиіс.

Қолданыстағы ИГР реакторы коммерциялық сұранысқа ие эксперименттік қондырғы болып табылатындықтан және оның ресурсы қазіргі бар ЖБУ-отыны бар белсенді аймақтың сипаттамасымен шектелмегендіктен, оның ТБУ-отынға конверсиясы негізінен техникалық емес, саяси пайымдармен, оның ішінде жоғары байытылған уранды рұқсатсыз тарату проблемасы алынып тасталатындығымен ақталуы мүмкін.

Бұл ретте ИГР реакторын төмен байытылған отынға конверсиялау (тіпті төмен байытылған отыны бар реактордың қолайлы конструктивтік-материалдық схемасы табылған жағдайда да) ықтимал «проблемалық» және күрделі міндет болып табылады. Бұл міндетті шешу заңнамада белгіленген тәртіппен әзірленген және бекітілген төмен байытылған отыны бар реакторлық қондырғының стандартты жобасы негізінде реактордың жаңа тораптарын сынаудың оң нәтижелері алынған жағдайда ғана орындалуы мүмкін.

Реактордың бірінші (1960) және екінші (1967) белсенді аймақтарын монтаждаудан кейін қалған жаңа (сәулеленбеген) конструктивтік элементтердегі (блоклар мен өзектер) отынды байытуды («сұйылтуды») төмендету міндетін шешу үшін 2019 жылы қазан-қараша айларында ИГР реакторының жоғары байытылған жаңа уран-графит отынын Үлбі металлургия зауытына кейіннен оның байытылуын төмендету мақсатында орау және тасымалдау жөніндегі жұмыстар орындалды. Бүгінгі таңда бұл отынды сұйылту жұмыстары аяқталды, ал төмен байытылған отын ИГР зерттеу реакторы кешенінің аумағына жеткізіліп, сақтауға орналастырылды.

1967 жылы реакторды жаңғырту процесінде бөлшектелген бірінші белсенді аймақтың сәулеленген конструктивтік элементтерінде (блоклар мен өзектер) отынды «сұйылту» мәселесіне келетін болсақ, ҚР ҰАО РМК осы бағытта белсенді жұмыстар жүргізуде:

- ЖБУ-ды сұйылтудың негізгі критерийлері анықталды;
- пайдаланылған ядролық отынды (ПАО) радиоактивті қалдықтарға (РАҚ) ауыстырудың негізгі критерийлері айқындалды;
- ПАО, ядролық материалды (ЯМ) және РАҚ-ды өңдеу, сақтау және көму бойынша ҚР заңнамалық және нормативтік-құқықтық актілері зерделенді;
- АЭХА-мен отынды сұйылтудың және оны РАҚ-қа ауыстырудың қадамдық технологиясы әзірленді және келісілді;
- технологияны қолдау үшін зертханалық зерттеулер басталды;
- ИГР реакторының сәулеленген жоғары байытылған отынын сұйылту бойынша алдын ала зерттеулер жүргізілді, сәулеленген отынды кәдеге жарату технологиясы бойынша ҒЗТКЖ құрамы бойынша ұсыныстар әзірленді;
- сәулеленген отынды қайта қаптау учаскесін жобалау бойынша технология әзірленді және жұмыстар басталды.

ҚР ҰАО РМК ИГР реакторының сәулеленген отынын «сұйылту» бойынша жұмыстардың бүкіл циклін өз инфрақұрылымы базасында жүзеге асыруды жоспарлап отыр.

Ядролық қаруды таратпау саласындағы қауіпсіздікті арттыру стратегияларын іске асырудың барлық маңыздылығын түсіне отырып, ҚР ҰАО РМК осы бағыттағы есептеу-эксперименттік және зерттеу жұмыстарының тұтас кешенін жүргізе отырып, реакторлық қондырғылардың ядролық отынын байытуды төмендету бойынша қолданыстағы келісімшарттарды орындауда, бұл ретте ҚР атом энергиясын пайдалану саласындағы жетекші кәсіпорны ретіндегі өзінің ғылыми және техникалық әлеуетін дамыта отырып, бар күш-жігерін жұмсайды. Болашақта атом техникасының қауіпсіздігі саласындағы зерттеулер бойынша әлі де көптеген халықаралық келісімшарттар жасасу қажет, мұнда ИГР реакторы өзінің бірегей нейтрондық-физикалық сипаттамалары бар осы күнге дейін перспективалы ядролық реакторлардың жаңа буынының конструкциялық материалдарын, отыны мен схемалық шешімдерін зерттеу және сынау үшін әлемдегі жалғыз құрал болып қала береді, сондықтан ИГР реакторын конверсиялау мәселелерін шешу мұқият пысықтауды және тиянақты әрі сарабдал көзқарасты талап етеді.

Андрей КОТЛЯР, Виктор ГНЫРЯ,
ҚР ҰАО АЭИ

ХРОНИКА

9 ақпан

Мемлекет басшысы Ғалымжан Пирматовты қабылдады

Қазақстан Президентіне Ұлттық атом компаниясының 2020 жылғы қызметінің негізгі нәтижелері және алдағы кезеңге арналған жоспарлары жөнінде баяндалды.

Ғ. Пирматов коронавирус пандемиясына қарамастан компания алдына қойылған барлық міндеттер орындалғанын айтты. Үшінші жыл қатарынан «Қазатомөнеркәсіп» өнімді өткізу бойынша жоғары көрсеткіштерге қол жеткізіп келеді және уран өндіру мен сату көлемі бойынша әлемдік нарықта көшбасшы мәртебесін сенімді түрде сақтап келеді.

Қ.-Ж. Тоқаевқа цифрлық трансформация бағдарламасының іске асырылу барысы, бизнес-процестерді жетілдіру және жылу бөлетін құрамалар өндірісі бойынша зауыт құрылысының аяқталуы жөнінде мәлімет берілді.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ

10 ақпан

Біздің жетістіктеріміз

2021 жылдың қаңтарында Еуразия ұлттық университетінің диссертациялық кеңесінде. Л.Н. Гумилев атындағы ЯФИ Астана филиалының үш қызметкері философия докторы (PhD) дәрежесін алу үшін диссертацияларын сәтті қорғады:

- 1) Боргеков Д.Б. – «Радиациялық-модификацияланған наноқұрылымдық материалдардың коррозиясы мен тозу процестерін зерттеу» тақырыбындағы диссертация;
- 2) Кенжина И.Е. – «Иондаушы сәулелену арқылы металл Си-наноқұрылымдарын модификациялау процестерін зерттеу» тақырыбындағы диссертация;
- 3) Рысқұлов А.Е. – «Төмен және жоғары энергиялы ауыр иондармен сәулеленген бериллий оксидінің радиациялық және температуралық сынақтары» тақырыбындағы диссертация.

www.inp.kz

15 ақпан

Мерейтоймен!

ҚР ҰАО Бас директоры Эрлан Гадлетұлы Батырбековты мерейтойымен құттықтаймыз!

Таланты мен еңбекқорлығының, ғылыми қызығушылықтарының кеңдігінің арқасында Эрлан Гадлетұлы ғылымда және оның жоспарларын іс жүзінде жүзеге асыруда үлкен жетістіктерге жетті.

Келесі жылдар ең жақсы жағдайда жомарт болсын және кәсіби қызмет саласындағы жаңа жеңістер мен жетістіктерге қуануға көптеген себептер әкелсін.

Құрметті Эрлан Гадлетұлына зор денсаулық, амандық, көптеген бақытты өмір күндерін, жаңа табыстар мен жетістіктер тілейміз!

www.nnc.kz

ХРОНИКА

9 февраля

Глава государства принял Ғалымжана Пирматова

Президенту Казахстана было доложено об основных результатах деятельности национальной атомной компании в 2020 году и планах на предстоящий период.

Г. Пирматов рассказал, что несмотря на пандемию коронавируса все поставленные перед компанией задачи выполнены. Третий год подряд «Казатомпром» достигает высоких показателей по реализации продукции и уверенно сохраняет статус лидера на мировом рынке по производству и объемам продаж урана.

К.-Ж.Токаев также был проинформирован о ходе реализации программы цифровой трансформации, совершенствовании бизнес-процессов и завершении строительства завода по производству тепловыделяющих сборок.

АО «НАК «Казатомпром»

10 февраля

Наши достижения

В январе 2021 года в Диссертационном совете ЕНУ им. Л.Н. Гумилева успешно защитили диссертации на соискание степени доктора философии (PhD) три сотрудника Астанинского филиала ИЯФ:

- 1) Боргеков Д.Б. – диссертация на тему «Изучение процессов коррозии и деградации радиационно-модифицированных наноструктурных материалов»;
- 2) Кенжина И.Е. – диссертация на тему «Исследование процессов направленной модификации металлических Си-наноструктур путём ионизирующего излучения»;
- 3) Рысқұлов А.Е. – диссертация на тему «Радиационные и температурные испытания оксида бериллия, облучённого тяжёлыми ионами низких и высоких энергий».

www.inp.kz

CHRONICLE

February 9th

The Head of State met with Galymzhan Pirmatov

President of Kazakhstan was reported on the main results of the national nuclear company in 2020 and plans for the coming period.

G. Pirmatov said that despite the coronavirus pandemic, all tasks set for the company were accomplished. For the third year in a row Kazatomprom reaches high rates of sales and confidently maintains its status as the world market leader in terms of production and sales volumes of uranium.

K.-J. Tokayev was also informed about the progress of the digital transformation program, improvement of business processes and completion of construction of the fuel assembly production plant.

JSC “NAC Kazatomprom”

February 10th

Our achievements

In January 2021 in the Dissertation Council of L.N. Gumilyov Eurasian National University successfully defended dissertations for the degree of Doctor of Philosophy (PhD) three employees of the Astana Branch of INP:

- 1) Borgekov D.B. – thesis on «Study of processes of corrosion and degradation of radiation-modified nanostructured materials»;
- 2) Kenzhina I.E. – thesis on «Study of processes of directed modification of metallic Cu-nanostructures by ionizing radiation»;
- 3) Ryskulov A.E. – thesis on «Radiation and temperature tests of beryllium oxide irradiated by heavy ions of low and high energies».

www.inp.kz

February 15th

Happy Anniversary!

We congratulate the NNC RK Director General Erlan Gadletovich Batyrbekov on his anniversary!

Thanks to his talent and diligence, broad scientific interests Erlan Gadletovich achieved outstanding successes in science and in the practical implementation of his ideas.

Let the next years be generous for the best and give us many reasons to enjoy the new successes, victories and achievements in the field of professional activity.

We wish our dear Erlan Gadletovich good health, prosperity, many happy days, new successes and achievements!

www.nnc.kz

СТАТУС КОНВЕРСИИ ИГР

В 2010 году, в рамках выполнения международных обязательств РК в области нераспространения ядерного оружия, были начаты исследования по определению возможности конверсии исследовательских реакторов ИВГ.1М и ИГР филиала «Институт атомной энергии» НЯЦ РК (Курчатов, ВКО) на НОУ-топливо. В соответствии с требованиями МАГАТЭ обогащение топлива в исследовательских реакторах по изотопу U-235 должно быть ниже 20%. Эти требования распространяются также на свежее и облученное топливо в резервных и сменных элементах конструкции активных зон исследовательских реакторов.

ИМПУЛЬСНЫЙ ГРАФИТОВЫЙ РЕАКТОР (ИГР)

Историческая справка:

Реактор ИГР был создан с целью экспериментальных исследований нестационарных физических процессов, происходящих в импульсных ядерных реакторах, а также исследования поведения топливных и конструктивных элементов активных зон при высокой и быстропеременной температуре.

Физический пуск реактора ИГР был проведен в 1960 году, энергетический пуск – в 1961 году. В феврале 1962 года на реакторе были проведены первые испытания экспериментальных ТВЭЛов по программе создания ядерных ракетных двигателей.

В декабре 1966 года было принято решение о модернизации активной зоны реактора и в сентябре 1967 года эти работы были завершены. В результате модернизации были увеличены: Ø центрального экспериментального канала (ЦЭК) реактора со 180 до 290 мм и загрузка активной зоны по U-235 с 7,46 до 9,0 кг (обогащение – 9-0%). Физ.пуск реактора с модернизированной активной зоной был проведен в декабре 1967 года, а энерг.пуск – 5.03.1968 года.

Реактор ИГР является импульсным исследовательским ядерным реактором на тепловых нейтронах с гомогенной уранграфитовой активной зоной. Среди импульсных реакторов большой интегральной мощности реактор ИГР обладает самой высокой плотностью нейтронного потока, составляющей $7 \times 10^{16} \text{ см}^{-2} \times \text{с}^{-1}$, интегральной дозой гамма-излучения за пуск – $4,78 \times 10^7$ рад.

Конструктивно реактор представляет собой кладку из графитовых блоков, собранных в колонны, которая размещена в стальном цилиндрическом корпусе с гелиевой средой. Корпус расположен в баке с охлаждающей водой. Графитовые блоки активной зоны реактора пропитаны водным раствором солей урана. Концентрация урана в блоках активной зоны – 3,1 грамма на один килограмм графита. Масса ура-

IGR CONVERSION STATUS

In 2010, as part of the RK's international non-proliferation commitments, studies were initiated to determine the possibility of converting research reactors IVG.1M and IGR of the «Institute of Atomic Energy» branch of the NNC RK (Kurchatov, EKR) to low-enriched uranium fuel. According to IAEA requirements, the U-235 isotope enrichment of fuel in research reactors must be less than 20%. These requirements also apply to fresh and irradiated fuel in backup and replacement elements of research reactor cores.

IMPULSE GRAPHITE REACTOR (IGR)

Historical reference

The IGR reactor was created for the purpose of experimental studies of non-stationary physical processes occurring in pulsed nuclear reactors, as well as studies of the behavior of fuel and core structural elements at high and rapidly variable temperatures.

The physical start-up of the IGR reactor was carried out in 1960, the power start-up – in 1961. In February 1962, the first tests of experimental fuel rods under the program of creating nuclear rocket engines were carried out at the reactor.

In December 1966, it was decided to modernize the reactor core, and in September 1967 this work was completed. As a result of the modernization, the diameter of the reactor's central experimental channel was increased from 180 to 290 mm, and the reactor core loading by U-235 was increased from 7.46 to 9.0 kg (fuel enrichment – 90%). The physical start-up of the reactor with the modernized core was conducted in December 1967, and the power start-up – on March 5th 1968.

The IGR reactor is a pulsed thermal neutron research reactor with a homogeneous uranium-graphite core. Among pulsed reactors of high integral power, the IGR reactor has the highest neutron flux density, which is $7 \times 10^{16} \text{ cm}^{-2} \times \text{s}^{-1}$, integral gamma radiation dose per start-up – 4.78×10^7 rads.

Structurally, the reactor is a masonry of graphite blocks assembled into columns, which is placed in a steel cylindrical vessel with a helium medium. The vessel is located in a tank with cooling water. The graphite blocks of the reactor core are impregnated with an aqueous solution of uranium salts. The concentration of uranium in the core blocks is 3.1 grams per one kilogram of graphite. The mass of uranium in the reactor core is 9.0 kg, and the fuel enrichment in U-235 isotope is 90%. The reactor has central and side experimental channels, which are equipped with looped water-cooling devices (ampoules) to conduct research.

The reactor has two modes of operation: unregulated

на в активной зоне реактора – 9,0 кг, обогащение топлива по изотопу уран-235 – 90%.

Для проведения исследований реактор имеет ЦЭК и боковой экспериментальные каналы (БЭК), которые оснащены петлевыми водоохлаждаемыми устройствами (ампулами).

Реактор имеет два режима работы: нерегулируемый импульсный режим – режим самогасящейся нейтронной вспышки и регулируемый режим. Для осуществления режима самогасящейся вспышки из активной зоны быстро извлекаются регулирующие стержни (поглотители нейтронов), вследствие чего реактор резко набирает мощность, кладка активной зоны нагревается и вследствие отрицательного температурного эффекта реакция деления прекращается и происходит гашение вспышки. Регулируемый режим осуществляется перемещением регулирующих стержней, компенсирующих отрицательный температурный эффект по заданному закону. Форма, амплитуда (уровень мощности) и длительность регулируемого режима могут быть самыми различными и определяются задачами испытаний исходя из условия, что температура блоков активной зоны реактора не должна превысить значения 1400К.

Экспериментальные исследования и испытания, которые проводятся на реакторе ИГР, связаны с получением экспериментальной информации о быстропотекающих физических и тепловых процессах в ядерных реакторах, о работоспособности исследуемых объектов в нормальных и аварийных условиях эксплуатации, о поведении топлива и конструктивных материалов для обоснования безопасности систем и элементов ядерных энергетических установок.

Наиболее крупные программы исследований и испытаний на реакторе ИГР:

- программа создания ядерного ракетного двигателя;
- исследования выхода и осаждения продуктов деления в различных эксперим.устройствах;
- определение пределов работоспособности ТВЭЛов и ТВС реакторов различного назначения – энергетических, транспортных, исследовательских.

В настоящее время реактор ИГР и его петлевые установки используются для исследования поведения топлива и конструктивных элементов в аварийных процессах, включающих разрушение и плавление ТВЭЛов и ТВС.

КОНВЕРСИЯ РЕАКТОРА ИГР НА НИЗКООБОГАЩЕННОЕ ТОПЛИВО (НОУ-ТОПЛИВО)

Конверсия реактора ИГР на НОУ-топливо включает в себя три, не связанные на данном этапе между собой, задачи:

pulsed mode – self-extinguishing neutron flare mode and regulated mode. In order to perform a self-extinguishing flash mode, control rods (neutron absorbers) are quickly removed from the core, causing the reactor to rapidly gain power, the core cladding to heat up, and due to the negative temperature effect, the fission reaction stops and the flash is quenched. The regulated mode is performed by moving the regulating rods, which compensate the negative temperature effect according to the specified law. The form, amplitude (power level) and duration of the regulated mode can be very different and are determined by the test tasks based on the condition that the temperature of the reactor core units should not exceed the value of 1400K.

Experimental studies and tests that are conducted on the IGR reactor are related to obtaining experimental information on rapid physical and thermal processes in nuclear reactors, on the operability of the studied objects under normal and emergency operating conditions, on the behavior of fuel and structural materials to justify the safety of nuclear power plant systems and elements.

The largest research and testing programs on the IGR reactor:

- nuclear rocket engine program;
- studying the yield and deposition of fission products in various experimental devices;
- determination of performance limits of fuel rods and fuel assemblies of reactors for various purposes – power, transport, research.



Загрузка экспериментального устройства в ИГР
Loading an experimental device into IGR

- исследования в обоснование технической возможности конверсии реактора;
- снижение обогащения («разбавление») топлива в свежих (необлученных) конструкт.элементах (блоки и стержни), оставшихся после монтажа первой (1960) и второй (1967) активных зон реактора;
- снижение обогащения («разбавление») топлива в облученных конструкт.элементах (блоки и стержни) первой активной зоны, демонтированной в процессе модернизации реактора в 1967 г.

За период с 2010 г. по 2018 г., в рамках основного контракта от 20 июля 2010 года между РГП НЯЦ РК и Аргоннской национальной лабораторией (АНЛ, США), по отдельным рабочим заданиям выполнены и выполняются следующие работы в обоснование технической возможности конверсии реактора:

- разработано предварительное тех.обоснование возможности конверсии реактора ИГР на НОУ-топливо;
- проведены расчетные исследования динамики реактора с НОУ-топливом и материалов отражателя в целях конверсии реактора ИГР на НОУ-топливо;
- разработаны технические требования к НОУ-топливу для конверсии реактора ИГР;
- разработан план испытаний образцов НОУ-топлива для конверсии реактора ИГР;
- получены образцы окиси бериллия (BeO) двух заводов-изготовителей (США) для проведения исследований их свойств, в т.ч. взаимодействия с НОУ-топливом для конверсии реактора ИГР;
- оформление заказов (заявок), приобретение и монтаж оборудования для изготовления образцов НОУ-топлива и BeO и проведения вне реакторных испытаний;
- изготовление образцов НОУ-топлива и BeO и проведение вне реакторных испытаний;
- разработка и согласование с АНЛ (США) технического проекта эксперим.устройства для проведения ресурсных испытаний образцов НОУ-топлива и BeO в реакторе ВВР-К (РГП ИЯФ, п. Алатау, РК);
- изготовление экспериментальных устройств (2 шт.) для проведения ресурсных испытаний образцов НОУ-топлива и BeO в реакторе ВВР-К;
- разработка и согласование с АНЛ (США) технического проекта экспериментального устройства для проведения испытаний образцов НОУ-топлива и BeO в реакторе ИГР;
- изготовление комплектующих экспериментального устройства.

Кроме указанных выше работ, РГП «НЯЦ РК» подписал и выполнил ряд контрактов с BATELLE ENERGY

Currently, the IGR reactor and its loop units are used to study the behavior of fuel and structural elements in emergency processes involving the destruction and melting of fuel rods and fuel assemblies.

IGR REACTOR CONVERSION TO LOW-ENRICHED FUEL (LEU FUEL)

The conversion of an IGR reactor to LEU fuel involves three unrelated tasks at this stage:

- studies in support of the technical feasibility of reactor conversion;
- reduction of fuel enrichment («dilution») in the fresh (non-irradiated) structural elements (blocks and rods) remaining after installation of the first (1960) and second (1967) reactor cores;
- reduction of fuel enrichment («dilution») in irradiated structural elements (blocks and rods) of the first core, which was dismantled in the process of reactor modernization in 1967.

During the period from 2010 to 2018, under the main contract of July 20th, 2010 between RSE NNC RK and Argonne National Laboratory (ANL, USA), on separate working tasks the following works are executed and carried out to justify technical possibility of reactor conversion:

- a preliminary technical feasibility study of the possibility of converting the IGR reactor to LEU fuel was developed;
- computational studies of the dynamics of the LEU-fueled reactor and reflector materials for the purpose of converting the IGR reactor to LEU fuel were carried out;
- technical requirements for LEU fuel for IGR reactor conversion were developed;
- a test plan for LEU fuel samples for IGR reactor conversion has been developed;
- samples of beryllium oxide (BeO) from two manufacturing plants (USA) were obtained for studies of their properties, including interaction with LEU fuel for conversion of the IGR reactor;
- placing orders (applications), purchasing and installing equipment to produce LEU fuel samples and BeO and conduct out-of-reactor tests;
- production of samples of LEU fuel and BeO and conduct of out-of-reactor tests;
- development and coordination with ANL (USA) of the technical design of the experimental device for conducting endurance tests of LEU and BeO samples in the WWR-K reactor (RSE INP, Alatau, RK);
- manufacturing of experimental devices (2 pcs) for conducting lifetime tests of LEU fuel and BeO samples in the WWR-K reactor;
- development and coordination with ANL (USA) of the technical design of the experimental device for

ХРОНИКА

19 ақпан

А.Б. Бектұров ат. химия ғылымдары институты делегациясының сапары

А.Б. Бектұров ат. ХФИ делегациясының ҚР ҰАО-на үш күндік сапары аяқталды. Ядролық зерттеу реакторларына, зертханаларға барғаннан кейін жұмыс кеңесі өткізілді.

Тараптар қолданбалы ғылыми зерттеулер саласындағы ынтымақтастықты дамытуды талқылады. Атап айтқанда, ҚР ҰАО РМК эксперименттік және аспаптық-талдау базасында бірлескен зерттеулер жүргізу нұсқаларын қарау туралы шешім қабылданды. Жалпы, А.Б. Бектұров ат. ХФИ делегациясы ҚР ҰАО жүргізетін зерттеулердің бірегейлігін, сондай-ақ қызметкерлердің жоғары кәсіби деңгейін атап өтті.

www.nnc.kz

19 ақпан

Қызметкерлерді арнайы даярлау

Емтихандарды сәтті тапсырып, ҚР ҰАО-ның 47 қызметкері белгіленген үлгідегі сертификаттар алды. Бұл апталық «Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге жауапты персоналды арнайы даярлау. Радиациялық қорғаныс және қауіпсіздік» арнайы оқыту курсының нәтижесі.

Дәріс және практикалық сабақтар ҚР радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету саласындағы заңнамалық база мәселелерін; радиоактивтіліктің негізгі ұғымдарын және иондаушы сәулелену түрлерін; радиометриялық және дозиметриялық аспаптарды, олардың техникалық сипаттамаларын және жұмыс істеу қағидатын; радиологиялық авариялық жағдай кезіндегі қауіптілік түрлерін, ден қою аймақтары мен құралдарын ұйымдастыруды және алғашқы ден қоюды қорғауды, иондаушы сәулелену көздерінен қорғау қалыңдығын есептеуді қамтитын курстың негізі болды. Сондай-ақ, жеке қорғаныс құралдары, радиоактивті қалдықтармен жұмыс істеу мәселелері және залалсыздандыру әдістері қарастырылды.

www.nnc.kz

22 ақпан

Физикалық ядролық қауіпсіздік саласында инспекция жүргізу

15-19.02.2021 аралығында Алматы қаласында «Физикалық ядролық қауіпсіздік саласындағы инспекцияларды жүргізу» оқу курсын ұйымдастырды ЯФИ оқу орталығының базасында өткізілді.

Оқу курсына Қазақстанның атом саласы ұйымдарының өкілдері, сондай-ақ ЭМ АЭҚБҚ қызметкерлері қатысты.

Оқу курсы теориялық және практикалық сабақтардан тұрды. Теориялық сабақтарды американдық сарапшылар онлайн режимінде өткізді. Практикалық сабақтарға тексеруді жоспарлау, сауалнама жүргізу әдістемесі, функционалдық тексерулер жүргізу, есептер мен қорытындыларды әзірлеу, сондай-ақ түзету шараларын дайындау кірді.

www.gov.kz

ХРОНИКА

19 февраля

Визит делегации Института химических наук им. А.Б. Бектұрова

Завершился трёхдневный визит в НЯЦ РК делегации ИХН им. А.Б. Бектұрова. После посещения исслед. ядерных реакторов, лабораторий, проведено рабочее совещание.

Стороны обсудили развитие сотрудничества в области прикладных научных исследований. В частности, принято решение рассмотреть варианты проведения совместных исследований на экспериментальной и приборно-аналитической базе РГП НЯЦ РК. В целом, делегация ИХН им. А.Б. Бектұрова отметила уникальность исследований, проводимых НЯЦ РК, а также высокий уровень профессионализма сотрудников.

www.nnc.kz

19 февраля

Специальная подготовка персонала

Успешно сдали экзамены и получили сертификаты установленного образца 47 работников НЯЦ РК. Это итог недельных курсов «Специальная подготовка персонала, ответственного за обеспечение радиационной безопасности. Радиационная защита и безопасность».

Основой курса стали лекционные и практические занятия, включающие вопросы законодательной базы в области обеспечения радиационной безопасности РК; основные понятия радиоактивности и виды ионизирующих излучений; радиометрические и дозиметрические приборы, их технические характеристики и принцип работы; виды опасности при радиологической аварийной ситуации, организацию зон и средств реагирования и защиту первых реагирующих, расчёт толщины защиты от источников ионизирующего излучения. Также рассмотрены средства индивидуальной защиты, вопросы обращения с радиоактивными отходами и методы дезактивации.

www.nnc.kz

22 февраля

Проведение инспекций в области физической ядерной безопасности

С 15 по 19 февраля 2021 года в Алматы был организован и проведён учебный курс «Проведение инспекций в области физической ядерной безопасности» на базе Учеб. центра по ядерной безопасности ИЯФ.

В учебном курсе приняли участие представители организаций атомной отрасли Казахстана, а также сотрудники КАЭНК МЭ.

Учебный курс состоял из теоретических и практических занятий. Теоретические занятия проводились американскими экспертами в режиме онлайн занятий. Практические занятия включали в себя планирование проверки, методику проведения опроса, проведение функциональных проверок, разработку отчётов и выводов, а также подготовку корректирующих мер.

www.gov.kz

CHRONICLE

February 19th

Visit of a delegation from the A.B. Bekturov Institute of Chemical Sciences

The three-day visit of a delegation from the A.B. Bekturov ICS to the NNC RK finished. After visiting research nuclear reactors and laboratories, a working meeting was held.

The parties discussed the development of cooperation in the field of applied research. In particular, it was decided to consider options for joint research at the experimental and instrument-analytical base of the RSE NNC RK. In general, the delegation of the A.B. Bekturov ICS noted the uniqueness of research conducted by the NNC RK, as well as the high level of professionalism of the staff.

www.nnc.kz

February 19th

Specialized personnel training

47 employees of the NNC RK successfully passed the exams and received certificates of the established form. This is the result of a week-long course entitled «Special Training for Personnel Responsible for Radiation Safety. Radiation protection and safety».

The basis of the course were lectures and practical sessions, including questions of the legislative framework in the field of radiation safety of the RK; basic concepts of radioactivity and types of ionizing radiation; radiometric and dosimetric instruments, their technical characteristics and operating principle; types of danger in a radiological emergency, organization of areas and means of response and first responder protection, calculation of thickness of protection from sources of ionizing radiation. Also, considered personal protective equipment, issues of radioactive waste management and decontamination methods.

www.nnc.kz

February 22nd

Conducting inspections in the field of nuclear security

A training course on «Conducting Nuclear Security Inspections» was organized and conducted from 15 to 19 February 2021 in the INP Nuclear Security Training Center, Almaty.

The training course was attended by representatives of Kazakhstani nuclear industry organizations, as well as by KAEC ME personnel.

The training course consisted of theoretical and practical sessions. The theoretical sessions were conducted by U.S. experts in online classes. Practical sessions included planning the inspection, survey methodology, conducting functional inspections, developing reports and conclusions, and preparing corrective measures.

www.gov.kz

ALLIANCE, LLC, действующих в рамках контракта с правительством США, направленных на решение следующих задач:

- изготовление, поставка в РГП НЯЦ РК и входной контроль опытной партии образцов топлива с пониженным обогащением урана для реактора ИГР (трехсторонний контракт с участием ФГУП «НИИ «ЛУЧ», Подольск Московской обл., РФ);
- изготовление, поставка в РГП «НЯЦ РК», входной контроль и ввод в эксплуатацию наружного кожуха неподвижной ампулы HA-228 ЦЭК реактора ИГР (трехсторонний контракт с участием ТОО «Белкамит» г. Алматы, РК);
- поставка в РГП НЯЦ РК и входной контроль неподвижной ампулы HA-200 ЦЭК реактора ИГР, изготовленной НПО «Энергомаш», РФ (трехсторонний контракт с участием ОЮЛ «НТЦ «БЯТ», Алматы, РК).

Результаты выполненных расчетно-теоретических оценок показывают, реактор ИГР с НОУ-топливом будет обладать теми же физ.характеристиками для случая «холодной» активной зоны, что и ныне эксплуатируемый реактор ИГР с ВОУ-топливом при условии, что будет произведена замена центрального графитового отражателя реактора на отражатель из окиси бериллия и будут заменены рабочие органы (стержни) системы управления и защиты (СУЗ) реактора.

Для случая «горячей» активной зоны специалисты АНЛ США и специалисты РГП НЯЦ РК согласились, что реактор ИГР с НОУ-топливом не будет соответствовать требованию сохранения эксп.характеристик – расчеты показывают, что произойдет существенное снижение макс.величины плотности потока тепловых нейтронов (на 16...17%). Столь весомую потерю величины потока тепловых нейтронов невозможно компенсировать за счет конструктивных решений, которые предложены представителями АНЛ США, которые признают, что потеря полезных характеристик исследовательского реактора – практически неизбежное следствие его конверсии на НОУ-топливо. Вопрос состоит в том, насколько велики такие потери.

Предполагается, что задача изготовления центрального (внутреннего) отражателя из окиси бериллия может быть выполнена «American Beryllia Incorporated» (Ньюарк, США) или отделением «Ceramics» компании «Materion» (Тусон, США).

Решение вопроса о возможности использования внутреннего отражателя из BeO будет зависеть от результатов испытаний экспериментальных образцов (испытания образцов BeO предполагалось провести при участии специалистов и с использованием экспериментальной базы РГП ИЯФ). Другим непременным условием принятия решения по возможности использования окиси бериллия в качестве материала внутреннего отражателя реактора ИГР является

- testing LEU and BeO samples in the IGR reactor;
- manufacture of the components of the experimental device.

In addition to the above work, RSE NNC RK has signed and executed a number of contracts with BATELLE ENERGY ALLIANCE, LLC, acting under the contract with the U.S. government, aimed at solving the following tasks:

- manufacturing, delivery to RSE NNC RK, and incoming inspection of a pilot batch of low-enriched uranium fuel samples for the IGR reactor (trilateral contract with participation of FSUE «RI «Luch», Podolsk, Moscow Region, RF);
- manufacturing, delivery to RSE NNC RK, incoming inspection and commissioning of the outer casing of the fixed ampoule HA-228 of the central experimental channel of the IGR reactor (trilateral contract with participation of «Belkamit» LLP, Almaty, RK);
- delivery to RSE NNC RK and incoming inspection of the fixed ampoule HA-200 of the central experimental channel of the IGR reactor, manufactured by NPO «Energomash», RF (tripartite contract with participation of NTSC, Almaty, RK).

The results of the computational theoretical evaluations show that a LEU-fueled reactor will have the same physical characteristics for a «cold» core as the currently operated HEU-fueled reactor, provided that the reactor's central graphite reflector is replaced with a beryllium oxide reflector and the reactor control and protection system (CPS) operating elements (rods) are replaced.

For the case of a «hot» core, specialists from the ANL USA and specialists from the RSE NNC RK agreed that an IGR reactor with LEU fuel would not meet the requirement of maintaining operational characteristics – calculations show that the maximum thermal neutron flux density would decrease substantially (by 16...17%). Such a weighty loss of thermal neutron flux cannot be compensated for by the design solutions proposed by the ANL, who admit that the loss of useful characteristics of a research reactor is an almost unavoidable consequence of its conversion to LEU fuel. The question is how big such losses are.

It is assumed that the task of manufacturing the central (internal) reflector from beryllium oxide can be performed by «American Beryllia Incorporated» (Newark, USA) or the «Ceramics» division of «Materion» (Tucson, USA).

The decision on the possibility of using an internal reflector made of BeO will depend on the results of tests of experimental samples (tests of BeO samples were supposed to be carried out with the participation of specialists and using the experimental base of the RSE INP). Another prerequisite for making a decision on the possibility of using beryllium oxide as an internal reflector material for the IGR reactor is the coordination

согласование этого решения в рамках Технического проекта реактора ИГР-НОУ, который должен быть вновь разработан для этого реактора.

Так как реактор ИГР в существующем виде является коммерчески востребованной экспериментальной установкой, а его ресурс в настоящее время не ограничен характеристиками существующей активной зоны с ВОУ-топливом, его конверсия на НОУ-топливо может быть оправдана, в основном, не техническими, а политическими соображениями, в том числе тем, что будет снята проблема возможного несанкционированного распространения ВОУ.

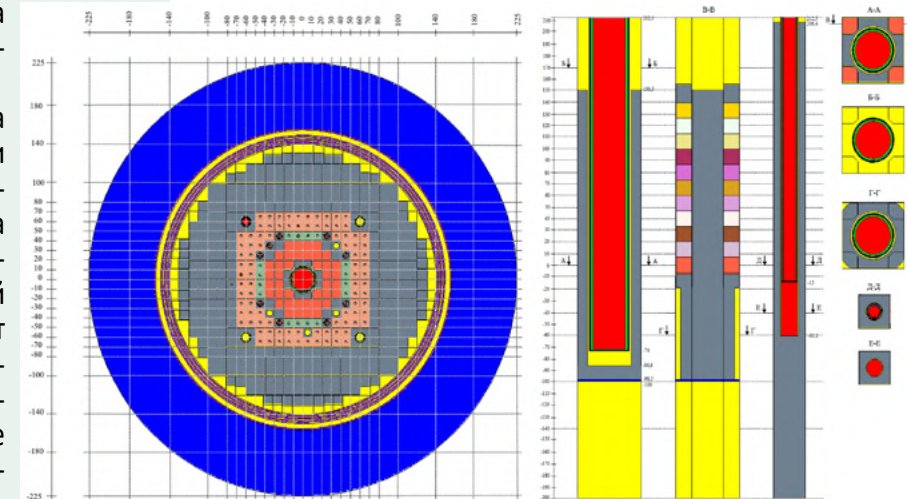
При этом конверсия реактора ИГР на низкообогащенное топливо (даже при условии, что будет найдена приемлемая конструктивно-материальная схема реактора с НОУ-топливом) является потенциально «проблемной» и сложной задачей. Решение этой задачи может быть выполнено только при условии получения положительных результатов испытаний новых узлов реактора на основе стандартного проекта реакторной установки с НОУ-топливом, разработанного и утвержденного в установленном законодательством порядке.

Для решения задачи снижения обогащения («разбавления») топлива в свежих (необлученных) конструктивных элементах (блоки и стержни), оставшихся после монтажа первой (1960) и второй (1967) активных зон реактора, в октябре-ноябре 2019 года были выполнены работы по упаковке и транспортировке свежего высокообогащенного уран-графитового топлива реактора ИГР на УМЗ с целью последующего снижения его обогащения. На сегодняшний день работы по разбавлению этого топлива уже завершены, а низкообогащенное топливо доставлено и размещено на хранение на территории комплекса исследовательского реактора ИГР.

- Что касается вопроса «разбавления» топлива в облученных конструктивных элементах (блоки и стержни) первой активной зоны, демонтированной в процессе модернизации реактора в 1967 г., то РГП НЯЦ РК активно проводит работы в данном направлении:
- определены основные критерии разбавления ВОУ;
- определены основные критерии перевода отработавшего ядерного топлива (ОЯТ) в радиоактивные отходы (РАО);
- изучены законодательное и нормативно-правовые акты РК по обращению, хранению и захоронению ОЯТ, ядерного материала (ЯМ) и РАО;
- разработана и согласована с МАГАТЭ пошаговая технология разбавления топлива и перевода его в РАО;
- начаты лаб.исследования в поддержку технологии;

of this decision within the Technical Design of the IGR-LEU reactor, which is to be newly developed for this reactor.

Since the IGR reactor in its present form is a commercially demanded experimental facility, and its lifetime is not currently limited by the characteristics of the existing HEU-fueled core, its conversion to LEU fuel can be justified primarily for political rather than technical reasons, including the removal of the problem of possible unauthorized proliferation of HEU.



Модель для нейтронно-физических расчетов реактора ИГР на НОУ-топливе
A model for neutron-physical calculations of a LEU-fueled IGR reactor

At the same time, conversion of an IGR reactor to low-enriched fuel (even assuming that an acceptable design and material scheme of the reactor with low-enriched fuel can be found) is a potentially «problematic» and difficult task. This problem can be solved only if positive results are obtained from tests of new reactor assemblies based on a standard low-enriched fuel reactor design, developed and approved in accordance with the established legal procedure.

To solve the problem of reducing fuel enrichment («dilution») in fresh (non-irradiated) structural elements (blocks and rods) remaining after installation of the first (1960) and second (1967) reactor cores, work was performed in October-November 2019 to package and transport fresh highly enriched uranium-graphite fuel from the IGR reactor to Ulba Metallurgical Plant for subsequent enrichment reduction. As of today, the dilution work on this fuel has already been completed, and the low-enriched fuel was delivered and placed in storage at the IGR research reactor complex.

As for the issue of «dilution» of fuel in irradiated structural elements (blocks and rods) of the first core dismantled in the process of reactor modernization in 1967, RSE NNC RK is actively working in this direction:

- the basic criteria for HEU dilution are defined;
- the main criteria for transferring spent nuclear fuel (SNF) to radioactive waste (RW) have been defined;
- Kazakhstan's legislative and regulatory acts on

— проведены предварительные исследования по разбавлению облученного ВОУ-топлива реактора ИГР, подготовлены предложения по составу НИОКР по технологии утилизации облученного топлива;

handling, storage and disposal of SNF, nuclear material (NM) and RW have been studied;
— developed and coordinated with the IAEA a step-by-step technology for fuel dilution and its transfer into RW;



Разбавленное топливо реактора ИГР перед размещением на хранение
The diluted reactor fuel is IGR before being placed for storage

— разработана технология и начаты работы по проектированию участка переупаковки облученного топлива.

Весь цикл работ по «разбавлению» облученного топлива реактора ИГР РГП НЯЦ РК планирует осуществить на базе собственной инфраструктуры.

Понимая всю важность реализации стратегий повышения безопасности в области нераспространения ядерного оружия, РГП НЯЦ РК прилагает все усилия в выполнении действующих контрактов по снижению обогащения ядерного топлива реакторных установок, проводя целый комплекс расчетно-экспериментальных и исследовательских работ в данном направлении, при этом развивая свой научный и технический потенциал как ведущего предприятия РК в области использования атомной энергии. В будущем предстоит заключить ещё много международных контрактов по исследованиям в области безопасности атомной техники, где реактор ИГР с его уникальными нейтронно-физическими характеристиками по сей день остаётся единственным инструментом в мире для исследований и испытаний конструкционных материалов, топлива и схемных решений перспективных ядерных реакторов нового поколения, поэтому решение вопросов конверсии реактора ИГР требует тщательной проработки и основательного и взвешенного подхода.

Андрей КОТЛЯР, Вячеслав ГНЫРЯ,
НЯЦ РК ИАЭ

— laboratory studies in support of the technology were initiated;
— preliminary studies on the dilution of irradiated highly enriched IGR reactor fuel were conducted; proposals for the composition of R&D on the technology of irradiated fuel utilization were prepared;
— the technology has been developed and work has begun on the design of the spent fuel repackaging area.

The entire cycle of work on the «dilution» of irradiated reactor fuel is planned to be carried out by the RSE NNC RK on the basis of its own infrastructure.

Understanding the importance of the implementation of strategies to improve security in the field of nonproliferation of nuclear weapons, RSE NNC RK makes every effort to fulfill existing contracts to reduce enrichment of nuclear fuel of reactor plants, conducting a range of calculations, experimental and research work in this direction, while developing its scientific and technical potential as the leading enterprise of RK in the field of atomic energy use. In the future there will be many more international research contracts in the field of nuclear safety, where the IGR reactor with its unique neutron-physical characteristics remains to this day the only tool in the world for research and testing of structural materials, fuel and schematic solutions for advanced next-generation nuclear reactors, so the solution of issues of IGR conversion requires careful thought and a thorough and weighted approach.

Andrey KOTLYAR, Vyacheslav GNYRYA,
IAE NNC RK



ТМК бағыты бойынша «Жаңа мамандықтар атласы» жобасын бастапқы қалыптастыру кезінде Қазатомөнеркәсіп форсайт-зерттеу жүргізу периметріне кірмеді. Алайда, Қазатомөнеркәсіптің өндірістік департаменті мен цифрлық трансформация департаментінің өкілдері әзірлеушілермен келіссөздер жүргізді. Форсайт-зерттеу уран өндіру саласын да қамтыды.

Бірінші кезеңде уран өндіруші кәсіпорындардың өкілдерімен форсайт-сессиялар, екінші кезеңде - Қазатомөнеркәсіптің мүдделі құрылымдық бөлімшелерінің қатысуымен өткізілді. Бұдан әрі әзірлеушілер Қазатомөнеркәсіп қызметкерлерінен алынған ұсынымдарды шоғырландырды.

Талдау Қазатомөнеркәсіп қызметкерлерінің пікірінше, саладағы ықтимал өзгерістер бойынша ұсынымдардың 80%-ы басқа ТМК кәсіпорындарының ұсынымдарына ұқсас екенін көрсетті.

ФОРСАЙТ-ЗЕРТТЕУ НӘТИЖЕЛЕРІН ТАЛДАУ

Зерттеу деректері бойынша таяудағы 5-10 жылдың негізгі трендтері мынадай бағыттардың белсенді дамуы болады: өнеркәсіптік деректер көлемінің күрт өсуі; автоматтандыру және робототехника; өндірісті қашықтықтан басқару; өндірістік активтерді тиімді басқару және болжамды техникалық қызмет көрсету және жөндеу; ұқыпты өндіріс пен рециклинг құралдарын пайдалана отырып, ескірген жабдықты реновациялау; экологияны дамыту.

Көрсетілген жаһандық трендтерді ескере отырып, Қазатомөнеркәсіп көбінесе уақытпен бірге қадам басып келеді. Мысалы, «Өндірістік активтерді тиімді басқару және болжамды ТҚКЖЖ» бағыты бойынша Қазатомөнеркәсіп цифрлық трансформация шеңберінде ISO 55000 халықаралық сапа стандартын және ТҚКЖЖ саласындағы RCM, TPM және RBM техникалық әдіснамалар сериясын қолдану негізінде тиісті жобаны іске асырады. Сондай-ақ «Big Data технологиясы және жасанды интеллект элементтері негізінде сорғы паркін автоматтандыру» (Predictive maintenance) жобасы іске асырылуда.

«Жабдықтарды жаңарту» бағыты бойынша Қазатомөнеркәсіп цифрлық трансформация бағдарламасы шеңберінде «Жабдықтар мен материалдарды қайта өңдеу» іс-шарасын өткізуде.

«Экологияны дамыту» бағыты бойынша өндірістік департамент «Green Mindset – Жасыл ойлау» бастамасын іске асыруда, онда қоршаған ортаны қорғауды, энергия үнемдеуді дамыту, «жасыл экономика» қағидаттары негізінде қызметкерлердің ойлауын дамыту бағыттары айқындалған.

«Өндірістік үдерістерді қашықтан басқару» бағыты бойынша «Инкай»-да жабдықты жөндеу бойынша консультацияларды қашықтан жүзеге асыруға мүмкіндік беретін «ақылды каскалар» жобасы іске асырылды.

Сондай-ақ Қазатомөнеркәсіп өндірістік процестерді тиімді басқаруға және шығындарды оңтайландыруға бағытталған бірқатар өнеркәсіптік цифрлық жобаларды белсенді іске асырып жатқанын атап өту қажет.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ
баспасөз қызметі



АТЛАС НОВЫХ ПРОФЕССИЙ ГМК

ИСТОРИЯ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ПРОЕКТА

При изначальном формировании проекта «Атлас новых профессии» по направлению ГМК Казатомпром не вошел в периметр проведения форсайт-исследования. Однако представители производственного департамента и департамента цифровой трансформации Казатомпрома провели переговоры с разработчиками. Так, форсайт-исследование охватило и уранодобывающую отрасль.

На первом этапе были проведены форсайт-сессии с представителями уранодобывающих предприятий, на втором - с участием заинтересованных структурных подразделений Казатомпрома. Далее разработчики консолидировали полученные от работников Казатомпрома рекомендации.

Анализ показал, что 80% рекомендаций по возможным изменениям в отрасли, по мнению работников Казатомпрома, схожи с рекомендациями других предприятий ГМК.

АНАЛИЗ ИТОГОВ ФОРСАЙТ-ИССЛЕДОВАНИЯ

По данным исследования, основными трендами на ближайшие 5-10 лет будет активное развитие следующих направлений: резкий рост объема промышленных данных; автоматизация и робототехни-



ATLAS OF NEW MMC PROFESSIONS

HISTORY OF THE PROJECT

In the initial formation of the project «Atlas of new professions» in the direction of Kazatomprom was not included in the perimeter of the foresight study. However, representatives of Kazatomprom's production department and digital transformation department negotiated with the developers. Thus, the foresight study also covered the uranium mining industry.

At the first stage, foresight sessions were held with representatives of uranium mining companies, and at the second - with the participation of interested structural subdivisions of Kazatomprom. Next, the developers consolidated the recommendations received from Kazatomprom employees.

The analysis showed that 80% of the recommendations for possible changes in the industry, according to Kazatomprom employees, are similar to those of other MMC enterprises.

ANALYSIS OF THE RESULTS OF THE FORESIGHT STUDY

According to the study, the main trends in the next 5-10 years will be the active development of the following areas: a sharp increase in industrial data, automation and robotics, remote management of production, effective management of

ка; удаленное управление производством; эффективное управление производственными активами и предиктивное техническое обслуживание, и ремонт; реновация устаревшего оборудования с использованием инструментов бережливого производства и рециклинга; развитие экологии.

С учетом указанных глобальных трендов, Казатомпром во многом шагает в ногу со временем. К примеру, по направлению «Эффективное управление производственными активами и предиктивный ТОиР» Казатомпром в рамках цифровой трансформации реализует соответствующий проект на основе применения международного стандарта качества ISO 55000 и серии технических методологий в области ТОиР: RCM, TPM и RBM. Также реализуется проект «Автоматизация насосного парка на основе технологии Big Data и элементов искусственного интеллекта» (Predictive maintenance).

По направлению «реновация оборудования» в Казатомпроме в рамках программы цифровой трансформации реализуется мероприятие «Рециклинг оборудования и материалов».

По направлению «развитие экологии» производственным департаментом реализуется инициатива «Green Mindset – Зеленое мышление», где определены направления развития охраны окружающей среды, энергосбережения, развитие мышления работников на основе принципов «зеленой экономики».

По направлению «удаленное управление производственными процессами», в «Инкай» реализован проект «умные каски», который позволяет удаленно осуществлять консультации по ремонту оборудования.

Также необходимо отметить, что Казатомпром активно реализует ряд промышленных цифровых проектов, направленных на эффективное управление производственными процессами и оптимизацию затрат.

Пресс-служба
АО «НАК «Казатомпром»

industrial assets and predictive maintenance, and repair, renovation of obsolete equipment using lean tools and recycling; development of ecology.

Taking into account these global trends, Kazatomprom in many ways keeps pace with the times. For example, in the area of «Efficient management of production assets and predictive maintenance and repair», Kazatomprom is implementing a relevant project as part of the digital transformation based on the application of the ISO 55000 international quality standard and a series of technical methodologies in the field of maintenance and repair: RCM, TPM and RBM. The project «Pumping fleet automation based on Big Data technology and artificial intelligence elements» (Predictive maintenance) is also being implemented.

As part of the digital transformation program, Kazatomprom is implementing the «Equipment and material recycling» measure in the area of «equipment renovation».



In the area of «environmental development» the production department implements the initiative «Green Mindset - Green Thinking», which defines the directions of environmental protection development, energy saving, development of employees' thinking on the basis of «green economy» principles.

In the area of «remote control of production processes», «Inkai» has implemented the «smart helmets» project, which allows remote consultation on equipment repairs.

It should also be noted that Kazatomprom is actively implementing a number of industrial digital projects aimed at effective management of production processes and cost optimization.

Press-service
NAC Kazatomprom JSC

ЖЫЛ ҚОРЫТЫНДЫСЫ ЖАҢА ФОРМАТТА

19 ақпанда «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ өндірістік қауіпсіздігі бойынша XXIII корпоративтік кеңес өтті. Пандемияға және қалыптасқан жағдайларға байланысты биыл ол онлайн форматта өтті.

Іс-шараға: Қазатомөнеркәсіптің Директорлар кеңесінің төрағасы Нил Лонгфеллоу, компанияның Басқарма төрағасы Ғалымжан Пірматов, ҚР Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі вице-министрі Асқар Жамбакин, «Самұрық-Қазына» активтерді басқару жөніндегі басқарушы директоры Алмасадан Сәтқалиев, министрліктердің өкілдері, Қазатомөнеркәсіптің құрылымдық бөлімшелері мен кәсіпорындарының басшылары мен қызметкерлері және т.б. қатысты.



Кеңесті аша отырып, Қазатомөнеркәсіптің Басқарма Төрағасы іс-шараның негізгі мақсаты – 2020 жылы өндірістік қауіпсіздік саласындағы жұмыс нәтижелерін қарау, тәжірибе алмасу және 2021 жылға міндеттер қою екенін хабарлады. Пандемияның барлық қызмет салаларына және қызметкерлерді коронавирустық инфекциядан қорғауды қамтамасыз етуге бағытталған әсеріне қарамастан, өндірістік қауіпсіздіктің басқа да мәселелері екінші жоспарға көшірілмегені, барлық белгіленген іс-шаралар орындалғаны атап өтілді.

Өндірістік қауіпсіздік мәдениетін дамытудағы басшылардың рөлі, олардың осы мәселедегі көшбасшылығы мен қызығушылығы ерекше атап өтілді. Сондай-ақ Ғалымжан Пірматов өндірістік қауіпсіздік бөлімшелерінің қызметкерлеріне осындай күрделі жағдайларда үйлесімді жұмыс істегені үшін алғысын білдірді.

Қазатомөнеркәсіптің өндірістік қауіпсіздік жөніндегі басқарушы директоры Манас Искаков 2020 жылы өндірістік қауіпсіздік саласындағы жұмыс қорытындылары мен 2021 жылға арналған міндеттер туралы баяндама жасады. Ол өткен жылы осы бағытта айтарлықтай жүйелі жұмыс жүргізілгенін, сонымен қатар COVID-19-ға қарсы іс-шараларға баса назар аударылғанын атап өтті.

Кәсіпорындарда тәуекелге бағдарланған тәсіл мен қауіпсіздік мәдениеті дамуын жалғастыруда. 2020 жылы Қазатомөнеркәсіптің ЕТҰ-да 8 жазатайым оқиға тіркелді, оның ішінде 1 адам қайтыс болды. Олардың барлығы мұқият зерттеліп, жазатайым оқиғалардың себептері анықталды және олардың алдын алу бойынша іс-шаралар әзірленді. ЕТҰ-да өнеркәсіптік аварияларға жол берілген жоқ. «нөлдік жарақаттанушылық» мақсатына қол жеткізуге ұмтыла отырып, Қазатомөнеркәсіптің 11 кәсіпорны 1 000 күннен астам жарақаттанусыз шекараны табысты еңсере алды.

Сондай-ақ Манас Искаков кеңес қатысушыларының назарына жұмыскерлердің кәсіпорындардағы өндірістік қауіпсіздік жағдайына қанағаттануын сұрау нәтижелерін ұсынды. Ол атом холдингі



ХРОНИКА

26 ақпан
Мемлекет басшысы атом энергиясын пайдалану мәселелері жөніндегі заңға қол қойды

Мемлекет басшысы Қ.-Ж. Тоқаев «ҚР кейбір заңнамалық актілеріне атом энергиясын пайдалану мәселелері бойынша өзгерістер мен толықтырулар енгізу туралы» ҚР Заңына қол қойды.

Осы заңды қабылдаудың мақсаты Халықтың радиациялық қауіпсіздігін қамтамасыз ету болып табылады. Заңнамаға түзетулер радиациялық қауіпсіздік және халықтың денсаулығын қорғау саласындағы құқықтық реттеуді жетілдіру міндеттерін шешуге бағытталған.

www.gov.kz

1 наурыз
Төмен байытылған жаңа уран отыны ҚР ҰАО жеткізілді

2021 жылы 27 ақпанда ИВГ.1М зерттеу реакторын конверсиялау жөніндегі жұмыстардың маңызды кезеңі аяқталды – жаңа ТБУ отын «Луч» ФӨБ ФГУП-нан ҚР ҰАО-на реактор алаңына жеткізілді.

Жеткізілген отынды ағымдағы жылы реакторға жүктеу және кейіннен физикалық және энергетикалық іске қосу кезеңдерін іске асырғаннан кейін 2023 жылдан бастап жаңа белсенді аймақпен ИВГ.1М реакторын пайдалануға кірісу жоспарлануда. Бұл мемлекеттік бағдарламалар шеңберінде де, халықаралық келісімшарттар бойынша да ұзақ жылдар бойы эксперименттік зерттеулер жүргізуге мүмкіндік береді.

www.nnc.kz

5 наурыз
Қазақстанда «Семей ядролық қауіпсіздік аймағы туралы» заң қабылданады

2021 жылы ССП жабылғанына 30 жыл толады. Полигонның ластанған жерлерінде ядролық және радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін «Семей ядролық қауіпсіздік аймағы туралы» заң қабылдау жоспарлануда. Бұл туралы Энергетика министрі Н.Ногоаев ведомствоның кеңейтілген алқа отырысында мәлімдеді.

Министр сонымен қатар, ағымдағы жылы жалпы ауданы 18 311 км² (100%) бұрынғы ССП кешенді экологиялық тексеруді аяқтау жоспарланғанын айтты. Тексеру қорытындылары бойынша бұрынғы сынақ алаңының бүкіл аумағының радиоэкологиялық жай-күйі айқындалатын болады.

www.gov.kz

ХРОНИКА

26 февраля
Глава государства подписал закон по вопросам использования атомной энергии

Глава государства К.-Ж. Токаев подписал Закон РК «О внесении изменений и дополнений в некоторые законодательные акты РК по вопросам использования атомной энергии».

Целью принятия данного Закона является обеспечение радиационной безопасности населения. Поправки в законодательство направлены на решение задач совершенствования правового регулирования в сфере радиационной безопасности и защиты здоровья населения.

www.gov.kz

1 марта
Свежее низкообогащенное урановое топливо доставлено в НЯЦ РК

27 февраля 2021 года завершился важный этап работ по конверсии исследовательского реактора ИВГ.1М – свежее НОУ топливо было доставлено в НЯЦРК из ФГУП НПО «Луч» на площадку реактора.

Поставленное топливо планируется загрузить в реактор в текущем году и после последующей реализации этапов физического и энергетического пусков с 2023 года приступить к эксплуатации реактора ИВГ.1М с новой активной зоной. Это позволит ещё долгие годы выполнять экспериментальные исследования как в рамках государственных программ, так и по международным контрактам.

www.nnc.kz

5 марта
В Казахстане примут закон «О Семипалатинской зоне ядерной безопасности»

В 2021 году исполняется 30 лет с момента закрытия СИП. Планируется принять закон «О Семипалатинской зоне ядерной безопасности» для обеспечения ядерной и радиационной безопасности на загрязнённых землях полигона. Об этом сообщил министр энергетики Н.Ногоаев во время заседания расширенной коллегии ведомства.

Министр рассказал, что наряду с этим в текущем году планируется завершить комплексное экологическое обследование бывшего СИП общей площадью 18 311 км² (100%). По итогам обследования будет определено радиоэкологическое состояние всей территории бывшей испытательной площадки.

www.gov.kz

CHRONICLE

February 26th
The Head of State signed the law on the use of atomic energy

The Head of State K.-J. Tokayev signed the Law of the RK «On Amendments and Additions to Some Legislative Acts of the RK on the Use of Atomic Energy».

The purpose of this law is to ensure radiation safety of the population. Amendments to the legislation are aimed at solving problems of improving legal regulation in the sphere of radiation safety and protection of public health.

www.gov.kz

March 1st
Fresh low-enriched uranium fuel delivered to NNC RK

On February 27, 2021, an important stage of the IVG.1M research reactor conversion work was completed – fresh LEU fuel was delivered to the NNRC from NPO «Luch» Federal State Unitary Enterprise to the reactor site.

The delivered fuel is scheduled to be loaded into the reactor this year, and after the subsequent implementation of the physical and power startup phases the IVG.1M reactor with the new core will be put into operation starting in 2023. This will make it possible to carry out experimental research for many years to come, both as part of government programs and under international contracts.

www.nnc.kz

March 5th
Kazakhstan will adopt a law «On the Semipalatinsk Nuclear Safety Zone».

The year 2021 is the 30th anniversary of the closure of the SIP. There are plans to adopt a law «On the Semipalatinsk Nuclear Safety Zone» to ensure nuclear and radiation safety in the contaminated land of the test site. This was announced by Energy Minister N. Nogayev during a meeting of the agency's expanded collegium.

The minister said that along with this, a comprehensive environmental survey of the former SIP with a total area of 18,311 square kilometers (100%) is planned to be completed this year. The results of the survey will determine the radioecological condition of the entire territory of the former test site.

www.gov.kz

қызметкерлерінің арасында коронавирустық инфекция ауруы туралы статистиканы келтірді. 2021 жылға арналған жоспарлар, оның ішінде пандемия жағдайында қауіпсіздікті қамтамасыз ету бойынша жұмыстарды жалғастыру, қызметкерлердің денсаулығын қорғау және аурулардың алдын алу жөніндегі іс-шаралар, корпоративтік стандарттар мен әдістемелерді әзірлеу, мердігер ұйымдарда қауіпсіздік мәдениетін арттыру, ESAP (Environmental and Social Action Plan) жол картасын іске асыру, радиациялық қауіпсіздік саласындағы зерттеулер жүргізу, жобаларды аяқтау және т.б.

Кеңестің екінші блогы барысында пандемия жағдайындағы өндірістік қауіпсіздік трендтеріне арналған пікірталас өтті. Іс-шараға Vision Zero қозғалысының идеологтарының бірі, ISSA бас хатшысы Ханс-Хорст Конколевики, сондай-ақ Қазатомөнеркәсіптің Директорлар кеңесінің төрағасы Нил Лонгфеллоу, компанияның Басқарма төрағасы Ғалымжан Пірматов, ҚР Цифрлық даму, инновациялар және аэроғарыш өнеркәсібі вице-министрі Асқар Жамбакин, «Самұрық-Қазына» активтерді басқару жөніндегі басқарушы директоры Алмасадам Сәтқалиев қатысты. Талқылау барысында COVID-19 таралуына байланысты компаниялардың жұмысындағы және жұмысшылардың мінез-құлқындағы өзгерістер талқыланды. Атом холдингінің басшысы компанияның нөлдік жарақаттанушылыққа қол жеткізе алатынына сенім білдірді және Манас Исаковтың баяндамасында келтірілген жазатайым оқиғаларсыз 1 000 күн жұмыс істеген 11 кәсіпорын туралы деректер осының дәлелі болып табылады. Бұл процесте цифрландыру маңызды рөл атқарады – Қазатомөнеркәсіп өндірістік қауіпсіздікті қамтамасыз ету үшін ең үздік практикалар мен қазіргі заманғы құралдарды енгізетін болады.

Одан әрі өндірістік қауіпсіздік саласындағы жетістіктері үшін Басқарма Төрағасының сыйлығымен марапаттау өтті. Бұл сыйлық 2018 жылдың желтоқсанында өндірістік қауіпсіздік нормалары мен ережелерін орындау бойынша қатардағы қызметкерлердің уәждемесі мен жауапкершілігін арттыру мақсатында тағайындалды.

Биыл жұмысшы қызметкерлер арасында жеңімпаздар анықталды:

- **Бірінші орын** – «Байкен-У» ЖШС электр жабдықтарын жөндеу жөніндегі слесарь-электрик Байгенже-ев Серікбай Шынбатырұлы;
- **Екінші орын** – «Семізбай-У» ЖШС «Семізбай» кенішінің өнімді ерітінділерді өңдеу цехының аппаратшысы Дисавенко Александр Борисович;
- **Үшінші орын** – «ТТК-Шиелі» «Сауда-көлік компаниясы» ЖШС филиалының ауыстырып тиеу базасының сұйық химиялық реагенттер учаскесінің қысқылын құюшы Әбілдаев Сейітхан Нұрмаханұлы.

ИТР арасында жеңімпаздар анықталды:

- **Бірінші орын** – «РУ-6» ЖШС «Қарамұрын» кенішінің сапаны бақылау бөлімі бастығының м.а. Әбілқасымов Самұрат Әбдікалықұлы;
- **Екінші орын** – «Инкай» БК» ЖШС ЦППР шебері Сухотерин Виталий Петрович;
- **Үшінші орын** – «Оңтүстік тау-химия компаниясы» БК» ЖШС-нің «Ақдала» кеніші УППР учаскесінің бастығы Асхат Чимкентбаевич Айконыров.

«Қызметкерлердің денсаулығы мен әл-ауқаты. Пандемия кезіндегі тәжірибе» тақырыбында Қазатомөнеркәсіптің өндіріс жөніндегі бас директоры Дәурен Құнанбаев пандемия кезіндегі өндіріс жұмысы туралы айтып берді. Қазақстан Республикасында карантиндік шаралар енгізілгеннен кейін тау-кен дайындық және жөндеу-қалпына келтіру жұмыстары тоқтатылды, жөндеу және қаржы жоспарлары түзетілді. Уран өндіру бойынша жоспарлы көрсеткіштер қысқартылды. Кәсіпорындар қызметінің үздіксіздігін қамтамасыз ету бойынша шаралар қабылданды. Жедел штаб құрылды, 5 қорғаныс желісі құрылды. Іс-қимыл алгоритмдері бекітілді, оқу жаттығулары өткізілді. Қызметкерлерді қайта тиеу және тасымалдау ережелері әзірленді, қайта тиеу кезінде карантиндік орналастыру орындары ұйымдастырылды.

Сондай-ақ, өндірістік блоктың жобалары туралы ақпарат ұсынылды: рециклинг (материалдарды қайта пайдалану процестерін жетілдіру), risk based inspection (өндірістік активтерді басқарудың және ТҚКЖЖ жаңа моделіне көшу шеңберінде), green mindset (энергия ресурстарын тұтынуды қысқарту, экологиялық жобалар), ақылды каскалар (персоналдың қателіктерін барынша азайту үшін қашықтан басқару).

ҚР Денсаулық сақтау министрлігі Санитарлық-эпидемиологиялық бақылау комитетінің вакцинамен басқарылатын инфекцияларды бақылау басқармасының басшысы Нұршай Әзімбаева 2021 жылы COVID-19 вакцинациялау тәртібі туралы хабардар етті. Қазақстанның профилактикалық медицина академиясының президенті Алмаз Шарман коронавирустық инфекцияның алдын алу мәдениеті туралы айтып, «денсаулықты басқару» сияқты ұғымның мазмұнын ашты.

Сонымен қатар, бұл блокта Қазатомөнеркәсіптің HR және трансформация жөніндегі бас директоры Бексұлтан Бекмұратов «Қызметкерлердің эмоционалдық денсаулығы және әлеуметтік саулығы» тақырыбында баяндама жасады. Ол «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ бойынша SRS (Samruk Research Service) индексі жалпы 79%-ды құрағанын атап өтті. SRS жиынтық мәні 3 индекстен тұрады: тарту индексі (өткен кезеңмен салыстырғанда 15%-ға өсті), әлеуметтік әл-ауқат индексі және әлеуметтік тыныштық индексі. Жалпы, Қазатомөнеркәсіп зерттеудің барлық жылдары ішінде (2013 жылдан бастап) Әлеуметтік тұрақтылық индексі көрсеткішінің тұрақты жоғары нәтижелерін көрсетуде, өйткені Компания әлеуметтік тұрақтылықты қамтамасыз ету және еңбек ұжымдарында қолайлы моральдық-психологиялық ахуал жасау мәселелеріне ерекше назар аударады. Қазатомөнеркәсіпте уран өндіруші кәсіпорындар жұмыскерлерінің еңбегіне ақы төлеуді жүйелеу, ішкі коммуникацияларды нығайту, корпоративтік мәдениетті және өндірістік қауіпсіздік мәдениетін дамыту және т.б. жобалар бойынша жұмыс жүргізілуде. Өткен жылы Qasyndamyz-2020 корпоративтік бағдарламасы іске асырылды, онда коронавирустық пандемия кезінде қызметкерлерді қолдау үшін волонтерлік және қайырымдылық бастамалар қамтылған.

Атом саласы қызметкерлері салалық кәсіподағының төрағасы Қасымжан Мәдиев кәсіподақтың өндірістік қауіпсіздік мәдениетін танымал етудегі рөлі туралы ақпарат берді.

«Саналы қауіпсіздік. Үздік тәжірибелер» тақырыбында атом энергиясын пайдалану нысанын мемлекеттік қадағалау басқармасының басшысы Фархат Сейфуллов сөз сөйледі. Ол уран өндіру және қайта өңдеу объектілеріндегі өнеркәсіптік қауіпсіздіктің жай-күйі туралы хабардар етті, сондай-ақ іске асыруға жоспарланған заңнамалық бастамаларды атап өтті.

«ОТХК» БК» ЖШС Бас директоры Ерлан Тәшімов «Қауіпсіздік онкүндігін» өткізу арқылы қауіпсіздік мәдениетін дамытуға және қауіпсіз еңбек мәдениетін қалыптастыруға қызметкерлерді тарту туралы айтып берді. «РУ-6» ЖШС Бас директоры Дәуржан Ысқақов әріптестерімен оқу полигоны базасында тәжірибелік оқыту өткізу туралы ақпаратпен бөлісті. «KAP Technology» ЖШС Бас директоры Әлібек Алдоңғаров өндірістік қауіпсіздікті қамтамасыз етуде цифрландырудың маңыздылығына тоқталып, қатысушылардың назарына eKAP ақпараттық жүйесін қолдану және оны дамыту перспективалары туралы ақпаратты ұсынды.

«Дөңгелек үстел» аясында онлайн режимінде өр Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің экологиялық реттеу және бақылау комитеті төрағасының орынбасары Ермек Омаров, «Инкай» БК» ЖШС Бас директоры Елнар Пернеш және «ИВТ» ЖШС Бас директоры Руслан Батиев сөз сөйледі. Олар «Экологиялық кодекс: Қазатомөнеркәсіп үшін қағидаттар мен жаңа мүмкіндіктер» тақырыбын талқылады. Модератор ретінде Қазатомөнеркәсіптің өндірістік қауіпсіздік департаментінің қоршаған ортаны қорғау жөніндегі бас сарапшысы Самат Қайрамбаев сөз сөйледі.

Бұдан әрі «2020 жылдың қорытындысы бойынша өндірістік қауіпсіздік саласындағы үздік кәсіпорын» номинациясы бойынша марапаттау өтті.

- **3-орын** «СКЗ-У» ЖШС алды – бұл 2021 жылы 2020 жылғы тексеру нәтижелері бойынша өнеркәсіптік қауіпсіздік желісі бойынша жоспарлы тексерулерден босатылған жалғыз кәсіпорын.
- **2-орын** «Орталық» ЕК» ЖШС берілді, ол өндірісте бірде-бір жазатайым оқиғаға және қоршаған ортаны ластауға жол бермегендігімен атап өтілді. Сонымен қатар, түрлі мемлекеттік органдарды тексеру барысында «Орталық» ЖШС-не заңды тұлғаға бірде-бір айыппұл салынған жоқ.
- **Ең үздік кәсіпорын атағына** «ТТК» ЖШС ие болды, ол 2020 жылы цифрлық технологияларды қолдана отырып, өндірістік қауіпсіздік саласында үлкен жүйелі жұмыс атқарды және үлкен автопарк пен адамдар мен қауіпті жүктерді тасымалдаумен байланысты қызмет бейініне қарамастан, бірде-бір жазатайым оқиға мен ЖКО-ға жол бермеді.

Іс-шара соңында Қазатомөнеркәсіптің Басқарма Төрағасы қызметкерлер – компанияның негізгі құндылығы екенін тағы да атап өтті. Ол басшылардан бастап жұмысшыларға дейінгі барлық персоналды өндірістік қауіпсіздік мәселелеріне толық тарту қажеттігін, сондай-ақ өз қауіпсіздігі мен әріптестерінің қауіпсіздігі үшін жауапкершілікті қабылдаудың маңыздылығын атап өтті. Сондай-ақ, ол көшбасшылықты, қауіпсіздік мәдениетін дамытуға бағытталған іс-шараларды іске асыру бойынша жұмысты әлсіретпеуге, қауіпті жұмыстарды тоқтату, тәуекелдерді бағалау және мердігерлік ұйымдарды басқару процестерін одан әрі белсенді енгізуге шақырды.

**«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ
баспасөз қызметі**

ИТОГИ ГОДА В НОВОМ ФОРМАТЕ

19 февраля состоялось XXIII корпоративное совещание по производственной безопасности АО «НАК «Казатомпром». В связи с пандемией и сложившимися условиями в этом году оно прошло в формате онлайн на платформе.

Участие в мероприятии приняли: Председатель Совета директоров Казатомпрома Нил Лонгфеллоу, Председатель Правления Компании Галымжан Пирматов, вице-министр цифрового развития, инноваций и аэрокосмической промышленности РК Аскар Жамбакин, управляющий директор по управлению активами «Самрук-Казына» Алма-садам Саткалиев, представители министерств, руководители и сотрудники структурных подразделений и предприятий Казатомпрома и др. Программой совещания был определен порядок проведения совещания по тематическим блокам.

Открывая совещание, Председатель Правления Казатомпрома проинформировал, что основная цель мероприятия – рассмотрение результатов работы в области производственной безопасности в 2020 году, обмен опытом и постановка задач на 2021 год. Было отмечено, что, несмотря на влияние пандемии на все сферы деятельности и фокус на обеспечение защиты работников от коронавирусной инфекции, другие вопросы производственной безопасности не были отодвинуты на второй план, все намеченные мероприятия были выполнены. Особо подчеркивалась роль руководителей в развитии культуры производственной безопасности, их лидерство в данном вопросе и вовлеченность. Также Галымжан Пирматов выразил благодарность работникам подразделений производственной безопасности за слаженную работу в таких непростых условиях.

С докладом об итогах работы в области производственной безопасности в 2020 году и задачах на 2021 год выступил управляющий директор Казатомпрома по производственной безопасности Манас Искаков. Он отметил, что в прошлом году проводилась значительная системная работа в данном направлении, при этом акцент был сделан на мероприятиях по противодействию COVID-19.

На предприятиях продолжает развиваться риск-ориентированный подход и культура безопасности. За 2020 год на ДЗО Казатомпрома было зарегистрировано 8 несчастных случаев, 1 из них – со смертельным исходом. Все они были тщательно расследованы, установлены причины несчастных случаев и выработаны мероприятия по их предупреждению. Промышленных аварий на ДЗО не

THE RESULTS OF THE YEAR IN A NEW FORMAT

On February 19th the XXIII corporate meeting on industrial safety of «NAC Kazatomprom» JSC was held. Due to the pandemic and current conditions this year it was held in an online format on the platform.

The event was attended by: Chairman of the Board of Directors of Kazatomprom Neil Longfellow, Chairman of the Company's Management Board Galymzhan Pirmatov, Vice-Minister of Digital Development, Innovation and Aerospace Industry of the Republic of Kazakhstan Askar Zhambakin, Managing Director of Assets Management «Samruk-Kazyna» Almasadam Satkaliyev, representatives of ministries, heads and employees of structural divisions and enterprises of Kazatomprom and others. The program of the meeting defined the order of the meeting by thematic blocks.

Opening the meeting, the Chairman of the Board of Kazatomprom informed that the main purpose of the event was to review the results of work in the field of industrial safety in 2020, exchange experiences and set objectives for 2021. It was noted that despite the impact of the pandemic on all areas of activity and the focus on ensuring the protection of workers from coronavirus infection, other occupational safety issues have not been overshadowed, all planned activities have been implemented. The role of managers in development of occupational safety culture, their leadership and involvement in this issue was particularly emphasized. Galymzhan Pirmatov also expressed his gratitude to the employees of industrial safety departments for their coordinated work under such challenging conditions.

Manas Iskakov, Managing Director of Kazatomprom for industrial safety, made a report on the results of work in the field of industrial safety in 2020 and tasks for 2021. He noted that last year considerable systematic work was carried out in this area, with an emphasis on measures to counteract COVID-19.

The enterprises continue to develop a risk-oriented approach and safety culture. In 2020, eight accidents were registered at Kazatomprom S&A, one of which was fatal. All of them were thoroughly investigated, the causes of accidents were identified, and measures were developed to prevent them. There were no industrial accidents at subsidiaries and affiliates. Striving to achieve the goal of «zero injuries», 11 enter-

prises of Kazatomprom were able to successfully overcome the milestone of more than 1,000 days without injuries.

Manas Iskakov also brought to the attention of the meeting the results of a survey of employee satisfaction with the state of industrial safety at the enterprises. He cited statistics on coronavirus infection among employees of the nuclear holding. He voiced plans for 2021, including the continuation of work to ensure safety in a pandemic, measures to protect employee health and disease prevention, development of corporate standards and practices, improving safety culture in contractors, implementation of the ESAP (Environmental and Social Action Plan) roadmap, research and completion of projects in the field of radiation safety, etc.

During the second block of the meeting there was a panel discussion devoted to industrial safety trends in a pandemic environment. The moderator was one of the ideologists of the Vision Zero movement, Secretary General of ISSA Hans-Horst Konkolewski, also participated: Chairman of the Board of Directors of Kazatomprom Neil Longfellow, Chairman of the Company's Board Galymzhan Pirmatov, Vice Minister of Digital Development, Innovation and Aerospace Industry of the Republic of Kazakhstan Askar Zhambakin, Managing Director for Assets Management «Samruk-Kazyna» Almasadam Satkaliyev. During the discussion, changes in companies and employee behavior due to the spread of COVID-19 were discussed. The head of the nuclear holding company expressed confidence that the Company will be able to achieve zero injuries, and the data cited in Manas Iskakov's report about 11 companies that have worked 1,000 days without an accident confirms this. A significant role in this process is assigned to digitalization – Kazatomprom will introduce the best practices and modern tools to ensure industrial safety.

The Chairman of the Management Board's Award for Excellence in Occupational Safety was then presented. This award was established in December 2018 in order to increase the motivation and responsibility of employees to comply with occupational safety standards and regulations.

This year's winners among the personnel were:

• **First place** – the electrician for repair of electrical equipment «Baiken-U» LLP Baygenzheev Serikbay Shynbatyrovich;

• **Second place** – an apparatus member of the productive solutions processing shop at the «Semizbay» mine, «Semizbay-U» LLP, Disavenko Alexander Borisovich;

- **Первое место** – слесарь-электрик по ремонту электрооборудования ТОО «Байкен-У» Байгенжеев Серикбай Шынбатырович;
- **Второе место** – аппаратчик цеха переработки продуктивных растворов рудника «Семизбай» ТОО «Семизбай – У» Дисавенко Александр Борисович;
- **Третье место** – сливщик-разливщик кислоты участка жидких химических реагентов перерабатывающей базы филиала ТОО «Торгово-транспортная компания» «ТТК-Шиели» Әбілдаев Сейтхан Нұрмаханұлы.

Среди ИТР победителями стали:

- **Первое место** – и.о. начальника отдела контроля качества рудника «Карамурун» ТОО «РУ-6» Әбілқасымов Самұрат Әбілқалықұлы;
- **Второе место** – мастер ЦППР ТОО «СП «Ин-кай» Сухотерин Виталий Петрович;
- **Третье место** – начальник участка УППР рудник «Ақдала» ТОО «СП «Южная горно-химическая компания» Айконыров Асхат Чимкентбаевич;

В рамках блока «Здоровье и благополучие работников. Опыт в период пандемии» главный директор Казатомпрома по производству Даурен Кунанбаев рассказал о работе производства в условиях пандемии. С введением карантинных мер в Республике Казахстан были приостановлены горно-подготовительные и ремонтно-восстановительные работы, скорректированы ремонтные и финансовые планы. Произведено сокращение плановых показателей по добыче урана. Приняты меры по обеспечению непрерывности деятельности предприятий. Создан оперативный штаб, сформированы 5 линий защиты. Утверждены алгоритмы действий, проведены учебные тренировки. Разработаны правила перевахтовки и транспортировки персонала, организованы места для карантинного размещения при перевахтовке.

Также была представлена информация о проектах производственного блока: рециклинг (совершенствование процессов повторного использования материалов), risk based inspection (в рамках перехода на новую модель управления производственными активами и ТОиР), green mindset (сокращение потребления энергоресурсов, экологические проекты), умные каски (удаленное управление для минимизации ошибок персонала).

Руководитель управления контроля за вакциноуправляемыми инфекциями Комитета санитарно-эпидемиологического контроля Министерства здравоохранения РК Нуршай Азимбаева проинформировала о порядке вакцинации от COVID-19 в 2021 году. Президент академии профи-

- **Third place** – the drainer-dispenser of acid of a site of liquid chemical reagents of transshipmentbase of branch «TTK-Shieli» LLP «Trading and transport company», Abildaev Seytkhan Nurmahanuly.

Among the ETS the winners were:

- **First place** – the acting head of the quality control department of the mine «Karamurun» «RU-6» LLP Abilkasymov Samurat Abtikalykyly;
- **Second place** – master of the CPPD LLP «JV «Inkai», Sukhoterin Vitaliy Petrovich;
- **Third place** – head of the site of the department of the mine «Akdaia» LLP «JV «South Mining-Chemical Company» Aikonyrov Askhat Chimkentbayevich;

As part of the block «Health and well-being of workers. Experience during the pandemic» Kazatomprom's Chief Production Director Dauren Kunanbayev spoke about production operations during the pandemic. With the introduction of quarantine measures in the Republic of Kazakhstan have been suspended mining preparation and repair work, adjusted repair and financial plans. Uranium production targets were reduced. Measures were taken to ensure uninterrupted operations. The operational headquarters was set up and 5 lines of defense were established. The operating procedures were approved and the training was conducted. Rules for personnel relocation and transportation were developed and quarantine accommodation for relocation was arranged.

Information was also provided on the projects of the production unit: recycling (improving the reuse of materials), risk based inspection (as part of the transition to a new model of management of production assets and maintenance and repair), green mindset (reducing energy consumption, environmental projects), smart helmets (remote control to minimize human error).

Nurshay Azimbayeva, Head of the Department for control of vaccine-related infections of the Committee for Sanitary and Epidemiological Control of the Ministry of Health of Kazakhstan, informed about the order of vaccination against COVID-19 in 2021. President of Academy of Preventive Medicine of Kazakhstan Almaz Sharman spoke about culture of prevention of coronavirus infection and revealed the content of such concept as «health management».

In addition, Beksultan Bekmuratov, Kazatomprom's Chief HR and Transformation Director, made a report on «Emotional health and social

ХРОНИКА

10 наурыз

Қазатомөнеркәсіп басшылықтағы өзгерістер туралы хабарлайды

Д. Құнанбаев өндіріс жөніндегі Бас директор қызметінен 2021 жылы 04 наурыздан бастап өз еркімен кетті. Компания Құнанбаев мырзаға Қазатомөнеркәсіптері және оның еншілес және тәуелді кәсіпорындарындағы түрлі басшылық лауазымдарда қосқан үлкен үлесі үшін алғыс білдіреді.

Тау-кен департаментінің директоры лауазымын атқаратын А. Ақжолова Директорлар кеңесінің өндіріс жөніндегі бас директоры тағайындауы және бекітуі бойынша ішкі корпоративтік рәсімдерді өткізу кезеңінде өндіріс жөніндегі Бас директордың міндеттерін атқаратын болады.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ

11 наурыз

ЯСЖТШҰ дайындық комиссиясы

ҚР ҰАО Бас директоры Э. Батырбеков ЯСЖТШҰ дайындық комиссиясының В жұмыс тобының төрағасы болып сайланды. Тағайындау рәсімі 2021 жылы 8 наурызда әлемнің 150-ден астам елінің өкілдерінің қатысуымен онлайн режимінде өтті.

«ЯСЖТШҰ-ның В жұмыс тобына төрағалық ету еліміздің жаппай қырып-жою қаруын таратпау режимін нығайтуға бағытталған бағытына жоғары баға беретіні сөзсіз, – деп түсіндірді Э. Батырбеков. Алдын ала барлық кандидаттар үлкен жұмыс жүргізді, дауыс беру бірнеше айға созылды, біз өз бағдарламаларымызды ұсындық, түрлі елдердің өкілдерімен бірқатар консультациялар өткіздік».

www.nnc.kz

15 наурыз

ЯФИ-да ҚазҰУ филиалы ашылады

2021 жылы 11 наурызда «ЯФИ» РМК делегациясының бас директоры Б.К. Қаракөзов бастаған «әл-Фараби ат. ҚазҰУ» ректоры Ж.К. Түймебаевпен жұмыс кездесуі өтті.

Кездесуге ЯФИ РМК-ның перспективалы жобалар бойынша ұсыныстарымен презентациялар ұсынылды, оларды іске асыруға ҚазҰУ жас мамандары қатыса алады. Қазіргі уақытта ЯФИ РМК-да студенттердің, магистранттардың және PhD докторанттардың тікелей қатысуымен бірлескен ғылыми зерттеулер жүргізу және кадрлар даярлау бойынша Қазақстанның жетекші жоғары оқу орындарымен, шетелдік ядролық орталықтармен және университеттермен республикалық және халықаралық ауқымдағы келісімшарттардың кең спектрі бар.

Тараптар жаңа жобаларды бірлесіп жүзеге асыруға және ЯФИ-да ҚазҰУ филиалын ашу мүмкіндігіне өзара қызығушылық білдірді.

www.inp.kz

ХРОНИКА

10 марта

Казатомпром объявляет об изменениях в руководстве

Д. Кунанбаев покинул пост Главного директора по производству с 04 марта 2021 года по собственному желанию. Компания выражает благодарность г-ну Кунанбаеву за большой вклад, внесенный им на различных руководящих должностях в Казатомпроме и его дочерних и зависимых предприятиях.

А. Акжолова, занимающая должность директора горнорудного департамента, будет исполнять обязанности Главного директора по производству на период проведения внутренних корпоративных процедур по назначению и утверждению Советом директоров Главного директора по производству.

АО «НАК «Казатомпром»

11 марта

Подготовительная комиссия ОДВЗЯИ

Ген.директор НЯЦ РК Э. Батырбеков избран председателем рабочей группы В Подготовительной комиссии ОДВЗЯИ. Церемония назначения прошла в режиме онлайн 08 марта 2021 года с участием представителей более чем 150 стран мира.

«Безусловно, председательство в рабочей группе В ОДВЗЯИ это высокая оценка курса нашей страны, направленного на укрепление режима нераспространения оружия массового уничтожения, – пояснил Э. Батырбеков. – Предварительно все кандидаты провели большую работу, голосование шло несколько месяцев, мы представляли свои программы, провели ряд консультаций с представителями разных стран».

www.nnc.kz

15 марта

В ИЯФ откроется филиал КазНУ

11 марта 2021 г. состоялась рабочая встреча делегации РГП «ИЯФ» во главе с генеральным директором Каракозовым Б.К. с ректором НАО «КазНУ им. аль-Фараби» Түймебаевым Ж.К.

На встрече были представлены презентации с предложениями РГП ИЯФ по перспективным проектам, в реализации которых могут принять участие молодые специалисты КазНУ. В настоящее время РГП ИЯФ имеет широкий спектр договоров как республиканского, так и международного масштаба с ведущими вузами Казахстана, зарубежными ядерными центрами и университетами по проведению совместных научных исследований и подготовки кадров при непосредственном участии в этих работах студентов, магистрантов и PhD докторантов.

Сторонами была высказана взаимная заинтересованность в совместной реализации новых проектов и возможность открытия в ИЯФ филиала КазНУ.

www.inp.kz

CHRONICLE

March 10th

Kazatomprom announces changes in the leadership

D. Kunanbayev resigned as Chief Production Director effective March 04, 2021 at his own request. The Company expresses its gratitude to Mr. Kunanbayev for his great contribution in various managerial positions at Kazatomprom and its subsidiaries and affiliates.

A. Akholova, who holds the position of Director of the Mining Department, will serve as Chief Production Director for the period of internal corporate procedures for the appointment and approval by the Board of Directors of the Chief Production Director.

JSC «NAC Kazatomprom»

March 11th

CTBTO preparatory commission

NNC Director General E. Batyrbekov was elected Chairman of working group B of the CTBTO preparatory commission. The appointment ceremony was held online on March 8th, 2021 with the participation of representatives from more than 150 countries.

«No doubt, the chairmanship of working group B of the CTBTO is an appreciation of our country's course aimed at strengthening the non-proliferation regime of weapons of mass destruction,» explained E. Batyrbekov. – We presented our programs and had a number of consultations with representatives of different countries.

www.nnc.kz

March 15th

A branch of KazNU will open in the INP

March 11, 2021 held a working meeting of the delegation of RSE «INP», headed by Director General B.K. Karakozov with Rector of NJSC «al-Farabi Kazakh National University» Zh.K. Tuymebayev.

At the meeting presentations were given with proposals of RSE INP on promising projects, in the implementation of which young specialists of KazNU can take part. At present, the RSE INP has a wide range of agreements both of national and international scale with the leading universities of Kazakhstan, foreign nuclear centers and universities to conduct joint scientific research and training with the direct participation of students, master's and PhD students in this work.

The parties expressed mutual interest in the joint implementation of new projects and the possibility of opening a branch of KazNU in the INP.

www.inp.kz

лактической медицины Казахстана Алмаз Шарман рассказал о культуре профилактики коронавирусной инфекцией, а также раскрыл содержание такого понятия, как «управление здоровьем».

Кроме того, в этом блоке с докладом на тему «Эмоциональное здоровье и социальное благополучие работников» выступил главный директор Казатомпрома по HR и трансформации Бексултан Бекмуратов. Он отметил, что индекс SRS (Samruk Research Service) по АО «НАК «Казатомпром» в целом составил 79%. Совокупное значение SRS интегрировано из 3 индексов: индекса вовлеченности (повысился на 15% по сравнению с прошлым периодом), индекса социального благополучия и индекса социального спокойствия. В целом, Казатомпром демонстрирует стабильно высокие результаты показателя Индекса социальной стабильности в течение всех лет исследования (с 2013 года), так как Компания уделяет особое внимание вопросам обеспечения социальной стабильности и созданию благоприятного морально-психологического климата в трудовых коллективах. В Казатомпроме ведется работа по таким проектам, как систематизация оплаты труда работников уранодобывающих предприятий, укрепление внутренних коммуникаций, развитие корпоративной культуры и культуры производственной безопасности и др. В прошлом году была реализована корпоративная программа Qasyndamyz-2020, включающая в себя волонтерские и благотворительные инициативы для поддержки работников в период пандемии коронавируса.

Информацию о роли профсоюза в популяризации культуры производственной безопасности представил председатель отраслевого профсоюза работников атомной отрасли Касымжан Мадиев.

В ходе блока «Осознанная безопасность. Лучшие практики» выступил руководитель управления по государственному надзору за объектами использования атомной энергии Фархат Сейфуллов. Он проинформировал о состоянии промышленной безопасности на объектах добычи и переработки урана, а также обозначил законодательные инициативы, планируемые к реализации.

О вовлечении работников в развитие культуры безопасности и формирование культуры безопасного труда через проведение «Декады безопасности» рассказал генеральный директор ТОО «СП» ЮГХК» Ерлан Ташимов. Генеральный директор ТОО «РУ-6» Дауржан Исаков поделился с коллегами информацией о проведении практического обучения на базе учебного полигона. Генеральный директор ТОО «КАР Technology» Алибек Алдонгаров остановился на значении цифровизации в обеспечении производственной безопасности и

well-being of employees» in this block. He noted that the SRS index (Samruk Research Service) for «NAC Kazatomprom» JSC in general was 79%. The aggregate value of SRS is integrated from 3 indices: an index of involvement (increased by 15% compared to the previous period), an index of social well-being and an index of social peace. In general, Kazatomprom demonstrates consistently high results of the social stability Index during all years of the study (since 2013), as the Company pays special attention to ensuring social stability and creating a favorable moral and psychological climate in the workforce. At Kazatomprom, work is carried out on such projects as systematizing the remuneration of employees of uranium mining enterprises, strengthening internal communications, developing the corporate culture and industrial safety culture, etc. Last year, the Qasyndamyz-2020 corporate program was implemented, which includes volunteer and charitable initiatives to support employees during the coronavirus pandemic.

Information on the role of the trade union in promoting the culture of industrial safety was presented by Kasymzhan Madiyev, chairman of the branch trade union of nuclear workers.

During the block «Conscious Safety. Best Practices», Farkhat Seifulllov, head of the department for state supervision of nuclear power facilities, made a speech. He informed about the state of industrial safety at uranium mining and processing facilities, and outlined legislative initiatives planned for implementation.

Yerlan Tashimov, General Director of JV «SMCC» LLP, spoke about the involvement of workers in the development of safety culture and the formation of a culture of safe labor through the «Decade of Safety». Daurzhan Isakov, General Director of «RU-6» LLP, shared the information about practical training at the training site with his colleagues. General Director of «KAP Technology» LLP Alibek Aldongarov focused on the importance of digitalization in ensuring industrial safety and presented to the participants information about application of eKAP information system and prospects of its development.

The round table online presentations were made by Yermek Umarov, Deputy Chairman of the Committee of Environmental Regulation and Control of the Ministry of Ecology, Geology and Natural Resources of the Republic of Uzbekistan, Yelnar Pernesh, General Director of «JV «Inkai» LLP Yelnar Pernesh and general director of «IHT» LLP Ruslan Batiyev. They discussed the topic «Environmental Code: principles and new

представил вниманию участников информацию о применении информационной системы eKAP и перспективах ее развития.

В рамках «круглого стола» в режиме онлайн выступили: заместитель председателя комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РУ Ермек Умаров, генеральный директор ТОО «СП «Инкай» Ельнар Пернеш и генеральный директор ТОО «ИВТ» Руслан Батиев. Они обсудили тему «Экологический кодекс: принципы и новые возможности для Казатомпрома». Модератором выступил главный эксперт по охране окружающей среды департамента производственной безопасности Казатомпрома Самат Кайрамбаев.

Далее состоялось награждение в номинации «Лучшее предприятие в области производственной безопасности по итогам 2020 года».

- **3 место** заняло ТОО «СКЗ-У» – это единственное предприятие, которое в 2021 году было освобождено от плановых проверок по линии промышленной безопасности по результатам проверки 2020 года.
- **2 место** присуждено ТОО «ДП «Орталык», которое отметилось тем, что не допустило ни одного несчастного случая на производстве и загрязнения окружающей среды. Кроме того, в ходе проверок различных государственных органов на ТОО «Орталык» не было наложено ни одного штрафа на юридическое лицо.
- **Звания же лучшего предприятия** по праву удостоилось ТОО «ТТК», которое в 2020 году проделало большую системную работу в области производственной безопасности с применением цифровых технологий и, несмотря на большой автопарк и профиль деятельности, связанный с перевозкой людей и опасных грузов, не допустило ни одного несчастного случая и ДТП.

В завершение мероприятия Председатель Правления Казатомпрома еще раз подчеркнул, что работники – основная ценность Компании. Он отметил необходимость полного вовлечения всего персонала, от руководителей до рабочих, в вопросы производственной безопасности, а также важность принятия ответственности за собственную безопасность и безопасность коллег. Также он призвал не ослаблять работу по реализации мероприятий, направленных на развитие лидерства, культуры безопасности, и еще активнее внедрять процессы остановки небезопасных работ, оценки рисков и управления подрядными организациями.

Пресс-служба
АО «НАК «Казатомпром»



KAZATOMPROM
NATIONAL ATOMIC COMPANY

opportunities for Kazatomprom. The moderator was Samat Kayrambaev, chief expert on environmental protection of Kazatomprom's department of industrial safety.

Then there was the awards in the category «The best enterprise in the field of industrial safety by 2020».

- **The 3rd place** was taken by «SKZ-U» LLP – this is the only company that was exempted from scheduled inspections for industrial safety in 2021, based on the results of the 2020 inspection.
- **2nd place** was awarded to «SV «Ortalyk» LLP, which was noted for not allowing any accidents at work and environmental pollution. In addition, no fines were imposed on «Ortalyk» LLP in the course of inspections by various government agencies.
- **The title of the best enterprise** was rightly awarded to «ТТК» LLP, which in 2020 has done a lot of systematic work in the field of industrial safety using digital technology and, despite a large fleet and profile of activity associated with the transportation of people and dangerous goods, has not allowed any accidents and road traffic accidents.

At the conclusion of the event, the Chairman of the Kazatomprom Board once again emphasized that employees are the Company's core value. He noted the need to fully involve all personnel, from managers to workers, in occupational safety issues, and the importance of taking responsibility for your own safety and the safety of your colleagues. He also urged not to weaken the implementation of measures aimed at developing leadership and safety culture, and to further enhance the implementation of processes for stopping unsafe work, risk assessment and contractor management.

Press-service
NAC Kazatomprom JSC

ҮЛКЕН ЖОБАЛАРДЫҢ УАҚЫТЫ

Қоршаған ортаны қорғау бойынша жұмыс – Үлбі металлургиялық зауыты қызметінің маңызды бағыттарының бірі. ҮМЗ-дағы барлық экологиялық міндеттерді шешуге кешенді түрде жақындап келеді. Сонымен қатар, әлемдік нарықтарға шығу үшін өнім экологиялық қауіпсіз жағдайларда өндіріліп, экологиялық менеджменттің халықаралық стандарттарының талап-тарына сәйкес келуі қажет.

КӘСІПОРЫНДАҒЫ ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖАҒДАЙДЫ ЖАҚСARTY YШІН ЖАҢА МҮМКІНДІКТЕР

2021 жылы 1 шілдеден бастап Қазақстан Республикасында қолданысқа енгізілетін жаңа экологиялық кодекс біздің зауыттың қоршаған ортаны қорғау бағытындағы жұмысына елеулі түзетулер енгізеді. Мәселен, 2024 жылдан бастап 2025 жылға дейінгі кезеңде әрбір бағыт бойынша жеке-жеке бүгінгі рұқсатты беруге қарағанда кешенді экологиялық рұқсаттар беру көзделген. Сондай-ақ, ҚР кәсіпорындары шығарындыларының 80%-ын жүзеге асыратын топ-50-ге кіретін қазақстандық компанияларға кешенді технологиялық аудит жүргізіледі. «ҮМЗ» АҚ бұл тізімге кірмейді, оның үстіне зауыт бірінші кезекте кешенді рұқсаттарға көшуі тиіс 120 кәсіпорынның тізіміне де кірмейді. Алайда, зауыт өзін экологиялық жауапты кәсіпорын ретінде көрсетеді, сондықтан басшылық топ-50 кәсіпорындары үшін Экологиялық кодексте қарастырылған барлық процедуралардан өтуге шешім қабылдады. Қазіргі уақытта кешенді технологиялық аудит жүргізу туралы шарт жасалды және ҮМЗ өндірісі технологияларының озық әлемдік технологияларға сәйкестігін бағалау үшін бастапқы деректерді дайындау бойынша жұмыс жүргізілуде.

ЭКОЛОГИЯЛЫҚ ЖОБАЛАР

Табиғатты қорғаудың негізгі шаралары ауа бассейнін зиянды заттармен ластанудан қорғауға бағытталған. Осы іс-шаралар аясында 2020 жылы Петрянов матасынан жасалған 133 жұқа сүзгі және бериллий өндірісінің желдету жүйелеріндегі 194 лавсан сүзгісіне ауыстырылды. «ҮМЗ» АҚ-дағы стационарлық көздерден атмосфераға ластаушы заттар эмиссияларының деңгейі белгіленген нормативтерден аспайды.

Кәсіпорында өндірістік экологиялық бақылау бағдарламасынан басқа қалдықтарды басқару бағдарламасы әзірленді. Мысалы, технологиялық процестерді жаңғырту кезінде бөлшектелген, радиоактивті заттармен ластанған уран өндірісінің жабдығы қайта балқытуға беріледі. 2020 жылы 113 тоннадан астам радиоактивті металл қайта өңделді.

Сондай-ақ, № 5 (карта) буландырғыш тоғанның құрылысы аяқталды. № 5 буландырғыш тоған бериллий өндірісінен сұйық өндірістік қалдықтарды (шламдарды) қабылдау және № 2 картадан целлюлозаның тазартылған бөлігін буландыру арқылы қабылдау және жою үшін қажет. Пайдалануға беру 2020 жылдың соңында өтті. Буландырғыш тоған кәсіпорынға құлаққапқа орналастырылған сұйық өндіріс қалдықтарының саны мен карта бетіндегі буланған сұйықтық мөлшері арасындағы тепе-теңдікке қол жеткізуге мүмкіндік береді.

ONLINE-МОНИТОРИНГ

ҮМЗ қоршаған ортаны қорғау жөніндегі іс-шаралар жоспарына нақты уақыт режимінде зиянды заттар шығарындыларының автоматты мониторингін енгізген. Жоба «ҮМЗ» АҚ уран, бериллий және тантал өндірістерінің негізгі көздерінде шығарындыларды бақылау жүйесін орнатуды көздейді. Жобаны іске асыру қорытындысы ластаушы заттар шығарындыларын үздіксіз автоматтандырылған бақылау болады.

Быыл жобалық жұмыстар жоспарланған, құрылыс-монтаж жұмыстарын орындау 2022 жылы жүзеге асырылады.

ЗАУЫТ ЖӘНЕ ҚАЛА

Тағы бір қызықты жоба «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ-ның экологиялық және әлеуметтік салалардағы (ЕСАР) іс-қимыл жоспарын іске асыру шеңберінде «ҮМЗ» АҚ-ның ауаны, су ресурстарын және/немесе экожүйелерді кумулятивтік (жинақтаушы) ластауға үлесін айқындау» болып табылады. Бұл зерттеу Өскеменнің экологиялық жағдайын зерттеуге бағытталған. Оның мақсаты - зауыттың қоршаған орта компоненттеріне және өндірістік объектілердің жанында тұратын халыққа ықтимал әсерін анықтау. Зерттеу біздің кәсіпорын әсерінің әртүрлі бағыттары бойынша жүргізілетін болады және нәтижесінде зауыттың қала халқы мен Өскемен экожүйесіне әсерінің объективті көрінісін береді.

МӘСЕЛЕ БАР - ШЕШІМДЕРІ БАР

Үлкен кәсіпорынның жұмысы, оның ішінде экология тұрғысынан да проблема емес. Қазіргі уақытта жоспарлы жұмыстар жүргізіліп жатқан өзекті мәселелер бар. Негізгі нәрселерге тоқталайық.

Маңызды жобалардың бірі – құрамында полихлорланған дифенилдер - ПХД-материалдар (сұйықтықтар, жағармайлар, присадкалар, трансформаторлар мен конденсаторлардағы майлар) бар жабдықты пайдаланудан шығару, олар тұрақты органикалық ластағыштарға (ТОЛ) жатқызылған. Олардың өндірісі бүкіл әлемде толығымен тоқтатылды. Осы заттарды тез арада экологиялық қауіпсіз залалсыздандыру үшін 2001 жылы көптеген елдер ТОЛ туралы Стокгольм конвенциясына қол қойды. Қазақстан Республикасы Үкіметтің тиісті қаулысына сәйкес 2025 жылға дейін бар заттарды толығымен залалсыздандыру міндетін өзіне алды. Бүгінгі күні ПХД қолданылатын шамамен 2 000 бірлік жабдықты кезең-кезеңмен ауыстыру жоспарланған. Елімізде ТОЛ-ды кәдеге жарату мүмкіндігінің болмауына байланысты бұл қауіпті материалдар шетелдегі қайта өңдеу кәсіпорындарына жіберілетін болады.

ҮМЗ үшін ең проблемалық мәселе Үлбіге тастаулар нормативтерін белгілеу рәсімі болып табылады. Қолданыстағы нұсқауларға сәйкес, ағызылатын суды тазарту нәтижесі неғұрлым жоғары болса, келесі кезеңге рұқсат алу кезінде талаптар соғұрлым қатаң болады. Себебі рұқсат етілген көрсеткіштер бұрын қол жеткізілген көрсеткіштерден саналады. ҮМЗ Үлбіге суды өзеннің өзіне қарағанда анағұрлым таза ағызады және заттардың құрамы өзендер үшін белгіленген шекті рұқсат етілген концентрациялардан едәуір төмен болады. Төгінділердің ШЖК-дан едәуір төмен екендігін ескерусіз осы нормативтерден ауытқығаны үшін кәсіпорындарға айыппұл салынады. Бұл мәселе корпоративтік орталық деңгейінде көтеріліп, қоршаған ортаны қорғау саласындағы орталық атқарушы органға ұсыныстармен хаттар жіберілді.

Бұл жағдайдан шығу жолы - зауыт аумағында айналма сумен жабдықтау құрылысы немесе цехтар бойынша чиллерлерді пайдалануға кезең-кезеңімен көшу. Чиллерлер - суды контур бойынша айдауға қабілетті су салқындатқыштар, бұл ретте жабдықты бір корпустың шегінде суыту кезінде, ағызусыз. Жақын арада тантал өндірісі цехтарының бірінде пилоттық жоба іске асырылатын болады.

Тағы бір проблемалық мәселе біздің кәсіпорынның құрамына кіретін Каражал кенішінің карьерлік суларын ағызуға арналған ШЖК орнатылған заттар болып табылады. Кенішке келіп түсетін фондық (табиғи) ұңғымалардан су іс жүзінде кәсіпорын үшін белгіленген карьерлік суларды ағызуға арналған нормативтерге қарағанда он есе лас болады. Кәсіпорын кен өндіру процесінің аймақтың жер асты суларының жағдайына әсерінің жоқтығын дәлелдеу үшін зерттеулер жүргізуге көп күш пен қаражат жұмсайды.

Жоспарланған іс-шараларды орындау «ҮМЗ» АҚ өңірдегі экологиялық қауіпсіздік және қоршаған ортаны қорғау жөніндегі бастамалардың елеулі қатысушыларының бірі болып қалуға мүмкіндік береді. Кәсіпорын экологиялық жобаларды жүзеге асыруға қомақты қаражат бөледі. ҮМЗ өндірістік қызметтің қоршаған ортаға және халыққа әсерін азайту үшін қолдан келгенін бәрін жасайды. Шынында да, әрқайсымыз үшін біз өмір сүретін туған жеріміз, балаларымыз өсетін отанымыз таза және адамдарға жомарт болуы маңызды.

«ҮМЗ» АҚ
баспасөз қызметі

ХРОНИКА

25 Наурыз

Дубна қаласында БЯЗИ-мен ынтымақтастық

2021 жылғы наурызда дейін Б.Қ. Каракөзов бастаған «ЯФИ» РМК делегациясының БЯЗИ-ға (Дубна қ., Ресей) ресми жұмыс сапары өтті.

Сапар аясында делегация институттың бірқатар заманауи, жоғары технологиялық зертханаларында болды. Жоғары энергиялар физикасы зертханасымен танысу барысында MegaScience NICA жобасы ұсынылды. Нейтрондық физика зертханасында ИБР-2 реакторы көрсетілді, сондай-ақ ЯФИ ВВР-К реакторы базасында осы зертхананың ғалымдарымен бірлесіп жүргізілетін ғылыми жобалар ұсынылды. Ядролық реакциялар зертханасына барған кезде делегацияға жаңа аса ауыр элементтерді синтездейтін ДЦ-280 заманауи циклотрон көрсетілді.

www.inp.kz

26 наурыз

Қорғау жүйелерінің жұмыс істеу тұрақтылығы

ЯФИ Ядролық қауіпсіздік жөніндегі оқу орталығында 2021 жылы 15-19 наурызда «Қорғау жүйелерінің ұзақ мерзімділігі мен жұмыс істеу тұрақтылығын қамтамасыз етуге арналған басқару әдістері» оқу курсы өткізілді. Оқыту АҚШ Қорғаныс министрлігінің қатерді азайту агенттігі мен Қазақстан Үкіметі арасындағы ядролық қауіпсіздік саласындағы ынтымақтастық шеңберінде ұйымдастырылған.

Курстың мақсаты – қорғаныс жүйелерінің тұрақты жұмыс істеуін қамтамасыз ету бағдарламасының негізгі элементтерімен танысу, қорғаныс жүйелерін дамыту тұжырымдамасын әзірлеудің практикалық дағдыларына үйрету.

Оқыту қорытындысы бойынша 14 қазақстандық маманға курсты сәтті аяқтағаны туралы сертификаттар табысталды.

www.inp.kz

6 сәуір

Ядролық физикалық қауіпсіздік бойынша оқу курсы

Ядролық қауіпсіздік саласындағы ынтымақтастық шеңберінде АҚШ Қорғаныс министрлігінің қатерді азайту агенттігі мен Қазақстан Үкіметі арасында ҚР ҰАО-да ҚР Ұлттық ұланы өкілдеріне арналған оқу курсы өткізілді. Нұсқаушы ретінде АҚШ және ҚР ҰАО мамандары сөз сөйледі.

Оқу курсы аясында сабақтар үш негізгі блок бойынша ұйымдастырылды: радиоактивті көздерді іздеу; ҚР ҰАО авариялық-құтқару құралымы базасында практикалық сабақтар; дозиметриялық аспаптармен көрнекі сабақтар. Курс бағдарламасына сондай-ақ физикалық қорғау жүйесінің жекелеген элементтерін және ден қою күштерінің іс-қимылдарын оқу жұмыс сынағы енгізілген.

www.nnc.kz

ХРОНИКА

25 марта

Сотрудничество с ОИЯИ в г. Дубна

В марте 2021 г. состоялся официальный рабочий визит делегации РГП «ИЯФ» во главе с Каракозовым Б.К. в ОИЯИ (Дубна, РФ).

В рамках визита делегация посетила ряд современных, высокотехнологичных лабораторий физики высоких энергий, был представлен MegaScience проект NICA. В Лаборатории нейтронной физики был продемонстрирован реактор ИБР-2, так же были представлены научные проекты, которые проводятся совместно с учёными данной лаборатории на базе реактора ВВР-К в Институте ядерной физики. Во время посещения Лаборатории ядерных реакций, делегации был продемонстрирован современный циклотрон ДЦ-280, на базе которого будут синтезировать новые сверхтяжёлые элементы.

www.inp.kz

26 марта

Стабильность функционирования систем защиты

Учебный курс «Методы управления для обеспечения долгосрочности и стабильности функционирования систем защиты» был проведен 15-19 марта 2021 года в Учебном центре по ядерной безопасности ИЯФ. Обучение организовано в рамках сотрудничества в области ядерной безопасности между Агентством по уменьшению угрозы Министерства обороны США и Правительством Казахстана.

Цель курса – ознакомление с ключевыми элементами программы обеспечения стабильности функционирования систем защиты, обучение практическим навыкам разработки концепции развития систем защиты.

По итогам обучения 14 казахстанским специалистам были вручены сертификаты об успешном окончании курса.

www.inp.kz

6 апреля

Учебный курс по ядерной физической безопасности

В рамках сотрудничества в области ядерной безопасности между Агентством по уменьшению угрозы Мин.обороны США и Правительством Казахстана в НЯЦ РК проведён учебный курс для представителей Нац.гвардии РК. В качестве инструкторов выступили специалисты США и НЯЦ РК.

В рамках учебного курса занятия были организованы по 3 основным блокам: поиск радиоактивных источников; практические занятия на базе аварийно-спасательного формирования НЯЦ РК; наглядные занятия с дозиметрическими приборами. В программу курса также включено учебное рабочее испытание отдельных элементов системы физ.защиты и действий сил реагирования.

www.nnc.kz

CHRONICLE

March 25th

Cooperation with JINR in Dubna

From March 2021, a delegation of the RSE «INP» headed by B. Karakozov paid an official working visit to JINR (Dubna, Russia).

Within the framework of the visit the delegation visited a number of modern high-tech laboratories of the Institute. During familiarization with the Laboratory of High Energy Physics, the MegaScience NICA project was presented. At the Neutron Physics Laboratory the IBR-2 reactor was demonstrated, and scientific projects carried out jointly with scientists from this laboratory on the basis of the WWR-K reactor at the Institute of Nuclear Physics were presented. During the visit to the Laboratory of Nuclear Reactions the delegation was shown a modern cyclotron DC-280, on the basis of which new superheavy elements will be synthesized.

www.inp.kz

March 26th

Stability of operation of protection systems

The training course, «Management Methods for Ensuring the Long Term and Stability of Defense Systems,» was held March 15-19, 2021, at the INP Nuclear Security Training Center. The training was organized as part of nuclear security cooperation between the U.S. Defense Threat Reduction Agency and the Government of Kazakhstan.

The purpose of the course – is to familiarize with the key elements of the program to ensure the stability of protection systems, training in practical skills to develop the concept of development of protection systems.

At the end of the training, 14 Kazakhstani specialists were awarded certificates of successful completion of the course.

www.inp.kz

April 6th

Nuclear Security Training Course

As part of the nuclear security cooperation between the U.S. Defense Threat Reduction Agency and the Government of Kazakhstan, the NNC RK conducted a training course for representatives of the Kazakhstani National Guard. U.S. and Kazakhstani NNC experts served as instructors.

The training course consisted of three basic blocks: search for radioactive sources; practical exercises at the NNC Emergency Response Team; and demonstrative exercises with dosimetric instruments. The course also included a training working test of selected elements of the physical protection system and response force actions.

www.nnc.kz

ВРЕМЯ БОЛЬШИХ ПРОЕКТОВ

Работа по охране окружающей среды – одно из важнейших направлений деятельности Ульбинского металлургического завода. К решению всех экологических задач на УМЗ подходят комплексно. К тому же, для выхода на мировые рынки необходимо, чтобы продукция производилась в экологически безопасных условиях и соответствовала требованиям международных стандартов экологического менеджмента.

НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ОБСТАНОВКИ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Вводимый в действие с 1 июля 2021 года в Республике Казахстан новый Экологический кодекс вносит значительные коррективы в работу нашего завода в направлении охраны окружающей среды. Так, в период с 2024 по 2025 годы предусмотрена выдача комплексных экологических разрешений, в противовес сегодняшней выдаче разрешения по каждому направлению отдельно. Также казахстанским компаниям, входящим в ТОП-50, осуществляющим 80% всех выбросов предприятий РК, предстоит комплексный технологический аудит. АО «УМЗ» не входит в этот список, более того, завод не входит и в список 120 предприятий, которые должны в первую очередь перейти на комплексные разрешения. Однако завод позиционирует себя экологически ответственным предприятием, поэтому руководством принято решение пройти все процедуры, предусмотренные Экологическим кодексом для предприятий топ-50. В настоящее время уже заключен договор о проведении комплексного технологического аудита, и идет работа по подготовке исходных данных для оценки соответствия технологий производства УМЗ передовым мировым технологиям.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЕКТЫ

Основные природоохранные мероприятия направлены на защиту воздушного бассейна от загрязнения вредными веществами. В рамках этих мероприятий в 2020 году выполнена замена 133 фильтров тонкой очистки из ткани Петрянова и 194 лавсановых фильтров на вентиляционных системах бериллиевого производства. Уровень эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в АО «УМЗ» не превышает

IT'S TIME FOR BIG PROJECTS

Environmental protection is one of the most important activities of Ulba Metallurgical Plant. UMP takes a comprehensive approach to solving all environmental problems. In addition, in order to enter the world markets it is necessary for the products to be produced in environmentally safe conditions and meet the requirements of international environmental management standards.

NEW OPPORTUNITIES TO IMPROVE THE ENVIRONMENTAL SITUATION AT THE ENTERPRISE

The new Environmental Code, which comes into effect in the Republic of Kazakhstan on July 1st, 2021, makes significant adjustments to our plant in the area of environmental protection. For example, from 2024 to 2025, we will issue integrated environmental permits, as opposed to issuing permits for each area separately today. Also Kazakhstani companies included in the top 50, which carry out 80% of all emissions of the enterprises of the Republic of Kazakhstan, will have to pass a comprehensive technology audit. «UMP» JSC is not on this list; moreover, the plant is not on the list of 120 enterprises that must first switch to integrated permits. However, the plant positions itself as an environmentally responsible enterprise, so the management decided to go through all the procedures provided by the Environmental Code for enterprises of the top 50. At present, the contract for a comprehensive technological audit has already been signed, and work is underway to prepare initial data for assessing the compliance of UMP's production technologies with the world's advanced technologies.

ENVIRONMENTAL PROJECTS

The main environmental protection measures are aimed at protecting the air basin from pollution by harmful substances. As part of these measures, 133 fine filters made of Petryanov fabric and 194 lavsan filters on the ventilation systems of beryllium production were replaced in 2020. The level of pollutant emissions into the atmosphere from stationary sources at «UMP» JSC does not exceed the established standards.

In addition to the industrial environmental control program, the company has developed a waste management program. For example, uranium production equipment dismantled during modernization of technological processes and contaminated with radioactive substances

установленные нормативы.

На предприятии, помимо программы производственного экологического контроля, разработана программа управления отходами. Так, например, демонтированное при модернизации технологических процессов оборудование уранового производства, загрязненное радиоактивными веществами, передается на переплавку. В 2020 году переработано более 113 тонн радиоактивного металла.

Также закончено строительство пруда-испарителя (карта) № 5. Пруд-испаритель № 5 необходим для приема жидких производственных отходов от бериллиевого производства (шламов) и приема и утилизации испарением осветленной части пульпы из карты № 2. Ввод в эксплуатацию прошел в конце 2020 года. Пруд-испаритель позволит достичь предприятию баланса между количеством размещаемых на УХХ жидких производственных отходов и количеством испаряемой жидкости с поверхности карт.

ONLINE-МОНИТОРИНГ

В план мероприятий по охране окружающей среды УМЗ включено внедрение автоматического мониторинга за выбросами вредных веществ в режиме реального времени. Проект предполагает установку системы контроля выбросов на основных источниках уранового, бериллиевого и танталового производств АО «УМЗ». Итогом реализации проекта будет непрерывный автоматизированный контроль выбросов загрязняющих веществ.

В нынешнем году запланированы проектные работы, выполнение строительно-монтажных работ пройдет в 2022 году.

ЗАВОД И ГОРОД

Еще одним интересным проектом является «Определение вклада АО «УМЗ» в кумулятивное (накопительное) загрязнение воздуха, водных ресурсов и/или экосистем», в рамках реализации Плана действий в экологической и социальной сферах (ESAP) АО «НАК «Казатомпром». Это исследование направлено на изучение экологического состояния Усть-Каменогорска. Его цель – определить потенциальное воздействие завода на компоненты окружающей среды и население, проживающее рядом с производственными объектами. Исследование будет проводиться по разным направлениям воздействия нашего предприятия и в итоге даст объективную картину влияния завода на население города и экосистему Усть-Каменогорска.

is transferred for remelting. In 2020, more than 113 tons of radioactive metal were processed.

The construction of evaporation pond (map) No. 5 was also completed. Evaporation pond No. 5 is required to receive liquid production waste from beryllium production (sludge) and to receive and utilize by evaporation the clarified part of the slurry from Map No. 2. It was commissioned at the end of 2020. The evaporation pond will allow the company to achieve a balance between the amount of liquid production waste disposed at UCF and the amount of evaporated liquid from the surface of the cards.

ONLINE-MONITORING

UMP's environmental protection plan includes the introduction of automatic real-time monitoring of pollutant emissions. The project involves the installation of an emission control system at the main sources of uranium, beryllium and tantalum production at «UMP» JSC. The project will result in continuous automated monitoring of pollutant emissions.

Design work is planned for this year, the implementation of construction and installation work will take place in 2022.

THE PLANT AND THE CITY

Another interesting project is «Determination of the contribution of «UMP» JSC to cumulative pollution of air, water resources and/or ecosystems», as part of the implementation of the Environmental and Social Action Plan (ESAP) of «NAC «Kazatomprom» JSC. This study is aimed at studying the environmental condition of Ust-Kamenogorsk. Its purpose is to determine the potential impact of the plant on the components of the environment and the population living near the production facilities. The study will be conducted in different areas of impact of our enterprise and will eventually give an objective picture of the impact of the plant on the population of the city and the ecosystem of Ust-Kamenogorsk.

THERE ARE PROBLEMS - THERE ARE SOLUTIONS

The work of a large enterprise, including in terms of ecology, is not unproblematic. At present, there are urgent issues on which systematic work is going on. Let's focus on the main ones.

One important project is the decommissioning of equipment containing polychlorinated biphenyls - PCB materials (fluids, lubricants, additives, oils in transformers and condensers), which are classified as persistent organic pollutants (POPs). Their production has been completely discontinued all

ЕСТЬ ПРОБЛЕМЫ – ЕСТЬ РЕШЕНИЯ

Работа большого предприятия, в том числе и в плане экологии, не бывает беспроблемной. В настоящее время есть актуальные вопросы, по которым идет планомерная работа. Остановимся на главных.

Один из важных проектов – это вывод из эксплуатации оборудования, содержащего полихлорированные дифенилы – ПХД-материалы (жидкости, смазки, присадки, масла в трансформаторах и конденсаторах), которые отнесены к стойким органическим загрязнителям (СОЗ). Их производство полностью прекращено во всем мире. Для скорейшего экологически безопасного обезвреживания этих веществ в 2001 году большинством стран была подписана Стокгольмская конвенция о СОЗ. Республика Казахстан, согласно соответствующему Постановлению Правительства, взяла на себя обязательства полностью обезвредить имеющиеся вещества до 2025 года. На сегодняшний день запланирована поэтапная замена порядка 2 000 единиц оборудования, где применяется ПХД. Ввиду отсутствия в стране возможности по утилизации СОЗ эти опасные материалы будут отправлены на перерабатывающие предприятия за рубежом.

Самым проблемным вопросом для УМЗ является процедура установления нормативов сбросов в Ульбу. По действующей инструкции получается, что чем выше результат очистки сбрасываемой воды, тем жестче будут требования при получении разрешения на следующий период. Потому как допустимые показатели считаются от уже достигнутых ранее. Выходит так, что УМЗ сбрасывает в Ульбу воду намного чище, чем в самой реке и составом веществ значительно ниже предельно-допустимых концентраций, установленных для рек. За отклонения от этих нормативов без учета того, что сбросы значительно ниже ПДК, предприятия подвергаются штрафам. Данный вопрос поднимался на уровне корпоративного центра, также были направлены письма с предложениями в центральный исполнительный орган в области охраны окружающей среды.

Выход из этой ситуации – строительство оборотного водоснабжения на территории завода, либо поэтапный переход по цехам на использование так называемых чиллеров. Чиллеры – охладители воды, которые способны прогонять воду по контуру, при этом охлаждая оборудование в пределах одного корпуса, без сброса. В скором времени будет реализован пилотный проект в одном из цехов танталового производства.

Еще одним проблемным вопросом являются установленные ПДК веществ на сбросы карьерных вод рудника Караджал, входящего в состав нашего предприятия. Вода из фоновых (естественных) скважин, которая поступает на рудник, по факту грязнее в десятки раз, чем установленные для предприятия нормативы на сброс карьерных вод. Предприятие прилагает значительные усилия и средства на проведение исследований, чтобы доказать отсутствие влияния процесса добычи руды на состояние подземных вод региона.

Выполнение запланированных мероприятий позволяет оставаться АО «УМЗ» одним из заметных участников инициатив по экологической безопасности и охране окружающей среды в регионе. Предприятие вкладывает значительные средства в реализацию экологических проектов. На УМЗ делают все возможное, чтобы минимизировать воздействие производственной деятельности на окружающую среду и население. Ведь для каждого из нас важно, чтобы родной край, в котором мы живем, родина, где растут наши дети, была чистой и по-прежнему щедрой к людям.

Пресс-служба
АО «УМЗ»

over the world. For the quickest environmentally safe neutralization of these substances, most countries signed the Stockholm Convention on POPs in 2001. According to the relevant governmental decree, the Republic of Kazakhstan has committed itself to fully neutralize the existing substances by 2025. As of today, a step-by-step replacement of about 2,000 pieces of equipment where PCBs are used is planned. Since there is no possibility to dispose of POPs in the country, these hazardous materials will be sent to reprocessing facilities abroad.

The most problematic issue for the UMP is the procedure for setting standards for discharges into the Ulba river. According to the current instructions it turns out that the higher the result of treatment of discharged water, the stricter will be the requirements for obtaining a permit for the next period. Because the permissible values are counted from those already achieved earlier. It turns out that the UMP discharges into the Ulba water is much cleaner than the river itself and the composition of substances is much lower than the maximum allowable concentrations established for the rivers. Enterprises are fined for deviations from these standards without taking into account that the discharges are well below the maximum allowable concentrations. This issue was raised at the level of the corporate center, and letters with proposals were sent to the central executive body in the field of environmental protection.

The way out of this situation is the construction of a recycled water supply within the plant, or a phased transition through the workshops to the use of so-called chillers. Chillers are water coolers that are capable of running water through a loop while cooling equipment within one building, without discharging. A pilot project will soon be implemented in one of the tantalum production workshops.

Another problematic issue is the established MPCs for discharges of mine water from the Karazhal mine, which is part of our enterprise. Water from background (natural) wells, which is supplied to the mine, is in fact dozens of times dirtier than the standards set for the enterprise for the discharge of quarry water. The company is putting considerable effort and money into conducting research to prove that the ore mining process has no effect on the state of the region's groundwater.

Implementation of the planned activities allows «UMP» JSC to remain one of the notable participants in the initiatives on environmental safety and environmental protection in the region. The enterprise invests significant funds in the implementation of environmental projects. UMP does its best to minimize the impact of production activities on the environment and the population. After all, it is important for each of us that the native land where we live, the homeland where our children grow up, is clean and still generous to people.

Press Service
JSC UMP



ӘЛЕУМЕТТІК ЖАУАПКЕРШІЛІККЕ НАЗАР АУДАРЫҢЫЗ

Корпоративтік әлеуметтік жауапкершілік (КӘЖ) «КАТКО» қазақстан-француз бірлескен кәсіпорны үшін стратегиялық мақсаттардың бірі болып табылады. Компания өз акционерлерінің тәжірибесін – Орано мен Қазатомөнеркәсіпті – тұрақты даму саласында қолданады. 2020 жылы «КАТКО» 2020-2025 стратегияларының жол картасы шеңберінде бірқатар жобаларды әзірледі.

Осындай жобалардың бірі – Созақ ауданының мектеп оқушылары мен студенттеріне білім беру және қолдау. Қазақстанның түрлі жоғары оқу орындары мен колледждерінде оқитын осы өңірдің 10 студенті ай сайын 50 000 теңге көлемінде стипендия алады – бұл болашақ инженерлер, дәрігерлер, мұғалімдер және т.б. Сонымен қатар, компания 18 студентке-қызметкерлердің балаларына – жоғары білім алуға көмек көрсетті: «КАТКО» олардың оқуын еліміздің жоғары оқу орындарындағы энергетикалық сектор мамандықтары бойынша төлейді.

Сонымен қатар, Созақ ауданы әкімдігімен ынтымақтастықта 2020-2021 жылдары «КАТКО» Созақ ауданының 14 мектебінде жалпы сомасы 142 миллион теңгеге мультимедиа, биология және физика кабинеттерін толық жарақтандыруға демеушілік жасады.

Ағымдағы жылы компания «National Geographic Qazaqstan» журналымен Түркістан қаласы, Түркістан облысы және Созақ ауданының 74 мектебінің мұғалімдері мен оқушыларына 5 миллион теңгеге жуық сомаға журналға жазылу үшін ынтымақтастықты бастады. Ынтымақтастық шеңберінде журнал редакциясы мұғалімдер мен оқушылар үшін экологиялық ағарту тақырыбында қазақ тілінде онлайн-семинарлар өткізеді. Осындай семинарлардың бірі сәуір айында өтіп, Жер күніне арналды. Семинарды «КАТКО» бас директоры Жерар Фриес ашты, ол компанияның қоршаған ортаны қорғау саласындағы жұмысы туралы қысқаша айтып берді.

Мемлекеттің әлеуметтік жауапкершілікке көп көңіл бөлуі де маңызды. Мәселен, осы жылдың сәуір айында Тұңғыш Президент Қоры «Мемлекет, Бизнес және КЕҰ: тұрақты даму мүддесіндегі бірлік пен әріптестіктің 30 жылы» әлеуметтік жобалардың бірінші форумын ұйымдастырды, оған «КАТКО» шақырылды. «Бизнес-тәжірибеге арналған ESG-құралдар» панельдік сессиясында «КАТКО» бас директоры Жерар Фриес мүдделі тараптармен өзара іс-қимыл жасау құралдары – стейкхолдерлерді карталау және Созақ ауданындағы әлеуметтік жобаларды қадағалау жөніндегі қосымша туралы айтып берді.

Осылайша, «КАТКО» мүдделі тараптарға, атап айтқанда, өндірістік қызмет жүргізетін өңірдегі халықтың әлеуметтік осал топтарына қолдау көрсету бойынша үлкен назар аударуды жалғастыруда.

Айжан АЛДАБЕРГЕНОВА,
«КАТКО» БК

ФОКУС НА СОЦИАЛЬНУЮ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ

Корпоративная социальная ответственность (КСО) является одной из стратегических целей для казахстанско-французского совместного предприятия «КАТКО». Компания применяет опыт своих акционеров – Орано и Казатомпром – в области устойчивого развития. В 2020 году «КАТКО» разработала ряд проектов в рамках Дорожной Карты Стратегий 2020-2025.

Одним из таких проектов является образование и поддержка школьников и студентов Созакского района. 10 студентов из этого региона, которые обучаются в различных ВУЗах и колледжах Казахстана, получают ежемесячную стипендию в размере 50 000 тенге – это будущие инженеры, медики, учителя и т.д. Помимо этого, компания оказала помощь 18 студентам-детям сотрудников – в получении высшего образования: «КАТКО» оплачивает их обучение по специальностям энергетического сектора в ВУЗах страны.

Наряду с этим, в сотрудничестве с акиматом Созакского района, в 2020-2021 г. «КАТКО» спонсировала полное оснащение кабинетов мультимедиа, биологии и физики в 14 школах Созакского района на общую сумму 142 миллиона тенге.

Примечательно, что в текущем году компания начала сотрудничество с журналом «National Geographic Qazaqstan» на предоставление подписки на журнал учителям и школьникам 74 школ г.Туркестан, Туркестанской области и Созакского района на сумму около 5 миллионов тенге. В рамках сотрудничества редакция журнала проводит онлайн-семинары на казахском языке



FOCUS ON SOCIAL RESPONSIBILITY

Corporate social responsibility (CSR) is one of the strategic goals for the Kazakh-French joint venture «KATKO». The company applies the experience of its shareholders, Orano and Kazatomprom, in the field of sustainable development. In 2020, «KATKO» developed a number of projects as part of the Roadmap of Strategies 2020-2025.

One of such projects is education and support of schoolchildren and students of Sozak district. 10 students from this region, who study in various universities and colleges of Kazakhstan, receive a monthly stipend of 50,000 tenge – these are future engineers, doctors, teachers, etc. In addition, the company assisted 18 students-children of employees - in obtaining higher education: «KATKO» pays for their education in specialties of the energy sector in universities of the country.



Along with this, in cooperation with the akimat of Sozak district, in 2020-2021 «KATKO» sponsored

для учителей и учащихся на тему экологического просвещения. Один из таких семинаров прошел в апреле и был посвящен Дню Земли. Семинар открыл генеральный директор «КАТКО» Жерар Фриес, который вкратце рассказал о работе компании в области охраны окружающей среды.

Немаловажно, что государство продолжает уделять большое внимание социальной ответственности. Так, в апреле этого года Фонд Первого

the complete equipping of multimedia, biology and physics classrooms in 14 schools of Sozak district for a total of 142 million tenge.

It is noteworthy that this year the company began cooperation with the journal «National Geographic Qazaqstan» to provide subscriptions to the journal to teachers and students of 74 schools in Turkestan city, Turkestan region and Sozak district for about 5 mln. tenge. As part of the cooperation, the editors of the magazine conduct online seminars in the Kazakh language for teachers and students on the topic of environmental education. One of such seminars was held in April and was dedicated to the Earth Day. The seminar was opened by Gerard Fries, general director of «KATKO», who briefly spoke about the company's work in the field of environmental protection.

It is not unimportant that the state continues to pay great attention to social responsibility. So, in April of this year the First President Foundation organized the first Forum of social projects «State, Business and NPOs: 30 years of unity and partnership for sustainable development», to which «KATKO» was invited. At the panel session «ESG-Tools for Business Practice» Gerard Fries, Director General of «KATKO», spoke about the tools of interaction with stakeholders – stakeholder mapping and the application for tracking social projects in the Sozak district.

Therefore, «KATKO» continues to pay great attention to its stakeholders, in particular to support the socially vulnerable in the region where it conducts its production activities.

KATCO SDGs 2020 – 2025 (1)

Available in 2020

- Sports grounds in local villages
- 6 ALVs to Turkestan region's clinic
- KatcoAthleTour charity program
- Energy efficiency projects: LED-lamps
- Lighting network in river in Syzgan
- Regular training of employees

Available in 2020

- Internal mobility for local people
- Gender diversity in mining and managerial positions
- HYTEC technology
- Water treatment installations on sites
- Membrane installation in the plant

Президента организовал первый Форум социальных проектов «Государство, Бизнес и НКО: 30 лет единства и партнёрства в интересах устойчивого развития», на который пригласили «КАТКО». На панельной сессии «ESG-инструменты для бизнес-практики» генеральный директор «КАТКО» Жерар Фриес рассказал об инструментах взаимодействия с заинтересованными сторонами – картирования стейкхолдеров и приложения по отслеживанию социальных проектов в Созакском районе.

Таким образом, «КАТКО» продолжает уделять большое внимание заинтересованным сторонам, в частности по оказанию поддержки социально-уязвимым слоям населения в регионе, где ведет производственную деятельность.

Айжан АЛДАБЕРГЕНОВА,
СП «КАТКО»

Aizhan ALDABERGENOVA,
JV KATCO



ХРОНИКА

20 сәуір

Атом. Ғылым. Технологиялар

14-16 сәуір аралығында ЯФИ-да Қазақстан ғылым күніне арналған «Атом. Ғылым.Технологиялар» атты конференция өтті. Конференцияға оның тақырыбы бойынша қазақстандық және шетелдік жетекші ғалымдар қатысты, олар конференция тақырыбы бойынша ғылыми зерттеулердің соңғы нәтижелерімен таныстыру, жас ғалымдар зерттеулерінің барысы мен нәтижелерін талқылау мақсатында жас ғалымдар мен мамандарға арналған ғылыми мектеп өткізді.

Сондай-ақ конференция барысында ТПУ Ядролық технологиялар инженерлік мектебі және Томск Ұлттық зерттеу медициналық орталығымен кадрлар даярлау және тәжірибе алмасу саласында коллаборация құру туралы ұсыныстар айтылды.

www.inp.kz

23 сәуір

Қазатомөнеркәсіп «Орталық» ЕК» ЖШС бойынша мәміле жасалғаны туралы хабарлайды

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ кейінге қалдыру шарттары бар және қажетті үкіметтік рәсімдерден өткен жағдайда «Орталық» ЕК» ЖШС-дегі қатысу үлесінің 49%-ын China General Nuclear Power Corporation еншілес кәсіпорнының пайдасына сатып алу-сату шартына қол қойылғаны туралы хабарлайды.

Мәміле аяқталғаннан кейін Қазатомөнеркәсіп өз үлесінің 51%-ын сақтайды, ал CGNPC немесе оның үлестес компаниясы «Орталық» ЕК» ЖШС-дегі қатысу үлесінің 49%-ын сатып алады, бұл ретте серіктестер уран сатып алуды осы кәсіпорындағы өзінің қатысу үлесіне бағар көлемде жүзеге асыратын болады.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ

23 сәуір

Ғылыми-техникалық кеңестің отырысы

21 сәуірде ҚР ҰАО-да ғылыми-техникалық кеңестің отырысы өткізілді, онда кәсіпорын қызметінің стратегиялық бағыттары бойынша ғылыми-тех.бағдарламалар бойынша жаңа ұсыныстар қаралды.

Отырысты ашқан кеңес төрағасы – ҚР ҰАО РМК Бас директоры Э.Г. Батырбеков жаңа бағыттарды дамыту және жүргізілетін ғылыми зерттеулердің көлемін ұлғайту қажеттігін атап өтті. Бүгінде кәсіпорын өзінің ғылыми құзыретін белсенді түрде арттыруда.

Отырыс қорытындысы бойынша ғылыми-техникалық бағдарламалар бойынша айтылған барлық ұсыныстар өзекті деп танылды және Кеңес одан әрі пысықтау және бағдарламалық-нысаналы қаржыландыру жобалары нысанында ұсынылды.

www.nnc.kz

ХРОНИКА

20 апреля

Атом. Наука. Технологии

С 14 по 16 апреля в ИЯФ прошла 1-я Международная научная школа-конференция «Атом.Наука.Технологии», посвященная Дню науки Казахстана. В конференции участвовали ведущие казахстанские и зарубежные учёные по ее тематике, которые провели научную школу для молодых учёных и специалистов с целью ознакомления их с последними результатами научных исследований по тематике конференции, обсуждения хода и результатов исследований молодых учёных.

Также в ходе проведения конференции прозвучали предложения о создании коллаборации с Инженерной школой ядерных технологий ТПУ и Томским национальным исследовательским медицинским центром в области подготовки кадров и обмена опытом.

www.inp.kz

23 апреля

Казатомпром объявляет о заключении сделки по ТОО «ДП «Орталык»

«АО «НАК «Казатомпром» сообщает о подписании договора купли-продажи 49% доли участия в ТОО «ДП «Орталык» в пользу дочернего предприятия China General Nuclear Power Corporation с отлагательными условиями и при условии прохождения необходимых правительственных процедур.

После завершения Сделки Казатомпром сохранит за собой 51% долю, а CGNPC, или ее аффилированная компания, приобретёт 49% долю участия в ТОО «ДП «Орталык», при этом партнёры будут осуществлять покупку урана в объёме, пропорциональном своей доле участия в данном предприятии.

АО «НАК «Казатомпром»

23 апреля

Заседание научно-технического Совета

21 апреля в НЯЦ РК проведено заседание научно-технического Совета, на котором рассмотрены новые предложения по научно-тех.программам по стратегическим направлениям деятельности предприятия.

Открывая заседание, Председатель Совета – Ген.директор РГП НЯЦ РК, Э.Г. Батырбеков отметил необходимость развития новых направлений и увеличения объёмов проводимых научных исследований. Сегодня предприятие активно наращивает свои научные компетенции.

По итогам заседания, все озвученные предложения по научно-тех.программам были признаны актуальными и рекомендованы Советом для дальнейшей проработки и представления в форме проектов программно-целевого финансирования.

www.nnc.kz

CHRONICLE

April 20th

Atom. Science. Technologies

The 1st International Scientific School-Conference «Atom.Science.Technologies» dedicated to the Science Day of Kazakhstan was held in INP from April 14 to 16. Leading Kazakhstani and foreign scientists on its subjects participated in the conference, which held a scientific school for young scientists and specialists to familiarize them with the latest results of scientific research on the topics of the conference, and to discuss the progress and results of research by young scientists.

Also during the conference, proposals were made to create a collaboration with the TPU School of Nuclear Engineering and the Tomsk National Research Medical Center to train personnel and exchange experience.

www.inp.kz

April 23rd

Kazatomprom announces conclusion of a deal on «Ortalyk JV» LLP

«NAC Kazatomprom» JSC announces the signing of a sale and purchase agreement for the sale of a 49% stake in «Ortalyk JV» LLP in favor of a subsidiary of China General Nuclear Power Corporation, subject to conditions and necessary governmental procedures.

Upon completion of the Transaction, Kazatomprom will retain its 51% interest and CGNPC, or its affiliate, will acquire a 49% interest in «Ortalyk JV» LLP, with the partners purchasing uranium in an amount proportionate to their interest in the venture.

JSC «NAC Kazatomprom»

April 23rd

Scientific and Technical Council Meeting

On April 21st, a meeting of the Scientific and Technical Council was held at the NNC RK, where new proposals for scientific and technical programs on strategic directions of the enterprise's activity were considered.

Opening the meeting, Chairman of the Council – General Director of RSE NNC RK, E.G. Batyrbekov noted the need to develop new directions and increase the volume of conducted scientific research. Today the enterprise is actively increasing its scientific competence.

As a result of the meeting, all voiced proposals for scientific and technical programs were recognized relevant and recommended by the Council for further elaboration and presentation in the form of projects of program-targeted financing.

www.nnc.kz



«АППАК» ЖШС ҒЫЛЫМИ-ЗЕРТТЕУ ЖҰМЫСТАРЫНЫҢ ПЕРСПЕКТИВАЛАРЫ

Уранды жерасты шайып сілтісіздендіру әдісімен өндіру қазіргі уақытта технологиялық операциялар мен экологияны оңайлату тұрғысынан уран өндірудің неғұрлым перспективалық әдісі болып табылады. Бұл тұрғыдан қазақстандық кәсіпорындар Түркістан облысы аумағында уранды күкірт қышқылдық шайып сілтісіздендіруді қолданудың айрықша тәжірибесіне ие. Бірлескен қазақ-жапон кәсіпорны «АППАК» ЖШС осындай кәсіпорындардың бірі болып табылады, өзінің 15-жылдығын атап өтті.

Біздің ұйым өз қызметінде қызметкерлердің ұтымды ұсыныстарын енгізуге, ғылыми-зерттеу жұмыстарының жүргізілуіне көп көңіл бөлді және қазір де осы мәселелерге назар аударуда.

2020 жылы ғылыми-зерттеу жұмыстарын жүргізу шеңберінде пайдаланылған № 54 блоктан № 77 блокқа ерітінділерді пайдалану бойынша жұмыстарды дербес күштерімен жүргізу жөнінде шешім қабылданды.

Аталмыш жұмысты Блоктарды байластыру және іске қосу жұмысын 2020 жылдың сәуір айында жүргізу жоспарланған болатын, бірақ пандемияға байланысты олар сол жылдың қараша айының соңына ауыстырылды.

ҒЗЖ мәні қышқылдандыру кезінде пайдаланылған технологиялық блоктан жаңа блокқа ерітіндіні беруге тартуға, қышқыл мен электр энергиясын үнемдеуге негізделді.

Қышқылдандыру үшін бастапқы ерітінді ретінде қабаттық емес суды пайдалану, ал қышқыл ерітінді қолданылатын қышқылдың жалпы шығынын азайтуға жәрдемдеседі. Ескі блоктан қышқылдану мен сілтіленуді қарқынды мақсатында табиғи тотықтырғыштарды (үш валентті темір иондары және т.б.) жаңадан іске қосылатын технологиялық блокқа ауыстыру қамтамасыз етіледі. Бұл әдіс

«озыңқы» (пассивті) әдіспен қышқылдандыру жағдайында технологиялық ерітіндінің мәжбүрлі дебаланстерінен арылуға мүмкіндік береді.

Бұл эксперименттің негізгі мақсаттары:

1. Қышқылданудың бастапқы кезеңінде күкірт қышқылының шығынын азайту;
2. Жаңадан іске қосылатын блоктың жер асты суларының тұз құрамын шаймалау үшін талап етілетін мәнге келтіру (пайдаланылған блок ерітіндісінің тұз құрамы пассивті қышқылдану кезінде қолданылатын ШЕ құрамына сәйкес келеді, сондықтан теріс реакциялар күтілмейді);
3. Қышқылдандыру кезінде ӨЕ-ШЕ ерітінділерін айдау иінін 6,5 км-ден 300 м-ге дейін азайту арқылы электр энергиясын үнемдеу.

Орындалған жұмыстардың нәтижесінде:

1. № 77 блокты байластыру, сондай-ақ № 54 блоктағы сорғыларды қайта байластыру және монтаждау жүргізілді, бұл жаңа схема бойынша қышқылдануды бастауға мүмкіндік береді;
2. 25 қарашада № 54 блоктан № 77 блокқа ерітінділерді беру басталды;
3. 2020 жылғы 25 қарашадағы сынамаларға жүргізілген химиялық талдау № 77 блоктан алынған ӨЕ ерітінділерінің сапасы бойынша қабаттық суларға сәйкес келетінін, ал № 54 блоктан алынған ерітінділердің рН 2,2-2,9 төмен және уранның орташа мөлшері 6 мг/л екенін, үш валентті темірдің құрамы 0,1-ден 0,5 мг/л-ге дейінгі мөлшерде анықталғанын растады.
4. 2020 жылғы 25 желтоқсандағы талдаулар салыстырмалы түрде жоғары рН 5,3-5,6 және төмен ТТӘ 30-70 мВ болғанына қарамастан 77-блок ұңғымаларында уранның тұрақты өсуін көрсетті. Дәстүрлі белсенді шаймалау кезінде ұңғымалардағы ұқсас нәтижелерге рН 2,5-4 және ТТӘ 150-200 мВ диапазонында болғанда ғана қол жеткізуге болады. Блок қышқылдану сатысының өзінде ілеспе өндіруге енгізілді.
5. Мамыр айының соңында № 77 блогы келесі параметрлерге ие: қышқылдану уақыты – 2 ай, өндіруде – 5 ай, ӨЕ-де уран бойынша құрамы 94 мг/л, блокты пайдалану дәрежесі – 25%. Осы учаскеде пайдаланылатын ұқсас блоктардың сондай кезеңде 14-19% деңгейінде пайдалану дәрежесіне ие.



77-блок бойынша болжамды және нақты деректерді салыстыру

Алынған нәтижелерге сүйене отырып, бұл ҒЗЖ перспективалы деп айтуға болады, және оның нәтижесінде күтілетін әсерлер бастапқы кезеңнің өзінде байқалуда. ҒЗЖ жалғасуда, оның нәтижелері мен жинақталған тәжірибені осы жылдың соңында іске қосылатын бірқатар жаңа блоктарда қолдануды жоспарлап отырмыз.

Андрей ДАНИЛОВ, Даурен ЖАНСУГУРОВ,
АППАК

ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ НА ТОО «АППАК»

Добыча урана методом ПСВ, в настоящее время является наиболее перспективным методом добычи урана с точки зрения упрощения технологических операций и экологии. В этом плане казахстанские предприятия имеют исключительный опыт применения сернокислотного выщелачивания урана на территории Туркестанской области. Одним из таких предприятий является первое совместное казахстанско-японское предприятие ТОО «АППАК» отпраздновавшее своё 15-летие.

В своей деятельности наша организация большое внимание уделяла и уделяет внедрению рациональных предложений сотрудников и проведению НИР.

В 2020 году в рамках проведения научно-исследовательских работ было решено собственными силами провести работы по использованию растворов с отработанного блока № 54 на блок № 77. Данная работа – «Обвязка и запуск блоков» планировалось провести в апреле 2020 г., но из-за пандемии они были перенесены на конец ноября этого же года.

Суть НИР заключалась в вовлечении и в подаче раствора с отработанного технол.блока при закислении на новый блок, экономии кислоты и электроэнергии.

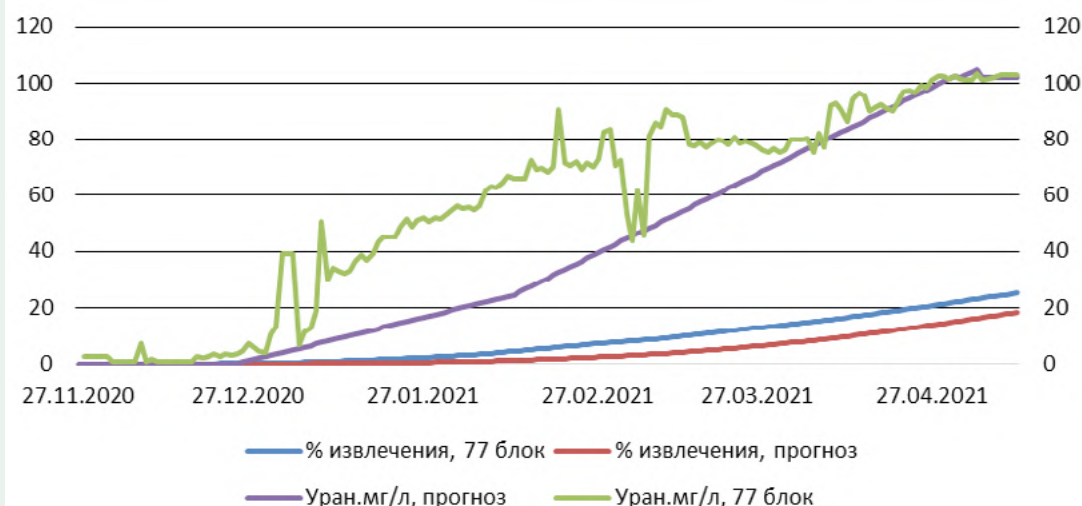
THE PROSPECTS RESEARCH WORKS AT «APPAK» LLP

Uranium mining by in-situ leaching is currently the most promising method of uranium mining in terms of simplifying technological operations and ecology. In this regard, Kazakhstani enterprises have exceptional experience in using sulfuric acid leaching of uranium on territory of Turkestan region. One of such enterprises is the first Kazakh-Japanese joint venture, APPAK LLP, celebrated its 15th anniversary.

In its activities, our organization paid great attention and pays much attention to implementation of rational suggestions of employees, to conduct of scientific-research work.

In 2020, within framework of R&D, it was decided to carry out work on its own force to use solutions from used block No. 54 to block No. 77. This work Strapping and launch of blocks was planned to be carried out in April 2020, but due to pandemic they were postponed to the end of November of the same year.

The essence of R&D consisted in involvement in supply of solution from used technological block during acidification to new unit, saving acid and electricity.



Сравнение прогнозных и фактических данных по блоку 77
Comparison of forecast and actual data for block 77

Использование в качестве исходного раствора для закисления не пластовой воды, а кислого раствора способствует снижению общего расхода используемой кислоты. Со старого блока обеспечивается перенос природных окислителей (ионы трехвалентного железа и т. д.), на вновь вводимый технологический блок в целях интенсификации закисления и выщелачивания.

The use of not formation water as starting solution for acidification, but acidic solution helps to reduce total consumption of acid used. The transfer of natural oxidants (ions of ferric iron, etc.) from old block is ensured to newly commissioned technological block in order to intensify acidification and leaching. This method allows avoiding

forced unbalances of technological solution in case of acidification by «advanced» (passive) method. The main goals of this experiment are:

Основными целями данного эксперимента являются:

1. Снижение расхода серной кислоты на начальном этапе закисления;
2. Приведение соляного состава подземных вод вновь вводимого блока к требуемому для выщелачивания (соляной состав раствора отработанного блока практически соответствует составу ВР, который используется при пассивном закислении, поэтому протекания негативных реакций не ожидается);
3. Экономия электроэнергии за счёт уменьшения плеча перекачивания растворов ПР-ВР при закислении с 6,5 км до 300 м.

В результате выполненных работ:

1. Проведена обвязка блока № 77, а также переобвязка и монтаж насосов на блоке № 54, позволяющая начать закисление по новой схеме;
2. 25 ноября начата подача растворов с блока № 54 на блок № 77;
3. Проведённый химический анализ проб от 25 ноября 2020 г. подтвердил, что растворы ПР с блока №77 соответствуют по качеству пластовым водам, тогда как растворы с блока № 54 имеют сниженный pH 2,2-2,9 и среднее содержание урана 6 мг/л, отмечено содержанием трехвалентного железа от 0,1 до 0,5 мг/л.
4. Анализы от 25.12.2020 показали стабильный рост урана на ряде скважин блока 77 несмотря на относительно высокие pH 5,3-5,6, и низкие ОВП 30-70 мВ. Аналогичных результатов на скважинах при традиционном активном выщелачивании можно добиться только в диапазоне pH 2,5-4 и ОВП 150-200 мВ. Блок уже на стадии закисления был введён в попутную добычу.
5. На конец мая блок № 77 имеет следующие параметры: время закисления – 2 месяца, в добыче – 5 месяцев, содержание по урану в ПР 94 мг/л, степень отработки блока – 25%. Аналогичные блоки, обрабатываемые на этом же участке, имеют степень отработки за тот же период на уровне 14-19%.

На основании полученных результатов можно утверждать, что данная НИР перспективна и ожидаемые в ее результате эффекты видны уже на начальной стадии. НИР продолжается, ее результаты и накопленный опыт мы планируем применить на ряде новых блоков, вводимых в работу конце этого года.

Андрей ДАНИЛОВ, Даурен ЖАНСУГУРОВ,
АППАК

forced unbalances of technological solution in case of acidification by «advanced» (passive) method.

The main goals of this experiment are:

1. Reducing consumption of sulfuric acid at initial stage of acidification;
2. Bringing salt composition of groundwater of newly commissioned block to required for leaching (salt composition of used block solution practically corresponds to composition of LS used in passive acidification, therefore, negative reactions are not expected);
3. Saving electricity by reducing pumping arm of PS-LS solutions during acidification from 6.5 km to 300 m.

As a result of work performed:

1. The strapping of block No. 77 was carried out, as well as re-strapping and installation of pumps on block No. 54, which allows starting acidification according to new scheme;
2. On November 25, supply of solutions from block No. 54 to block No. 77 was started;
3. The chemical analysis of samples from November 25, 2020 confirmed that PS solutions from block No. 77 correspond in quality to formation waters, while solutions from block No. 54 have reduced pH of 2.2-2.9 and average uranium content of 6 mg./l, content of ferric iron was noted from 0.1 to 0.5 mg/l.
4. Analyzes dated December 25, 2020 showed stable uranium growth in number of wells in block 77 despite relatively high pH of 5.3-5.6, and low ORP of 30-70 mV. Similar results in wells with traditional active leaching can be achieved only in range of pH 2.5-4 and ORP 150-200 mV. Already at acidification stage, block was brought into associated production.
5. As of the end of May, block No. 77 has the following parameters: acidification time – 2 months, in production – 5 months, uranium content in PS 94 mg/l, block development rate – 25%. Similar blocks mined in the same area have mining rate for the same period at the level of 14-19%.

Based on the results obtained, it can be argued that this R&D is promising, and expected effects are visible already at initial stage. R&D continues, and we plan to apply its results and accumulated experience to number of new blocks that will be put into operation at the end of this year.

Andrey DANILOV, Dauren ZHANSUGUROV,
APPAK

«ҚАЗАТОМӨНЕРКӘСІП» ҰЛТТЫҚ АТОМ КОМПАНИЯСЫНЫҢ ЦИФРЛЫҚ ТРАНСФОРМАЦИЯЛАУ ЖОБАЛАРЫ

Қазақстан әлемдік атом энергетикасы қажеттілігінің 40%-дан астамын жаба отырып, табиғи уран нарығында көшбасшы орынға ие. АЭС үшін уранның, сирек металдардың және ядролық отынның экспорты мен импорты бойынша Ұлттық оператор «Қазатомөнеркәсіп» Ұлттық атом компаниясы» акционерлік қоғамы болып табылады. 2010 жылдан бастап компания уран өндіру бойынша әлемдік көшбасшы болып табылады, ал 2018 жылдан бастап уран сату көлемі бойынша 1-ші орын алады.

Қазатомөнеркәсіп қызметінің негізгі бағыттарының бірі өндірістік активтерді басқару болып табылады. Бұл уран өндіру мен өңдеудің технологиялық процестерінің үздіксіздігін қамтамасыз ететін маңызды буын. Компанияның стратегиясы өндірістік процестің тиімділігін арттыру үшін бизнес-қызметте озық практикаларды қолдануды қамтиды.

Жоғарыда көрсетілген міндеттерді іске асыру үшін өндірістік департамент Қазатомөнеркәсіптің цифрлық трансформация департаментімен бірлесіп компанияны трансформациялау жобаларының портфеліне 4 өндірістік бастама қалыптастырды.

Бірінші жоба – «МАТЕРИАЛДАР МЕН ЖАБДЫҚТАРДЫ РЕЦИКЛИНГТЕУ (RECYCLING)»

Бұл жобаның мәні тау-кен дайындық жұмыстары кезінде материалдар мен жабдықтарды қайта пайдалану процестерін жетілдіру болып табылады. Қазатомөнеркәсіптің өндіруші кәсіпорындары өндірістік қажеттілігіне қарай жаңа блоктарды жайластыру үшін түрлі материалдар мен жабдықтарды сатып алады. Осы блоктардың ресурстары таусылғаннан кейін қолда бар материалдар мен жабдықтар пайдаланылмайды, ал олардың жұмыста одан әрі қолдануға арналған үлкен техникалық ресурсы бар.

Қазатомөнеркәсіп кәсіпорындары бұл жабдықты бөлшектейді және оны жаңа блоктарда қайта пайдалану үшін пайдаланады, сол арқылы бюджетті жаңа материалдарды сатып алуға жұмсамайды.

«Ұқыпты өндіріс» корпоративтік идеологиясын және Қазақстанның «Жасыл экономикаға» көшу тұжырымдамасын дамыту бойынша түрлі әдістерді қолдануды ескере отырып, Қазатомөнеркәсіп қызметкерлері ағымдағы процестерді жетілдірді.

Сонымен, қазіргі уақытта барлық материалдар мен жабдықтарды түгендеу жүргізілуде; осы бағытты реттейтін барлық заңнамалық және корпоративтік нормалар қарастырылуда; техникалық және бухгалтерлік құжаттаманы есепке алу кезінде кезең-кезеңмен процесті және қажетті іс-шараларды көрсететін тиісті регламент әзірленді; рециклингті пайдалану коэффициенті және оның қызметтің өндірістік үздіксіздігінде сапасын жоғалтпай одан әрі ұлғаюы талданды; компанияның басқа ЕТҰ-ларына одан әрі тираждау үшін кәсіпорындарда жобаны іске асыру мониторингі жүргізілді.

Қазіргі уақытта Қазатомөнеркәсіптің еншілес компаниясы – «KAP Technology» ЖШС әзірлеген «eKAP» корпоративтік ақпараттық жүйесінде деректерді цифрлау үшін модуль (зерттеу, бөлшектеу актілері және т.б.) құру пысықталуда. Бұл опция Гант диаграммасында іске асыру кезеңдерін көзбен шолып қадағалауға, «Agile» режимінде түзетулер енгізуге және растайтын құжаттардың электрондық қоймасы болуға мүмкіндік береді.

Осы жұмыстарды орындау нәтижесінде 2020 жылы айтарлықтай экономикалық тиімділікке қол жеткізілді. Қазатомөнеркәсіптің уран өндіруші кәсіпорындары арасында осы бағыттың белсенді қатысушылары «Инкай» БК» ЖШС, «Заречное» БК» АҚ, «ЮГХК» БК» ЖШС және «Семізбай-У» ЖШС болып табылады.

Осы іс-шара бойынша 2020 жылға расталған пайда ЕТҰ-дағы қоғамның қатысу үлестерін шегеруді ескере отырып, 1,813 млрд.теңгені құрады, қатысу үлестерін шегеруді есепке алмағанда жалпы пайда 3,414 млрд. теңгені құрады.

Қоғамның ЕТҰ-дағы қатысу үлестерін есепке алмағанда пайда бойынша 2021 жылға арналған жо-

спар – 4 млрд. теңгені құрайды, бұл ретте материалдар мен жабдықтар бойынша жаңа атауларға сәйкес, сондай-ақ қоғамның ӘПК-дағы қатысу үлестерін шегеру 516 млн.теңгені құрайды.

Қазіргі уақытта жобалау командасы тау-кен дайындық жұмыстары шеңберінен тыс пайданы қамтитын атаулар мен жабдықтардың тізбесін кеңейтуде.

Қазатомөнеркәсіп командасы басқа да іс-шараларды іске асыра отырып, осы жобаның тиімділігін жетілдіру үшін үнемі жұмыс істейді. Масаки Имаи өзінің «Кайдзен» кітабында жазғандай: «Кайдзеннің басты идеясы - жетілдірілген бір күн өтпеу керек».

Екінші жоба – «BIG DATA ТЕХНОЛОГИЯСЫ МЕН ЖАСАНДЫ ИНТЕЛЛЕКТ ЭЛЕМЕНТТЕРІ НЕГІЗІНДЕ СОРҒЫ ПАРКІН БАСҚАРУ ЖӘНЕ ПАЙДАЛАНУ ПРОЦЕСІН АВТОМАТТАНДЫРУ»

2019 жылы «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ Директорлар кеңесінің шешімімен оған қоса жоспармен, жобалармен және оларды іске асыру мерзімдерімен 2019-2028 жылдарға арналған цифрландыру стратегиясы бекітілді.

Осындай жобалардың бірі өндірістік активтерді басқару саласындағы жаңа тиімді бағыт – «Предиктивті ТҚКЖ» (Predictive maintenance) болып табылады. Бұл бағыт сондай-ақ компанияның «ТҚКЖ саласындағы үздік бизнес-практикаларды қолдану» стратегиясы жоспарының міндетінде көрсетілген.

Кәсіпорындарда орнатылған жабдықты дұрыс және тиімді пайдалану қазіргі заманғы әдістерді, техникалық жағдайды және технологиялық параметрлерді бақылау және болжау құралдарын пайдаланбай мүмкін емес.

Сонымен, сорғы жабдықтарын пайдалану кезінде тиімді жұмыс істеуге теріс әсер ететін негізгі технологиялық факторлар:

- ақаулықтар мен сәтсіздік себептерін іздеу уақыты;
- қолда бар деректер негізінде жөндеуді жоспарлау;
- жабдықтың нақты техникалық жай-күйін ескермейтін жоспарлы-алдын алу жөндеулерінің дәстүрлі жүйесі;
- кенеттен істен шығу ықтималдығы жоғары;
- жалпы алғанда, пайдалану процесінде энергия-механикалық жабдықтың нақты жай-күйі мен энергетикалық сипаттамалары туралы талдау үшін ақпарат көлемінің болмауы.

Біздің өндірісіміз үшін маңызды бір сорғы және компрессорлық жабдықтың құны 60-тан 120 млн.теңгеге дейін құрайды. Бұл ретте көп жағдайда компания сондай-ақ қаражатты осы энергия-механикалық жабдыққа сыртқы сервистік қызмет көрсетуге жұмсайды.

Аталған мәселелердің шешімі жоғарыда көрсетілген сорғы жабдықтарын сандық басқаруды енгізу болып табылады.

Біз жүргізген бенчмаркинг бұл цифрлық шешімнің Rio Tinto, Caterpillar, Газпром нефть, СиБур, Лукойл сияқты халықаралық компанияларда белсенді қолданылатынын және өзін жақсы дәлелдегенін көрсетті. Бұл шешімнің басты жетістігі оның нәтижелерді цифрландыруға мүмкіндік беретіндігімен байланысты. Бір нәрсені цифрландыруға болады, біз нақты сандармен жұмыс істей бастағанда — біз бұл процесті басқара бастаймыз. Көптеген зерттеулер көрсеткендей, дұрыс құрылған цифрландыру есебінен өндіріс тиімділігін 15-20%-ға арттыруға болады.

Цифрлық болжамды ТҚКЖ жүйесінің мақсаты сорғы жабдығының онлайн-параметрлерін (діріл, температура, шу және т.б.) алу, математикалық модельдердің сенімділігі параметрлері мен өлшемдері жүйесіне сорғы қондырғыларының функционалдық сенімділігін болжау және істен шығу мониторингі (Big Data) бойынша ақпараттық-талдамалық деректер банкі құру арқылы сорғы қондырғыларын пайдалану тиімділігін арттыру болып табылады.

Яғни, берілген параметрлерді анықтағаннан кейін және барлық датчиктерден жинақталған деректерді алғаннан кейін, сандық шешім сорғы жабдығының бір немесе басқа бөлігі қашан істен шығуы мүмкін екенін болжайды (Machine learning). Адам мен машина еңбегінің оңтайлы үйлесімі сән-салтанат емес, қажеттілік. Бұл корпоративтік бақылау үшін де, ЕТҰ басшылары үшін де жақсы құрал, өйткені бұл параметрлер мобильді құрылғыларда да көрініс табады.

Қазіргі уақытта осы жобаның периметрінде жаңа өзгерістерге кездесуге шыққан екі өндіруші кәсіпорын анықталды: «Инкай» БК» ЖШС, «Хорасан-У» ЖШС.

Жобадан күтілетін негізгі пайда:

- 1) сервистік қызмет көрсетуге арналған шығыстарды 5%-дан 30%-ға дейін қысқарту.
- 2) қымбат тұратын жабдықтың өмірлік циклін 20%-ға ұлғайту.
- 3) өндірістік циклдің үздіксіздігін қамтамасыз ету – авариялық аялдамаларды барынша азайту.

Сайып келгенде, Компания бұл жобадан жақсы нәтиже күтеді, өйткені бұл сандық жобаны іске асыруды бастау үшін талдау мен дайындық көп уақытты қажет етті.

Hewlett-Packard компаниясының негізін қалаушы Билл Хьюлеттің сөзі осы жобаның ұранына толық сәйкес келеді. Ол: «Өлшеуге болмайтын нәрсені басқару мүмкін емес, бірақ өлшенетін барлық нәрсеге қол жеткізуге болады», - деді.

Үшінші жоба – «ISO 55000 СТАНДАРТТАР СЕРИЯСЫНЫҢ ТАЛАПТАРЫН ЕНГІЗУ АРҚЫЛЫ ТЕХНОЛОГИЯЛЫҚ ЖАБДЫҚТЫҢ ТҚКЖ ЖАҢА МОДЕЛІНЕ КӨШУ ЖӘНЕ ЖАБДЫҚТЫҢ СЕНІМДІЛІГІН ҚАМТАМАСЫЗ ЕТУГЕ БАҒЫТТАЛҒАН ТЕХНИКАЛЫҚ ҚЫЗМЕТ КӨРСЕТУ ӘДІСНАМАСЫН (RCM) ЕНГІЗУГЕ ДАЙЫНДЫҚ»

Бұл жоба жоспарланған жұмыс көлемі бойынша ауқымды болып табылады, өйткені талдау және ТҚКЖ жаңа моделіне көшу үшін көп уақыт пен ресурстарды талап етеді; осыған байланысты осы жүйеге біртіндеп көшу 2022 жылға жоспарланған.

Осы бағыттың жобалық командасы өндірістік бөлімнің мамандары мен өндіруші кәсіпорындардың бас механикасынан тұратын 40 қызметкерден тұрады.

Осы жобаның іс-шаралар жоспары бес бөлімнен тұрады:

- 1) ISO 55000 халықаралық стандартын (өндірістік активтерді басқару) енгізуге дайындық жөніндегі іс-шаралар.
- 2) Жабдықтың сенімділігін қамтамасыз етуге бағытталған техникалық қызмет көрсету әдістемесін (RCM, TPM, EAM) енгізуге дайындық.
- 3) ТҚКЖ тиімді жүргізуге және шығындарды азайтуға бағытталған ұсыныстарды іздестіру.
- 4) ТҚКЖ тиімді жүргізуге және шығындарды азайтуға бағытталған анықталған ұсыныстарды іске асыру.
- 5) Сорғы агрегаттарының ТҚКЖ технологиялық карталарын дайындау және жүктеу бөлігінде SAP ERP жүйесінің SAP PM модулін жетілдіру.

ISO 55000 «Активтерді басқару – Asset management» халықаралық сапа стандарты ұйым өзінің ұйымдастырушылық стратегиялық жоспарына қол жеткізу мақсатында өзінің активтері мен активтер жүйесін, олармен байланысты өнімділік көрсеткіштерін, тәуекелдер мен шығыстарды бағалауды оңтайлы және тұрақты басқаруға қол жеткізетін жүйелі және үйлестірілген іс-әрекеттер мен практика ретінде анықталады - яғни өндірістік активтерді басқару бойынша жалпы менеджмент жүйесі.

Reliability Centered Maintenance (RCM) – әлемдік деңгейдегі техникалық қызмет көрсету. Бүгінгі таңда әлемдік өндірістің көптеген салалары RCM әдіснамасы бойынша техникалық қызмет көрсетуге және жөндеуге (ТҚКЖ) көшуде, басқаша айтқанда, бұл ТҚКЖ кешенді бағдарламасы. Бұл бағыттың негізін қалаушы «Boeing» компаниясы болды.

RCM әдіснамасының мәні бастапқы деректерді егжей-тегжейлі талдаудан кейін жабдықтың техникалық тиімділігін, қауіпсіздігі мен үнемділігін автоматтандырылған бақылауға дейін азаяды. Жабдықтың әр бөлігі үшін үнемдеу және сенімділік тұрғысынан ең қолайлы техникалық қызмет көрсету түрі таңдалады.

Халықаралық тәжірибеге сәйкес RCM әдіснамасын сапалы енгізудің әсері жабдықты күту мен жөндеу шығындарының 20%-на дейін оңтайландырудан көрінеді.

TPM – Жабдыққа жалпыға бірдей күтім жасау (Total Productive Maintenance) – техникалық қызмет көрсету тиімділігін арттыруға бағытталған өндірістік жабдық менеджментінің тұжырымдамасы. Жабдықты әмбебап күту әдісі техникалық қызмет көрсету процестерін тұрақтандыру және үздіксіз жақсарту және шығындарды жүйелі түрде жою негізінде жасалған. Осы бағыттың негізін қалаушы «Toyota» компаниясы болып табылады.

Қазатомөнеркәсіптегі бұл бағыт белсенді жұмыс істейді, алайда Компания процестің барынша тиімділігі үшін шығындарды анықтауды жалғастыруға бағытталған.

ХРОНИКА

27 сәуір Сұйылтылған ЖБУ-отынды тасымалдау

ҚР ҰАО–да ИГР зерттеу реакторының отынын байытуды төмендету бойынша қорытынды кезең іске асырылды - а.ж. 23 сәуірде сұйылтылған жоғары байытылған жаңа отын ИГР КИР-ға жеткізілді. Оны өңдеу барысында отынды байыту қауіпсіз шектерге дейін төмендетілді.

«Айдахо ұлттық зертханасының қолдауымен тікелей конверсия бойынша белсенді қызметтен басқа, біз зерттеу реакторлары алаңдарындағы ЖБО-жанармаймен жұмыс істеу бойынша жұмыстар жүргізіп жатырмыз, – деп түсіндірді ҚР ҰАО Бас директоры Э.Батырбеков. – ИГР кешенінің қоймаларында сәулелендірілген және жаңа ТБУ-отынның маңызды қоры тарихи түрде қалыптасты. ИГР реакторының жаңа жоғары байытылған уран-графит отынын буып-түю және тасымалдау туралы шешім қабылданды. ...Бүгінгі күні осы отынды сұйылту жұмыстары аяқталды, отын ИГР зерттеу реакторы кешенінің аумағына жеткізіліп, сақтауға орналастырылды».

www.nnc.kz

28 сәуір ССП маңындағы радиация деңгейі халық үшін қауіп төндірмейді

ҚР ҰАО 2021 жылы ССП жерлерінің радиоактивті ластануын зерттеуді аяқтауды жоспарлап отыр, оны ол 2008 жылы орындай бастады. Мамандар судың, ауаның, өсімдіктер мен жануарлар әлемінің жағдайын зерттейді. Полигон аумағындағы және одан тыс жерлердегі ауа және су ортасын зерттеу үшін арнайы зертханаларда одан әрі талдау үшін сынама алу жүргізілетін мониторинг пункттері құрылды. Қазіргі уақытта 4 ауа ортасын бақылау пункті және 8 су ортасын бақылау пункті бар. Барлығы 22 мониторинг пунктін құру жоспарлануда.

Тұтастай алғанда, ядролық сынақтар жүргізілген учаскелерді қоспағанда, полигондағы және одан тыс жерлердегі ауа мен су ортасының ағымдағы радиациялық жағдайы тұрақты және халық үшін қауіп төндірмейді.

www.gov.kz

ХРОНИКА

27 апреля Транспортировка разбавленного ВОУ-топлива

В НЯЦ РК реализован заключительный этап по снижению обогащения топлива исследовательского реактора ИГР – 23 апреля т. г. уже разбавленное свежее высокообогащенное топливо доставлено на КИР ИГР. В ходе его переработки обогащение топлива снижено до безопасных пределов.

«Помимо активной деятельности непосредственно по конверсии при поддержке Национальной лаборатории Айдахо мы проводим работы по обращению с ВОУ-топливом, находящимся на площадках исследовательских реакторов, – пояснил гендиректор НЯЦ РК Э.Батырбеков. – В хранилищах комплекса ИГР исторически сформировался значимый запас как облученного, так и свежего ВОУ-топлива. Было принято решение по упаковке и транспортировке свежего высокообогащенного уран-графитового топлива реактора ИГР. ...На сегодняшний день работы по разбавлению этого топлива уже завершены, топливо доставлено и размещено на хранение на территории комплекса исследовательского реактора ИГР».

www.nnc.kz

28 апреля Уровень радиации вблизи СИП не представляет опасность для населения

НЯЦ РК в 2021 году планирует завершить обследование радиоактивного загрязнения земель СИП, которое он начал выполнять в 2008 году. Специалисты изучают состояние воды, воздуха, растений и животного мира. Для изучения воздушной и водной среды на территории полигона и за его пределами созданы пункты мониторинга, на которых проводится отбор проб для дальнейшего анализа в специальных лабораториях. В настоящее время существует 4 пункта мониторинга воздушной среды и 8 пунктов мониторинга водной среды. Всего планируется создать 22 пункта мониторинга.

В целом, текущее радиационное состояние воздушной и водной среды на полигоне и за его пределами стабильное и опасности для населения не представляет, за исключением участков, где были проведены ядерные испытания.

www.gov.kz

CHRONICLE

April 27th Transportation of diluted HEU fuel

The final stage of reducing the enrichment of the IGR research reactor fuel was implemented at the NNC RK: on April 23rd of this year the already diluted fresh highly enriched fuel was delivered to the CRR IGR. In the course of its reprocessing the fuel enrichment was reduced to safe limits.

«In addition to the active work directly on conversion, with the support of the Idaho National Laboratory we work on the management of the HEU fuel located at the research reactor sites,» explained E. Batyrbekov, NNC RK Director General. – The storage facilities at the IGR complex have historically held a significant stockpile of both irradiated and fresh HEU fuel. It was decided to package and transport fresh highly enriched uranium-graphite fuel of the IGR reactor. Today, the dilution work on this fuel has been completed, and the fuel has been delivered and placed in storage at the IGR research reactor complex.»

www.nnc.kz

April 28th Radiation levels near STS are not dangerous to the population

The NNC RK plans to complete in 2021 a survey of radioactive contamination of STS lands, which it began in 2008. Specialists study the condition of water, air, plants, and wildlife. To study the air and water environment, monitoring points have been established on the territory of the site and beyond, where samples are taken for further analysis in special laboratories. At present, there are 4 air monitoring points and 8 water monitoring points. A total of 22 monitoring points are planned to be established.

In general, the current radiation condition of the air and water environment at the test site and beyond is stable and poses no danger to the population, except for the areas where nuclear tests were conducted.

www.gov.kz

Сипатталған бағыттар қазіргі уақытта әлемдегі ТҚКЖ негізгі тиімді әдістері болып табылады.

Біздің ТҚКЖ моделінің мақсаты «Predictive Maintenance» процесін және ERP-жүйелерді біздің өндірісіміздің шынайылығына бейімделетін бірыңғай жүйеге біріктіруді қоса алғанда, барлық үздік практикалардың миксі болып табылады.

2020 жылдың соңында расталған пайдалар Қоғамның ЕТҰ-дағы қатысу үлестерінің 138 миллион теңгені құрайтын шегерімін ескере отырып, 230 миллион теңгені құрады.

Бұл бастаманы іске асыру және жаңа модельге көшу 2021 жылдың соңына қарай 550 млн. теңге деңгейінде жақсы экономикалық нәтиже береді деп күтілуде. Бұл ретте, бұл жұмыс тиісті консалтингті тартпай, қызметкерлердің өз күшімен жүргізілетінін атап өту қажет. Күтілетін нәтиже ТҚКЖ жаңа моделіне көшуден ғана есептелген; нақты үнемдеу бұл жүйе толық енгізілген кезде күтіледі.

Төртінші жоба – «УРАНЭНЕРГО» ЖШС-ДА КӨКТАЙҒАҚТЫҢ ПАЙДА БОЛУЫНА МОНИТОРИНГ ЖҮЙЕСІН ЕНГІЗУ»

Қыс мезгілінде қатынауы қиын аудандарда электр энергиясын беруде іркілістер орын алады. Мұның себептері: электр желілерінің мұздануы, желдің екпіні және желілердің үзілуі.

Бұл іс-шаралар өндіру кәсіпорындары үшін өндірістің уақытша тоқтауына алып келеді. Нәтижесінде жабдықтың тез тозуы, жабдықтың жөндеу циклінің қысқаруы және өндіріс процесінің уақытша тоқтатылуы орын алады.

Осы проблемалардың барлығы қауіпті көктайғақ жүктемелері туралы ақпаратты беру жеделдігінің жоқтығынан туындайды.

Осы проблеманы барынша азайту бойынша шешім көктайғақ жүктемелері мониторингінің автоматтандырылған ақпараттық жүйесін енгізу болып табылады, ол мыналарды қамтиды: ауа температурасын өлшеу; желдің бағыты мен жылдамдығын айқындау; ЭБЖ-де көктайғақтың пайда болуын айқындау; метеорологиялық параметрлердің өзгеру болжамын жасау; датчиктерден деректер жинау және GSM-арна бойынша беру.

Бұл бағдарлама іске асырылды және электр беру желілерінде көктайғақтың пайда болу деңгейін уақтылы хабардар етеді, бұл өз кезегінде жедел ден қоюға және олардың үзілуін барынша азайтуға мүмкіндік береді.

Әрине, процестердің кез-келген түбегейлі өзгеруі олардың орындылығы туралы әртүрлі сұрақтарға, трансформация процестерін қабылдамауға, кейде кәсіпорындар тарапынан жағымсыздыққа әкеледі. Кейбір қызметкерлерге «Егер бәрі жақсы болса, неге бірдеңені өзгерту керек?» принципі бойынша жұмыс жасауға ыңғайлы. Алайда, бәсекеге қабілетті ойыншылардың әлемдік аренасында болып жатқан тұрақты және жылдам өзгерістердің шындығында біздің өмірімізде болып жатқан өзгерістерге тез бейімделу керек, ал кейде ағымдағы позицияларды ұстап тұру немесе бизнес-ортада бәсекеге түсу үшін болашаққа қарау керек.

«Digital Scal» кітабында McKinsey консалтингтік фирмасының авторларынан былай делінген: «Google кеңсесінің фойесінде динозаврдың қаңқасы бар: «Мөлшері маңызды емес: ешкім жойылып кетуден сақтандырылмаған». Дәл осы дәйексөз ірі халықаралық компанияларда өз қызметкерлеріне цифрлық трансформация қажеттілігін түсіндірген кезде қолданылады.

Мысалы, 2004 жылы «Blockbuster» компаниясы 8000 сауда нүктесі бар және айналымы 6 млрд. доллар болатын АҚШ-тағы ең ірі бейнепрокат желісі болды. Содан кейін қуатты көшбасшының басқаруындағы ешкім бірнеше жыл бұрын пайда болған бәсекелес «Netflix» фирмасына мән берген жоқ. Бірақ 2007 жылы «Netflix» фильмдерді интернет арқылы таратуға мүмкіндік беретін «сұраныс бойынша бейне» қызметтерін ұсынып, үлкен серпіліс жасады, ал DVD технологиясы бірден ескірді. Бүгінгі таңда «Netflix» нарықтың сөзсіз көшбасшысы болып табылады, ал «Blockbuster» 2010 жылы банкрот деп жариялады. Цифрлық фотоаппараттардың жаңа трендтеріне бейімделуге үлгермеген «Kodak» компаниясымен де осындай жағдай орын алды. 2012 жылға қарай «Kodak» компаниясы банкротқа ұшырады, ал бір кездері оның капиталы 35 млрд. болған.

Жоғарыда аталған екі ірі компанияның мысалдары процестерді үнемі үздіксіз жетілдіру әлемдік бизнес-аренадағы бәсекеге қабілеттіліктің жетістігі болып табылатынын көрсетеді.

Қазатомөнеркәсіптің басымдықтарының бірі жүргізіліп жатқан ғылыми-зерттеу және тәжірибелік-конструкторлық жұмыстар (ҒЗТКЖ) процестеріне тәсілдерді жетілдіру жөніндегі міндет болып табылады. Бұл өндірістік шығындарды оңтайландыруға және кәсіпорындардың өндірістік тиімділігін арттыруға ықпал ететін технологиялық инновацияның тиімді құралдарының бірі болып табылады.

Мысалы, Біз «Huawei» компаниясының қаржылық көрсеткіштері жоғары нәтижелерге қол жеткізгенін, соның ішінде ғылыми қызметке белсенді инвестиция салудың жемісін көріп отырмыз. Осы компанияның ҒЗТКЖ шығындары 2019 жылы барлық түсімнен 15,3% немесе 18,8 млрд.

Әрине, мұндай көрсеткіштер әлемдегі ең үздік көрсеткіштер болып табылады, алайда Қазатомөнеркәсіптің таяу жылдардағы мақсаты – ҒЗТКЖ нәтижелерінің тиімділігін барынша арттыру.

Бүгінгі таңда компанияда цифрлық технологиялар мен жасанды интеллект технологияларын қоса алғанда, ҒЗТКЖ-ны іріктеу, бағалау жүйесін құрудың жаңа тәсілдерін енгізе отырып, «Ғылыми-технологиялық дамуды басқару саясаты» жаңартылуда. ҒЗТКЖ (Big Data, Machine learning, жасанды интеллект, блокчейн, VR және AR, машиналық көру, пилотсыз басқару және тағы басқалар) жүргізу кезінде цифрлық технологияларды қолданудың басымдылығын көрсететін ғылыми-технологиялық дамуды басқару стратегиясы әзірлеу сатысында тұр.

Мұның бәрі болып жатқан өзгерістерге жасалған үлкен қадам болып табылады, олар өз кезегінде компанияның өндірістік процесінің тиімділігін жетілдіруге белгілі бір үлес қосады.

Қазатомөнеркәсіптің өндірістік департаменті мен ғылыми-технологиялық жобалар департаментінің қызметкерлері, сондай-ақ ағымдағы уақытқа өзекті болып табылатын Big Data, Machine learning, жасанды интеллект, автоматтандыру және роботтандыру сияқты мамандықтарды қоса алғанда, инженерлік мамандықтар бойынша мемлекеттік салалық грант (PHD докторантура) алу арқылы барлық ЕТҰ-дан жаңа ғылыми-техникалық қызметкерлердің пулын кеңейту мүмкіндігімен жұмыс істеуде.

Бұл бағыттың мақсаты өндірістік менеджменттің үздік бизнес-практикалары негізінде компанияның технологиялық шешімдерінің тиімділігін арттыра алатын Қазатомөнеркәсіптің ғылыми-техникалық қызметкерлерінің пулын кеңейту болып табылады.

Қазатомөнеркәсіптің әлемдік аренадағы салалық көшбасшылығының үлкен еңбегі — бұл өндірістік персонал екені сөзсіз.

Компанияда өндірістік клубтар жұмыс істейді, атап айтқанда: «Бас инженерлер», «Бас механиктер», «Бас геологтар», «Бас энергетиктер» және басқалар. Өз қызметінің әр бағыты бойынша қызметкерлер бір-бірімен жаңа шешімдермен бөліседі, өндіріс процесінде туындайтын мәселелерді талқылайды. Сыртқы компаниялар Қазатомөнеркәсіп персоналына өндірістік процестерді жақсарту үшін инновациялық, техникалық шешімдерді көрсетеді. Сондай-ақ материалдық және материалдық емес сипаттағы әртүрлі мотивациялық құралдар бар, мысалы: «Ұқыпты өндіріс», «Рационализаторлық идеялар», «Идеялар банкі», «Ғылыми әзірлемелер» және басқалар.

Өндірісті басқару технологиялары үнемі дамып келеді және инновациялық әдістерді енгізуге және қолдануға дайын компаниялар үлкен артықшылықтарға ие болады. Цифрлық трансформация кез келген компанияны бизнестің дамуы мен тиімділігінің жаңа деңгейіне шығаруы мүмкін, сондықтан Қазатомөнеркәсіп осы бағыттағы өндірістік қызметті одан әрі жетілдіруді жоспарлап отыр.

- 1) Тау-кен департаментінің директоры Ақжолова А.Х.
- 2) Өндірістік департамент директоры Садырбаев Ж.А.
- 3) Өндірістік департаментінің бас сарапшысы Шуриев Т.Х.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ
баспасөз қызметі

ПРОЕКТЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АО «НАК «КАЗАТОМПРОМ»

Казахстан занимает лидирующую позицию на рынке природного урана, покрывая более 40% потребностей мировой атомной энергетики. Национальным оператором по экспорту и импорту урана, редких металлов и ядерного топлива для АЭС является акционерное общество «Национальная атомная компания «Казатомпром». С 2010 года Компания является мировым лидером по добыче урана, а с 2018 года занимает 1-е место по объему продаж урана.

Одним из ключевых направлений деятельности Казатомпрома является управление производственными активами. Это важное звено, обеспечивающее бесперебойность технологических процессов добычи и переработки урана. Стратегия Компании включает в себя применение передовых практик в бизнес-деятельности для повышения эффективности производственного процесса.

Для реализации вышеуказанных задач производственным департаментом совместно с департаментом цифровой трансформации Казатомпрома были сформированы 4 производственные инициативы в портфель проектов трансформации Компании.

Первый проект: «РЕЦИКЛИНГ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ (RECYCLING)»

Суть данного проекта заключается в совершенствовании процессов повторного использования материалов и оборудования при горно-подготовительных работах. Добычные предприятия Казатомпрома, исходя из потребностей производственной необходимости, закупают различные материалы и оборудование для обустройства новых блоков. После истощения ресурсов данных блоков имеющиеся материалы и оборудование не используются, при этом они имеют большой технический ресурс для дальнейшего применения в работе.

Предприятия Казатомпрома демонтируют это оборудование и применяют его для повторного использования в новых блоках, тем самым не расходуя бюджет на закуп новых материалов.

Учитывая корпоративную идеологию «бережливого производства» и применение различных методов по развитию концепции Казахстана по переходу к «зеленой экономике», работники Казатомпрома усовершенствовали текущие процессы.

DIGITAL TRANSFORMATION PROJECTS OF THE KAZATOMPROM NAS

Kazakhstan occupies a leading position in the natural uranium market, covering more than 40% of the world's nuclear energy needs. The national operator for the export and import of uranium, rare metals and nuclear fuel for nuclear power plants is «Joint Stock Company National Atomic Company Kazatomprom». Since 2010 the Company has been the world leader in uranium production, and since 2018 it has been the No.1 company in terms of uranium sales.

One of the key areas of Kazatomprom's activities is the management of production assets. This is an important element that ensures the continuity of technological processes of uranium mining and processing. The Company's strategy includes the application of best practices in business activities to increase the efficiency of the production process.

To implement the above tasks, the production department, together with the digital transformation department of Kazatomprom, formed 4 production initiatives in the Company's portfolio of transformation projects.

The first project is «RECYCLING MATERIALS AND EQUIPMENT»

The essence of this project is to improve the processes of reuse of materials and equipment in mining preparation works. Kazatomprom's mining enterprises, based on the needs of production necessity, purchase various materials and equipment for the arrangement of new blocks. After the resources of these blocks are depleted, the existing materials and equipment are not used, while they have a large technical resource for further use in the work.

Kazatomprom enterprises dismantle this equipment and apply it for reuse in new units, thereby not spending the budget on the purchase of new materials.

Given the corporate ideology of «lean production» and the application of various methods to develop Kazakhstan's concept of transition to a «green economy», Kazatomprom employees have improved current processes.

Так, в настоящее время проводится инвентаризация всех материалов и оборудования; рассматриваются все законодательные и корпоративные нормы, регулирующие данное направление; разработан соответствующий регламент, отражающий поэтапный процесс и необходимые мероприятия при учете как технической, так и бухгалтерской документации; проанализирован коэффициент использования рециклинга и его дальнейшего увеличения без потери качества в производственной непрерывности деятельности; проведен мониторинг реализации проекта на предприятиях для дальнейшего тиражирования на другие ДЗО Компании.

В настоящее время прорабатывается создание модуля для оцифровки данных (акты обследования, демонтажа и их количества и др.) в корпоративной информационной системе «eKAP», разработанной дочерней компанией Казатомпрома – ТОО «KAP Technology». Данная опция позволит визуально отслеживать этапы реализации в диаграмме Ганта, вносить корректировки в режиме «Agile» и быть электронным хранилищем подтверждающих документов.

В результате выполнения данных работ достигнут значительный экономический эффект за 2020 год. Активными участниками данного направления среди уранодобывающих предприятий Казатомпрома являются ТОО «СП «Инкай», АО «СП «Заречное», ТОО «СП «ЮГХК» и ТОО «Семизбай-У».

Подтвержденные выгоды по данному мероприятию за 2020 год составили – 1,813 млрд. тенге с учетом вычета долей участия Общества в ДЗО, общие выгоды без учета вычета долей участия составили 3,414 млрд. тенге.

План на 2021 год по выгодам без учета долей участия Общества в ДЗО составляет – 4 млрд.тенге, при этом согласно новым наименованиям по материалам и оборудованию, а также вычета долей участия Общества в КАП составляет 516 млн. тенге.

В настоящее время проектной командой расширяется перечень наименований и оборудования, которая будет включать выгоды за рамки горно-подготовительных работ.

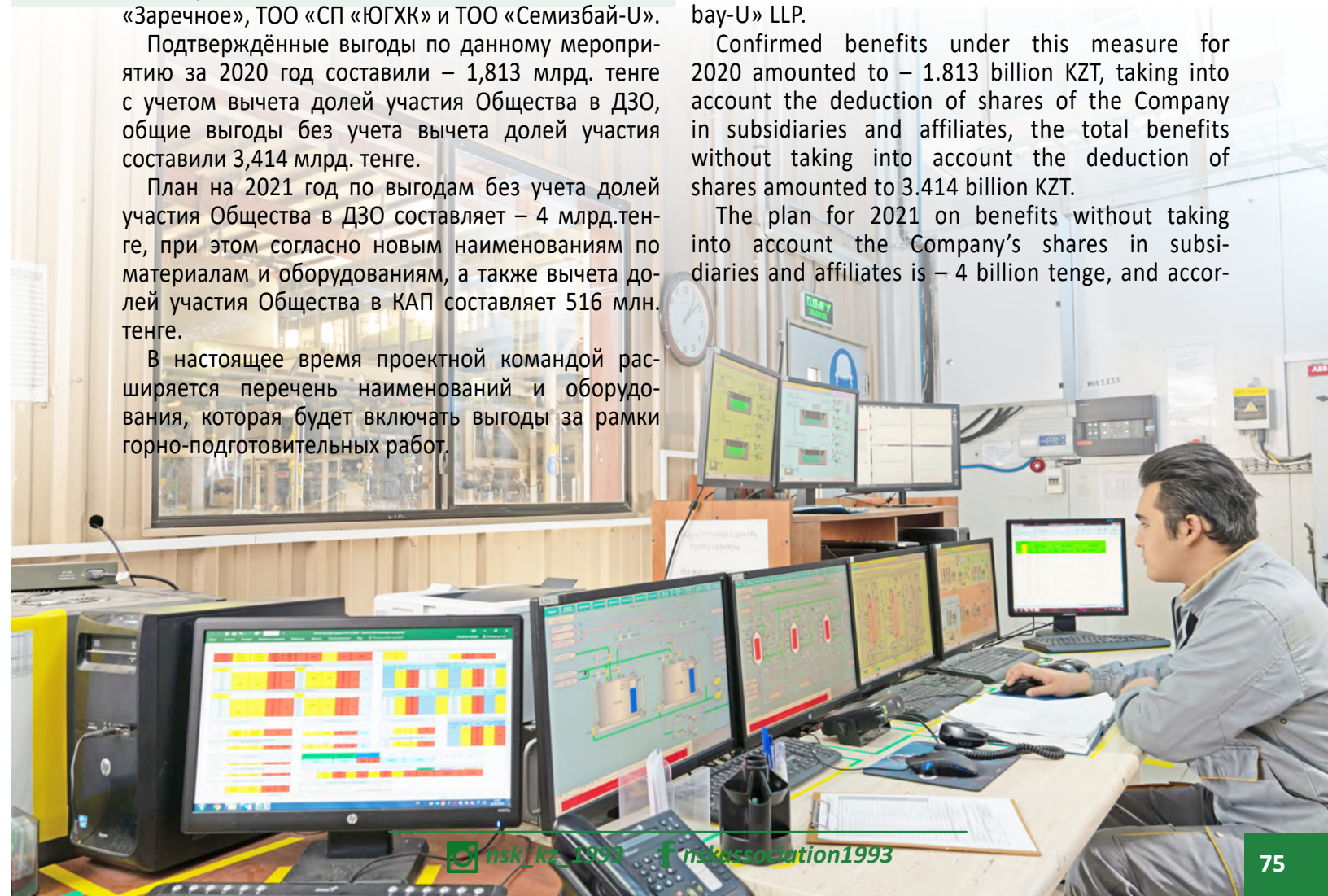
For now, an inventory of all materials and equipment is being made; all legislative and corporate regulations governing this area are being reviewed; appropriate regulations reflecting the step-by-step process and the necessary steps in accounting for both technical and accounting documents are being developed; the rate of recycling and its further increase without loss of quality in production continuity is being analyzed; monitoring of project implementation at the enterprises for further replication in other subsidiaries and affiliates of the Company.

Currently, the creation of a module for digitizing data (acts of inspection, dismantling and their quantities, etc.) in the corporate information system «eKAP», developed by «KAP Technology» LLP, a subsidiary of Kazatomprom, is under development. This option will allow to visually track the stages of implementation in the Gantt chart, to make adjustments in the «Agile» mode and to be an electronic repository of supporting documents.

As a result of these works, a significant economic effect was achieved in 2020. The active participants in this area among Kazatomprom's uranium mining enterprises are «JV Inkai» LLP, «JV Zarechnoye» JSC, «JV YuGHK» LLP and «Semizbay-U» LLP.

Confirmed benefits under this measure for 2020 amounted to – 1.813 billion KZT, taking into account the deduction of shares of the Company in subsidiaries and affiliates, the total benefits without taking into account the deduction of shares amounted to 3.414 billion KZT.

The plan for 2021 on benefits without taking into account the Company's shares in subsidiaries and affiliates is – 4 billion tenge, and accor-



Команда Казатомпрома постоянно работает над совершенствованием эффективности этого проекта, реализуя и другие мероприятия. Как написал Масаки Имаи в своей книге «Кайдзен»: «Центральная идея кайдзен заключается в том, что без совершенствования не должно проходить ни дня».

Второй проект:

«АВТОМАТИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ И ЭКСПЛУАТАЦИИ НАСОСНОГО ПАРКА НА ОСНОВЕ ТЕХНОЛОГИИ BIG DATA И ЭЛЕМЕНТОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА»

В 2019 году Решением Совета Директоров АО «НАК «Казатомпром» утверждена Стратегия цифровизации на 2019-2028 годы с прилагающими к ней планом, проектами и сроками их реализации.

Одним из таких проектов является новое эффективное направление в области управления производственными активами – «Предиктивный ТОиР» (Predictive maintenance). Данное направление также отражено в задаче плана Стратегии Компании «Применение лучших бизнес-практик в области ТОиР».

Правильная и эффективная эксплуатация установленного на предприятиях оборудования невозможна без использования современных методов, средств контроля и прогнозирования технического состояния и технологических параметров.

Так, основными технологическими факторами, которые негативно влияют на эффективную работу при эксплуатации насосного оборудования, являются:

- время поиска неисправностей и причин отказов;
- планирование ремонта на основании имеющихся данных;
- традиционная система планово-предупредительных ремонтов, которая не учитывает фактическое техническое состояние оборудования;
- большая вероятность внезапных отказов;
- и в целом отсутствие объема информации для анализа о фактическом состоянии и энергетических характеристиках энергомеханического оборудования в процессе эксплуатации.

Стоимость за одну единицу важного для нашего производства насосного и компрессорного оборудования составляет от 60 до 120 млн. тенге. При этом в большинстве случаев компания также расходует средства на внешнее сервисное обслуживание данного энергомеханического оборудования.

Решением озвученных проблем является внедрение вышеуказанного цифрового управления насосным оборудованием.

ding to the new names for materials and equipment, as well as the deduction of the Company's shares in KAP is 516 million tenge.

Currently, the project team is expanding the list of items and equipment, which will include benefits beyond mining operations.

The Kazatomprom team is constantly working to improve the efficiency of this project by implementing other activities as well. As Masaki Imai wrote in his book «Kaizen»: «The central idea of kaizen is that not a day should be spent without improvement».

The second project:

«AUTOMATION OF THE PROCESS OF MANAGEMENT AND OPERATION OF THE PUMPING FLEET ON THE BASIS OF BIG DATA TECHNOLOGY AND ELEMENTS OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE»

In 2019, the «NAC Kazatomprom» JSC Board of Directors approved the Digitalization Strategy for 2019-2028 with an accompanying plan, projects and deadlines for their implementation.

One of such projects is a new effective direction in the field of production asset management – «Predictive Maintenance». This direction is also reflected in the task of the Company's Strategy Plan «Application of the best business practices in the field of maintenance and repair».

Proper and effective operation of the equipment installed at enterprises is impossible without the use of modern methods, means of monitoring and forecasting the technical condition and technological parameters.

Therefore, the main technological factors that negatively affect the effective operation of pumping equipment are:

- time for troubleshooting and failure causes;
- planning repairs based on available data;
- traditional system of preventive maintenance, which does not take into account the actual technical condition of the equipment;
- high probability of sudden failures;
- and in general lack of information for analysis of the actual state and energy characteristics of power-mechanical equipment during operation.

The cost per unit of pumping and compressor equipment important for our production ranges from 60 to 120 million tenge. At the same time, in most cases, the company also spends money on external maintenance of this energy mechanical equipment.

ХРОНИКА

7 мамыр

CGULS кезектен тыс отырысы

ҚР ЭМ АЭБҚК 4-7 мамыр аралығында уран мұрасы нысандары бойынша Үйлестіру тобының (CGULS) жыл сайынғы жиналысының виртуалды жиналысына қатысты.

Кеңеске АЭХА, Еуропалық Қайта Құру және даму банкі, ЕҚЫҰ, БҰҰ Даму Бағдарламасы, Еуропалық комиссия, Халықаралық ғылым және технологиялар орталығының өкілдері, сондай-ақ Бразилия, Чех Республикасы, Германия, Қазақстан, Қырғызстан, Норвегия, Португалия, Ресей Федерациясы, Тәжікстан, Украина, Өзбекстан елдерінің өкілдері қатысты.

Кеңес аясында 2020 жылдың ортасынан бастап атқарылған жұмыстар туралы жыл сайынғы есептер тыңдалды.

Сонымен қатар, аталған кеңеске қатысушы елдер уран мұрасы алаңдарын рекультивациялау және медиация бойынша халықаралық тәжірибемен алмасты.

www.gov.kz

17 мамыр

Ядролық қауіпсіздік жөніндегі оқу орталығындағы оқыту курсы

2021 жылы 12-14 мамырда ЯФИ ядролық қауіпсіздік жөніндегі оқу орталығының базасында «Радиоактивті көздерді тасымалдау кезіндегі қауіпсіздікті тексеру» оқу курсы өткізілді. Оқытуды Қазақстан-Америка энергетикалық әріптестігі шеңберінде АҚШ Энергетика министрілігінің Ядролық қауіпсіздік ұлттық әкімшілігінің радиологиялық қауіпсіздік кеңсесі ұйымдастырды.

Курстың мақсаты – радиоактивті материалдармен жүктерді тасымалдау кезінде қауіпсіздікті тексеру бағдарламасын әзірлеудің және орындаудың негізгі элементтерімен танысу.

Курс радиоактивті көздерді тасымалдау кезінде физикалық қауіпсіздік шараларын сақтауды қамтамасыз етуге жауапты атом саласының мемлекеттік органдары мен кәсіпорындарының мамандарына арналған.

www.inp.kz

17 мамыр

«ҮМЗ» АҚ Басқарма құрамын жаңарту

«ҮМЗ» АҚ Директорлар кеңесінің сырттай отырысының 2021 жылғы 5 мамырдағы № 5 шешіміне сәйкес Үлбі металлургиялық зауыты Басқармасының құрамы өзгертілді. Басқарма құрамына маркетинг жөніндегі басқарушы директор – маркетинг және азық-түлік-маркетингтік стратегиялар орталығының директоры Талғат Ержанов және уран өндірісінің директоры Константин Кузьмин кірді.

«ҮМЗ» АҚ баспасөз қызметі

ХРОНИКА

7 мая

Внеочередное совещание CGULS

КАЭНК МЭ РК с 4 по 7 мая принял участие в виртуальном совещании Ежегодного собрания Координационной группы по объектам уранового наследия (CGULS).

В совещании принимали участие представители МАГАТЭ, Европейского банка реконструкции и развития, ОБСЕ, Программы развития ООН, Европейской комиссии, Международного центра науки и технологий, а также представители стран Бразилии, Чешской Республики, Германии, Казахстана, Кыргызстана, Норвегии, Португалии, Российской Федерации, Таджикистана, Украины, Узбекистана.

В рамках совещания были заслушаны ежегодные отчеты о проделанной работе с середины 2020 года.

Вместе с тем, страны-участницы данного совещания обменялись международным опытом в рекультивации и медиации площадок уранового наследия.

www.gov.kz

17 мая

Обучающий курс в Учебном центре по ядерной безопасности

12-14 мая 2021 года на базе Учебного центра по ядерной безопасности ИЯФ проведен учебный курс «Проверка безопасности при транспортировке радиоактивных источников». Обучение было организовано Офисом радиологической безопасности Нац.администрации ядерной безопасности Министерства энергетики США в рамках Казахстанско-американского энергетического партнерства.

Цель курса – ознакомление с ключевыми элементами разработки и выполнения программы проверки безопасности при транспортных перевозках грузов с радиоактивными материалами.

Курс предназначался для специалистов государственных органов и предприятий атомной отрасли, отвечающих за обеспечение соблюдения мер физической безопасности при транспортировке радиоактивных источников.

www.inp.kz

17 мая

Обновление состава правления АО «УМЗ»

В соответствии с решением заочного заседания Совета директоров АО «УМЗ» № 5 от 5 мая 2021 года изменён состав Правления Ульбинского металлургического завода. В состав Правления вошли управляющий директор по маркетингу – директор центра маркетинга и продуктово-маркетинговых стратегий Талғат Ержанов и директор уранового производства Константин Кузьмин.

Пресс-служба АО «УМЗ»

CHRONICLE

May 7th

CGULS unscheduled meeting

On May 4-7, the KAECC ME participated in the virtual meeting of the Annual Meeting of the Coordination Group on Uranium Heritage Sites (CGULS).

The meeting was attended by representatives of the IAEA, the European Bank for Reconstruction and Development, OSCE, the United Nations Development Program, the European Commission, the International Science and Technology Center, as well as representatives from Brazil, the Czech Republic, Germany, Kazakhstan, Kyrgyzstan, Norway, Portugal, the Russian Federation, Tajikistan, Ukraine, and Uzbekistan.

The meeting heard the annual progress reports from mid-2020.

At the same time, the countries participating in this meeting exchanged international experience in the remediation and mediation of uranium legacy sites.

www.gov.kz

May 17th

Training course at the Nuclear Safety Training Center

On May 12-14, 2021, the INP Nuclear Security Training Center hosted a training course, «Safety Inspection for Transportation of Radioactive Sources». The training was organized by the Office of Radiological Safety of the U.S. Department of Energy's National Nuclear Security Administration as part of the Kazakhstan-U.S. Energy Partnership.

The purpose of the course was to provide an introduction to the key elements of developing and implementing a security screening program for shipments of radioactive materials.

The course was designed for government and nuclear industry specialists who are responsible for enforcing physical security measures for transporting radioactive sources.

www.inp.kz

May 17th

Updating the Management Board of «UMP» JSC

In accordance with the decision of the absentee meeting of the Board of Directors of «Ulba Metallurgical Plant» JSC № 5 dated May 5, 2021 the membership of the Management Board of «Ulba Metallurgical Plant» JSC was changed. Talgat Yerzhanov, Managing Director for Marketing - Director of Marketing and Product and Marketing Strategies Center, and Konstantin Kuzmin, Director of Uranium Production, joined the Board.

Press service of JSC UMP

Проведенный нами бенчмаркинг показал, что данное цифровое решение активно применяется и хорошо зарекомендовало себя в таких международных компаниях, как Rio Tinto, Caterpillar, Газпром нефть, Сибур, Лукойл. Основной успех этого решения связан с тем, что оно дает возможность оцифровки результатов. Как только что-то можно оцифровать, как только мы начинаем оперировать конкретными цифрами — мы начинаем управлять этим процессом. Многочисленные исследования показывают, что за счет правильно выстроенной цифровизации можно увеличить эффективность производства на 15-20%.

Целью системы цифрового предиктивного ТОиР является повышение эффективности эксплуатации насосных установок путем получения онлайн-параметров насосного оборудования (вибрация, температура, шум и др.), создания информационно-аналитического банка данных по прогнозированию функциональной надежности насосных установок в систему параметров надежности и критериев математических моделей и мониторингу отказов (Big Data).

То есть, после определения заданных параметров и получения накопленных данных от всевозможных датчиков, цифровое решение будет предсказывать, когда та или иная часть насосного оборудования может выйти из строя (Machine learning). Оптимальное сочетание человеческого и машинного труда — не роскошь, а необходимость. Это хороший инструмент как для корпоративного контроля, так и для руководителей ДЗО, так как данные параметры будут отражаться и на мобильных устройствах.

В настоящее время в периметре данного проекта определены три два добычных предприятия, которые бросили вызов новым изменениям: ТОО «СП «Инкай», ТОО «Хорасан-У»

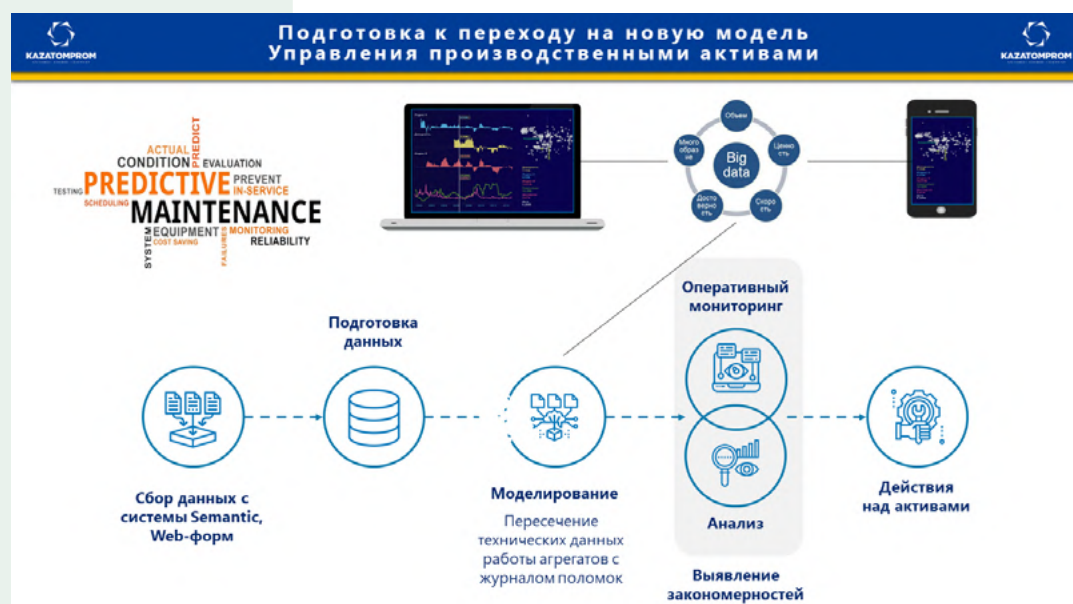
Основные ожидаемые выгоды от проекта:

- 1) Сокращение расходов на сервисное обслуживание от 5% до 30%.
- 2) Увеличение жизненного цикла дорогостоящего оборудования на 20%.
- 3) Обеспечение бесперебойности производственного цикла — минимизация аварийных остановок.

В конечном счете Компания ожидает от этого проекта хороших результатов, так как даже анализ

The solution to these problems is the introduction of the above-mentioned digital pumping equipment control.

Our benchmarking showed that this digital solution is actively used and well proven in such international companies as Rio Tinto, Caterpillar, Gazprom Neft, Sibur, and Lukoil. The main success of this solution has to do with the fact that it enables digitization of results. As soon as something can be digitized, as soon as we start to operate with specific numbers, we start to manage this process. Numerous studies show



that by properly digitizing, we can increase production efficiency by 15-20%.

The purpose of the digital predictive maintenance system is to improve the efficiency of pumping equipment operation by obtaining online parameters of pump equipment (vibration, temperature, noise, etc.), creating an information-analytical data bank for predicting the functional reliability of pump units in the system of reliability parameters and criteria of mathematical models and failure monitoring (Big Data).

That is, after defining set parameters and receiving accumulated data from all sorts of sensors, the digital solution will predict when this or that part of the pumping equipment can fail (Machine learning). The optimal combination of human and machine labor is not a luxury, but a necessity. This is a good tool both for corporate control and for the managers of subsidiaries and affiliates, as these parameters will be reflected on mobile devices as well.

Currently, two mining companies have been identified in the perimeter of this project, which have challenged the new changes: «JV Inkai» LLP, «Khorasan-U» LLP.

и подготовка к началу реализации данного цифрового проекта заняли значительное время.

Высказывание Билла Хьюлетта, со-основателя компании Hewlett-Packard, полностью соответствует лозунгу данного проекта. Он сказал: «Нельзя управлять тем, что невозможно измерить, но всего, что измеримо, можно достичь».

Третий проект:

«ПЕРЕХОД К НОВОЙ МОДЕЛИ ТОиР ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ПОСРЕДСТВОМ ВНЕДРЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ СЕРИИ СТАНДАРТОВ ISO 55000 И ПОДГОТОВКА К ВНЕДРЕНИЮ МЕТОДОЛОГИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, НАПРАВЛЕННОГО НА ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАДЕЖНОСТИ ОБОРУДОВАНИЯ (RCM)»

Данный проект является масштабным по объему планируемой работы, так как требует большого количества времени и ресурсов для анализа и перехода к новой модели ТоиР; в этой связи плавный переход к этой системе запланирован к 2022 году.

Проектная команда данного направления состоит из 40 работников, включающих специалистов производственного отдела и главных механиков добычных предприятий.

План мероприятий данного проекта состоит из пяти разделов:

- 1) Мероприятия по подготовке к внедрению международного стандарта ISO 55000 (Управление производственными активами).
- 2) Подготовка к внедрению методологии технического обслуживания, направленного на обеспечение надежности оборудования (RCM, TPM, EAM).
- 3) Поиск предложений, направленных на эффективное проведение ТОиР и снижение затрат.
- 4) Реализация выявленных предложений, направленных на эффективное проведение ТОиР и снижение затрат.
- 5) Доработка модуля SAP PM системы SAP ERP в части подготовки и загрузки технологических карт ТОиР насосных агрегатов.

Международный стандарт качества ISO 55000 «Управление активами — Asset management» определяется как систематические и скоординированные действия и практика, через которые организация добивается оптимального и устойчивого управления своими активами и системой активов, связанных с ними показателей производительности, оценках рисков и расходов на протяжении их жизненного цикла, с целью достижения своего ор-

The main expected benefits of the project:

- 1) Reduction of maintenance costs from 5% to 30%.
- 2) Increasing the life cycle of expensive equipment by 20%.
- 3) Ensuring uninterrupted production cycle — minimizing emergency shutdowns.

Ultimately, the Company expects good results from this project, as even the analysis and preparation for the launch of this digital project took a considerable amount of time.

A statement by Bill Hewlett, co-founder of Hewlett-Packard, is fully consistent with the slogan of this project. He said: «You cannot manage what cannot be measured, but all that is measurable can be achieved».

The third project:

«TRANSITION TO A NEW MODEL OF MAINTENANCE AND REPAIR OF TECHNOLOGICAL EQUIPMENT BY IMPLEMENTING THE REQUIREMENTS OF ISO 55000 SERIES OF STANDARDS AND PREPARING FOR THE IMPLEMENTATION OF THE METHODOLOGY OF MAINTENANCE, AIMED AT ENSURING THE RELIABILITY OF EQUIPMENT (RCM)»

This project is large in terms of the amount of work planned, as it requires a large amount of time and resources to analyze and transition to the new maintenance and repair model; in this regard, a smooth transition to this system is planned for 2022.

The project team in this area consists of 40 employees, including specialists from the production department and chief mechanics of mining enterprises.

The action plan for this project consists of five sections:

- 1) Preparations for the implementation of the international standard ISO 55000 (Production Asset Management).
- 2) Preparation for implementation of maintenance methodology aimed at ensuring equipment reliability (RCM, TPM, EAM).
- 3) Search for proposals aimed at efficient maintenance and repair and cost reduction.
- 4) Implementation of the identified proposals aimed at effective maintenance and repair and cost reduction.
- 5) Refinement of the SAP PM module of the SAP ERP system in terms of preparation and loading of technological cards of maintenance and repair of pump units.

ганизационного стратегического плана – т.е. система общего менеджмента по управлению производственными активами.

Reliability Centered Maintenance (RCM) – техническое обслуживание мирового класса. На сегодняшний день множество отраслей мирового производства переходят на техническое обслуживание и ремонт (ТОиР) по методологии RCM, другими словами, это комплексная программа ТОиР. Основателем данного направления была компания «Boeing».

Суть методологии RCM сводится к автоматизированному контролю за тех.эффективностью, безопасностью и экономичностью эксплуатации оборудования после детального анализа исходных данных. На основе этого анализа для каждой части оборудования выбирается наиболее подходящий с точки зрения экономии и надёжности тип тех.обслуживания.

Согласно международной практике эффект от качественного внедрения методологии RCM выражается в оптимизации до 20% затрат на техническое обслуживание и ремонт оборудования.

TPM (Total Productive Maintenance – Всеобщий уход за оборудованием) – концепция менеджмента производственного оборудования, нацеленная на повышение эффективности технического обслуживания. Метод всеобщего ухода за оборудованием построен на основе стабилизации и непрерывного улучшения процессов технического обслуживания и систематического устранения потерь. Основателем данного направления является компания «Toyota».

Это направление в Казатомпроме активно функционирует, однако Компания нацелена на то, чтобы продолжать выявлять потери для максимальной эффективности процесса.

Описанные направления в настоящее время являются основными эффективными методами ТОиР в мире.

Целью нашей модели ТОиР является микс всех лучших практик, включая процесс «Predictive Maintenance» и объединение ERP-систем в одну единую систему, которая будет адаптирована под реалии нашего производства.

Подтвержденные выгоды по итогам 2020 года составили 230 млн.тенге, с учетом вычета долей Общества в ДЗО участия 138 млн.тенге.

Ожидается, что реализация данной инициативы и переход на новую модель принесут хороший экономический эффект к концу 2021 года на уровне 550 млн. тенге. При этом необходимо отметить, что эта работа проводится собственными силами сотрудников, без привлечения соответствующего консалтинга. Ожидаемый эффект просчитан только от перехода к новой модели ТОиР; реальная экономия ожидается, когда эта система будет полноценно внедрена.

The international quality standard ISO 55000 «Asset management» is defined as systematic and coordinated actions and practices through which an organization achieves optimal and sustainable management of its assets and asset system, associated performance indicators, risk assessments and expenses during their life cycle, in order to achieve its organizational strategic plan – i.e. the general management system for the management of productive assets.

Reliability Centered Maintenance (RCM) is world-class maintenance. Today, many industries around the world are transitioning to maintenance and repair (M&R) using the RCM methodology, in other words, this is a comprehensive M&R program. The founder of this direction was the «Boeing» company.

The essence of RCM methodology comes down to automated control of technical efficiency, safety and economy of equipment operation after detailed analysis of initial data. Based on this analysis, the most appropriate type of maintenance for each piece of equipment is selected in terms of economy and reliability.

According to international practice, the effect of quality implementation of the RCM methodology is expressed in the optimization of up to 20% of the cost of maintenance and repair of equipment.

TPM (Total Productive Maintenance) – is a production equipment management concept aimed at improving maintenance efficiency. The Total Productive Maintenance method is based on the stabilization and continuous improvement of maintenance processes and the systematic elimination of losses. The founder of this direction is «Toyota» company.

This area at Kazatomprom is active, but the Company is focused on continuing to identify losses to maximize the efficiency of the process.

The described directions are currently the main effective methods of M&R in the world.

The aim of our M&R model is a mix of all best practices, including the Predictive Maintenance process and the integration of ERP systems into one unified system, which will be adapted to the realities of our production.

Confirmed benefits by the results of 2020 amounted to 230 million tenge, taking into account the deduction of the Company's shares in subsidiaries and affiliates of 138 million tenge.

It is expected that the implementation of this initiative and the transition to a new model will bring a good economic effect by the end of 2021 at the level of 550 million tenge. It should be noted

Загляни на экскурсию по атомной отрасли разных стран, посмотри на устройство и процессы в самой АЭС. Учителя смогут провести в Центре открытые уроки, студенты - познакомиться с учеными СНГ и многое другое.

у нас вас ожидают:

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



г. Нур-Султан, Дворец школьников
(просп. Б.Момышулы, 5, 4 этаж, 412 каб.)
тел: +7 (7172) 70-12-56, +7 708 125 5120
www.nuclear.kz astana.myatom.ru
info@nuclear.kz, icae_astana@mail.ru
icae_astana icae.astana.kz

Четвертый проект:**«ВНЕДРЕНИЕ СИСТЕМЫ МОНИТОРИНГА ОБРАЗОВАНИЯ ГОЛОЛЕДА В ТОО «УРАНЭНЕРГО»**

В зимний период в труднодоступных районах происходят перебои в подаче электроэнергии. Причиной этого являются: обледенение линий электропередач, порывы ветра и обрывы линий.

Данные действия приводят к временным остановкам производства для добычных предприятий. Как следствие, происходит быстрый износ оборудования, сокращение межремонтного цикла оборудования и временная остановка производственного процесса.

Все эти проблемы происходят из-за отсутствия оперативности предоставления информации об опасных гололедных нагрузках.

Решением по минимизации данной проблемы является внедрение автоматизированной информационной системы мониторинга гололедных нагрузок, которая включает в себя: измерение температуры воздуха; определение направления и скорости ветра; определение появления гололеда на ЛЭП; составление прогноза изменения метеорологических параметров; сбор данных с датчиков и передача по GSM-каналу.

Данная программа будет реализована и своевременно оповещает уровень образования гололеда на линиях электропередач, что в свою очередь позволит оперативно реагировать и минимизировать их обрывы.

Конечно, любое кардинальное изменение процессов влечет за собой различные вопросы об их целесообразности, непринятие процессов трансформации, а порой и негатив со стороны предприятий. Некоторым работникам комфортно работать по принципу «Зачем что-то менять, если все и так хорошо?». Однако в реалии постоянных и быстрых изменений, происходящих на мировой арене конкурентоспособных игроков, необходимо быстро адаптироваться к изменениям, которые происходят в нашей жизни, а порой необходимо смотреть в будущее для удержания текущих позиций или возможности конкурировать в бизнес-среде.

В книге «Digital Scale» от авторов консалтинговой фирмы McKinsey сказано: «В вестибюле офиса Google стоит скелет динозавра с надписью: «Размер значения не имеет: от вымирания не застрахован никто». Именно эта цитата применяется в крупных международных компаниях, когда они разъясняют своим сотрудникам необходимость цифровой трансформации».

К примеру, в 2004 году компания «Blockbuster» была крупнейшей в США сетью видеопроката с 8 000 торговых точек и оборотом в 6 млрд. дол-

ларов. Тогда никто в правлении могущественного лидера не воспринимал всерьез конкурирующую фирму «Netflix», которая появилась лишь несколькими годами ранее. Но вот в 2007 году «Netflix» совершила колоссальный рывок, предложив услуги «видео по запросу», позволяющую транслировать фильмы через интернет, и технология DVD тут же устарела. Сегодня «Netflix» является безусловным лидером рынка, тогда как «Blockbuster» в 2010 году объявила о своем банкротстве. Аналогичная ситуация с компанией «Kodak», которая не успела адаптироваться к новым трендам цифровых фотоаппаратов. К 2012 году компания «Kodak» обанкротилась, а когда-то ее капитал составлял 35 млрд. долларов США.

The fourth project:**«IMPLEMENTATION OF THE ICE FORMATION MONITORING SYSTEM IN «URANENERGO» LLP**

During the winter, power outages occur in hard-to-reach areas. This is caused by ice on power lines, wind gusts, and broken lines.

These actions lead to temporary production shutdowns for mining companies. As a consequence, there is rapid wear and tear of equipment, reduction of the equipment overhaul cycle and temporary shutdown of the production process.

All of these problems occur because of the lack of timeliness in providing information about hazardous ice loads.

The solution to minimize this problem is the introduction of an automated information system for monitoring ice loads, which includes: measuring air temperature; determining wind direction and speed; determining the appearance of ice on power lines; forecasting changes in meteorological parameters; data collection from sensors and transmission via GSM-channel.

This program is implemented and timely alerts the level of ice formation on power lines, which, in turn, will allow a prompt response and minimize their breaks.

Of course, any radical change in processes entails various questions about their feasibility, non-acceptance of the transformation processes, and sometimes even negativity on the part of enterprises. Some employees are comfortable working according to the principle «Why change something if everything is already good? However, in the realities of the constant and rapid changes taking place in the global arena of competitive players, it is necessary to adapt quickly to the changes that are taking place in our lives, and sometimes it is necessary to look ahead to maintain the current position or the ability to compete in the business environment.

In the book «Digital Scale», the authors of the consulting firm McKinsey say: «In the lobby of Google's office there is a dinosaur skeleton with the inscription: 'Size doesn't matter: no one

is immune to extinction». That's the quote that big global companies use when they educate their employees about the need for digital transformation.

For example, in 2004, «Blockbuster» was the largest video rental chain in the U.S., with 8,000 stores and \$6 billion in revenues. At the time, no one on the board of the mighty leader took seriously the rival firm «Netflix», which had emerged only a few years earlier. But in 2007, «Netflix» made a huge leap, offering a service «video on demand,» which allows you to stream movies over the Internet, and DVD technology immediately became obsolete. Today, «Netflix» is the clear market leader, while «Blockbuster» declared bankruptcy in 2010. A similar situation with the company «Kodak», which did not have time to adapt to new trends in digital cameras. By 2012, «Kodak» was bankrupt, and once its capital was \$35 billion.

Примеры только двух вышеупомянутых крупных компаний показывают, что постоянное непрерывное совершенствование процессов является успехом конкурентоспособности на мировой бизнес-арене.

Одним из приоритетов Казатомпрома является задача по совершенствованию подходов к проводимым процессам научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ (НИОКР). Это является одним из эффективных инструментов технологической инновации, способствующих оптимизации производственных затрат и увеличению производственной эффективности предприятий.

К примеру, мы наблюдаем, как финансовые показатели компании «Huawei» достигают высоких результатов, это и в том числе плоды активного инвестирования в научную деятельность. Затраты на НИОКР данной компании в 2019 году составили 15,3% или 18,8 млрд. долларов США от всей выручки.

Конечно же, такие показатели являются самыми лучшими в мире, однако цель Казатомпрома на ближайшие годы – максимально увеличить эффективность результатов НИОКР.

На сегодняшний день в Компании обновляется «Политика управления научно-технологического развития» с включением новых подходов к созданию системы отбора, оценки НИОКР, включающих цифровые технологии и технологии искусственного интеллекта. На стадии разработки находится Стратегия управления научно-технологическим развитием, которая также будет отражать приоритетность применения цифровых технологий при проведении НИОКР (Big Data, Machine learning, искусственный интеллект, блокчейн, VR и AR, машинное зрение, беспилотное управление и многое другое).

Все это является большим шагом к происходящим изменениям, которые в свою очередь

is immune to extinction». That's the quote that big global companies use when they educate their employees about the need for digital transformation.

For example, in 2004, «Blockbuster» was the largest video rental chain in the U.S., with 8,000 stores and \$6 billion in revenues. At the time, no one on the board of the mighty leader took seriously the rival firm «Netflix», which had emerged only a few years earlier. But in 2007, «Netflix» made a huge leap, offering a service «video on demand,» which allows you to stream movies over the Internet, and DVD technology immediately became obsolete. Today, «Netflix» is the clear market leader, while «Blockbuster» declared bankruptcy in 2010. A similar situation with the company «Kodak», which did not have time to adapt to new trends in digital cameras. By 2012, «Kodak» was bankrupt, and once its capital was \$35 billion.

The examples of just the two large companies mentioned above show that continuous process improvement is the success of competing in the global business arena.

One of Kazatomprom's priorities is the task of improving approaches to the research and development (R&D) processes carried out. This is one of the effective tools of technological innovation, contributing to the optimization of production costs and increasing the production efficiency of enterprises.

For example, we have seen «Huawei's» financial performance achieve strong results, including the fruits of its active investment in research and development activities. This company's R&D expenditures in 2019 accounted for 15.3%, or \$18.8 billion, of all revenues.

Of course, such indicators are the best in the world, but Kazatomprom's goal for the coming years is to maximize the efficiency of R&D results.

To the current moment, the Company is updating its «Science and Technology Development Management Policy» to include new approaches to the creation of a system of selection, evaluation of R&D that includes digital technologies and artificial intelligence technologies. A Strategy for the Management of Scientific and Technological Development, which will also reflect the priority application of digital technologies in R&D (Big Data, Machine learning, artificial intelligence, blockchain, VR and AR, machine vision, unmanned control and more), is under development.

вносят определенную лепту в совершенствование эффективности производственного процесса Компании.

Сотрудники производственного департамента и департамента научно-технологических проектов Казатомпрома работают также над возможностью расширения пула новых научных-технических работников со всех ДЗО путем получения государственного отраслевого гранта (докторантура PHD) по инженерным специальностям, включая такие актуальные для текущего времени специальности, как: Big Data, Machine learning, искусственный интеллект, автоматизация и роботизация.

Целью данного направления является расширение пула научно-технических работников Казатомпрома, которые смогут повысить эффективность технологических решений Компании на основе лучших бизнес-практик производственного менеджмента.

Безусловно, большая заслуга отраслевого лидерства Казатомпрома на мировой арене — это производственный персонал.

В Компании действуют производственные клубы, а именно: Клубы «Главных инженеров», «Главных механиков», «Главных геологов», «Главных энергетиков» и другие. По каждому направлению своей деятельности работники делятся между собой новыми решениями, обсуждают возникающие в процессе производства проблемы. Внешние компании демонстрируют персоналу Казатомпрома инновационные, технические решения для улучшения производственных процессов. Также имеются различные мотивационные инструменты как материального, так и нематериального характера, такие как: «Бережливое производство», «Рационализаторские идеи», «Банк идей», «Научные разработки» и многие другие.

Технологии управления производством постоянно эволюционируют, и наибольшие преимущества получают те компании, которые готовы внедрять и применять инновационные методы. Цифровая трансформация может вывести любую компанию на новый уровень развития и эффективности бизнеса, поэтому Казатомпром планирует и дальше совершенствовать производственную деятельность в этом направлении.

- 1) Акжолова А.Х. — директор горнорудного департамента;
- 2) Садырбаев Ж.А. — директор производственного департамента;
- 3) Шуриев Т.Х. — главный эксперт Производственного департамента.

Пресс-служба
АО «НАК «Казатомпром»

All of this is a big step towards the changes that are taking place, which in turn will make a certain contribution to improving the efficiency of the Company's production process.

Employees of Kazatomprom's Production Department and the Department of Scientific and Technological Projects are also working on the possibility of expanding the pool of new scientific and technical employees from all subsidiaries and affiliates by obtaining a state industry grant (PHD student program) in engineering specialties, including such currently relevant specialties as: Big Data, Machine Learning, Artificial Intelligence, Automation and Robotics.

The purpose of this direction is to expand the pool of Kazatomprom's scientific and technical employees, who will be able to improve the efficiency of the Company's technological solutions based on the best business practices of production management.

Undoubtedly, a great merit of Kazatomprom's industry leadership on the world stage is its production personnel.

The Company has production clubs, namely: «Chief Engineers», «Chief Mechanical Engineers», «Chief Geologists», «Chief Power Engineers» and other clubs. In each area of their activities, employees share new solutions with each other and discuss problems arising in the production process. External companies show Kazatomprom's staff innovative, technical solutions to improve production processes. There are also various motivational tools, both tangible and intangible, such as: «Lean Production», «Rationalization Ideas», «Ideas Bank», «Scientific Developments» and many others.

Production management technologies are constantly evolving, and the greatest advantages accrue to those companies that are willing to implement and apply innovative methods. Digital transformation can bring any company to a new level of development and business efficiency, so Kazatomprom plans to continue improving production activities in this direction.

- 1) Akzholova A.Kh. — Director of Mining Department;
- 2) Sadyrbayev Zh.A. — Director of Production Department;
- 3) Shuriev T.Kh. — Chief Expert of Production Department.

Press-service
NAC Kazatomprom JSC

ХРОНИКА

25 мамыр Қазақстанда жер қойнауын пайдаланушылар есебінен ғылымды қаржыландыру артады

Қазақстанда 2024 жылға қарай жер қойнауын пайдаланушылардың ҒЗТҚЖ-ға арналған міндетті шығындарын толығымен орталықтандыру жоспарлануда, олар республикалық бюджетке тікелей түсетін болады. Алдын ала есептеулер бойынша, бұл қазақстандық ғылымды жыл сайынғы қаржыландыруды 25%-ға ұлғайтуға мүмкіндік береді.

Жаңа тетікті енгізу ғылымды жыл сайынғы қаржыландыруды 25%-ға ұлғайтуға, жер қойнауын пайдаланушылардың ғылыми қызметті дамытуға аударымдарының ашықтығын арттыруға мүмкіндік береді, ҒЗТҚЖ жобаларын мемлекеттік есепке қояды және олардың тұрақты мониторингін қамтамасыз етеді деп болжанауда. Нәтижесінде жер қойнауын пайдаланушылардың қаражатына ұжымдық пайдаланудағы 15 ғылыми зертхана және отандық жоғары оқу орындарының базасында 10 ғылыми-зерттеу орталығын құру жоспарлануда.

www.gov.kz

25 мамыр Ядролық физикалық қауіпсіздік мәдениеті

2021 жылы 18-20 мамырда Алматы қаласында ҚР ЭМ АЭБКҚ АҚШ Қорғаныс министрлігінің қатерді азайту жөніндегі агенттігінің «Жаһандық ядролық физикалық қауіпсіздік» бағдарламасы шеңберінде «Ядролық физикалық қауіпсіздік мәдениеті» атты оқу семинарын ұйымдастырды және өткізді. Сабақтарды АҚШ, Ұлыбритания және Индонезия сарапшылары онлайн-форматта өткізді.

Семинар барысында ядролық физикалық қауіпсіздік мәдениетінің базалық компоненттері мен сипаттамалары бойынша шолу берілді, Индонезияның біліктілікті арттыру орталығының қауіпсіздік мәдениетін бағалау және енгізу бойынша тәжірибесіне шолу, сондай-ақ Ұлыбританиядағы қауіпсіздік мәдениетінің жай-күйіне шолу жасалды. Ядролық физикалық қауіпсіздік пен техникалық қауіпсіздік мәдениетінің өзара байланысы мәселелері қаралды. Қауіпсіздік мәдениеті саласындағы түрлі зерттеулердің нәтижелері ұсынылған. Оқу семинары қатысушыларға ядролық физикалық қауіпсіздік мәдениетінің компоненттерін жергілікті жерлерде енгізу және орындау маңыздылығы мен қажеттілігі туралы білім алуға мүмкіндік берді.

www.gov.kz

ХРОНИКА

25 мая В Казахстане увеличится финансирование науки за счёт недропользователей

В Казахстане к 2024 году планируют полностью централизовать обязательные затраты недропользователей на НИОКР, которые будут поступать напрямую в республиканский бюджет. По предварительным расчётам, это позволит увеличить ежегодное финансирование казахстанской науки на 25%.

Предполагается, что внедрение нового механизма позволит увеличить ежегодное финансирование науки на 25%, повысит прозрачность отчислений недропользователей на развитие научной деятельности, поставит на государственный учёт проекты НИОКР и обеспечит их постоянный мониторинг. В результате на средства недропользователей планируется создание 15 научных лабораторий коллективного пользования и 10 научно-исследовательских центров на базе отечественных вузов.

www.gov.kz

25 мая Культура ядерной физической безопасности

18-20 мая 2021 года в г. Алматы КА-ЭНК МЭ РК в рамках программы Агентства по уменьшению угрозы МО США «Глобальная ядерная физическая безопасность» организован и проведён учебный семинар «Культура ядерной физической безопасности». Занятия проведены экспертами из США, Великобритании и Индонезии в режиме онлайн-формата.

Во время семинара даны обзор по базовым компонентам и характеристикам культуры ядерной физической безопасности, предоставлен обзор опыта по оценке и внедрению культуры безопасности Индонезийского центра повышения квалификации, а также обзор состояния культуры безопасности в Великобритании. Рассмотрены вопросы взаимосвязи культуры ядерной физической безопасности и технической безопасности. Представлены результаты различных исследований в области культуры безопасности. Учебный семинар позволил участникам получить знания о важности и необходимости внедрения и выполнения на местах компонентов культуры ядерной физической безопасности.

www.gov.kz

CHRONICLE

May 25th Kazakhstan will increase funding for science at the expense of subsoil users

By 2024, Kazakhstan plans to fully centralize the mandatory costs of subsoil users on R&D, which will go directly to the national budget. According to preliminary calculations, this will increase the annual funding of Kazakhstanian science by 25%.

It is supposed that introduction of new mechanism will allow to increase annual financing of science for 25%, will increase transparency of deductions of subsoil users to development of scientific activity, will put on state account R&D projects and will provide their permanent monitoring. As a result it is planned to create 15 scientific laboratories of collective use and 10 research centers on the basis of national universities using subsoil users' funds.

www.gov.kz

May 25th Nuclear physical safety culture

On May 18-20, 2021, in Almaty, KAECC ME organized and conducted a training seminar on «Nuclear Safety Culture» as part of the U.S. Defense Threat Reduction Agency's Global Nuclear Security Program. The training was conducted by experts from the United States, United Kingdom, and Indonesia in an online format.

The seminar provided an overview of the basic components and characteristics of nuclear safety culture, an overview of the Indonesian Center of Excellence's experience in assessing and implementing safety culture, and an overview of the state of safety culture in the United Kingdom. The relationship between nuclear safety culture and technical safety is discussed. The results of various safety culture studies are presented. The training workshop provided participants with knowledge of the importance and need to implement and execute components of nuclear safety culture in the field.

www.gov.kz

ТЕХНОЛОГИЯЛАР ЖӘНЕ ИННОВАЦИЯЛАР

Ұйымның дамуы, әдетте, оның қызметінің барлық салаларына әсер ететін әр түрлі инновацияларды дамыту арқылы жүзеге асады. Оларды жүзеге асырудың оң әсері айқын. Бұл, әдетте, өндірілетін өнімнің өзіндік құнын төмендету кезінде еңбек өнімділігінің тез және елеулі өсуі, жоғары экономикалық нәтиже, өнімділіктің өсуінің жоғары үлесі ретінде көрініс табады. Мұның бәрі өндіріс процесіне инновациялық жобалар мен рационализаторлық идеяларды енгізудің арқасында.

Осы орайда, «Казатомпром-SaUran» ЖШС жаңашылдардың қатарында болды. Бұл «Казатомпром» ҰАК» АҚ-ның өндірістік процесіне инновациялық жобалар мен әзірлемелерді енгізген алғашқы кәсіпорын болды. Осылайша, «Казатомпром» ҰАК» АҚ ұйымдастырған байқаудың қорытындысы бойынша «Казатомөнеркәсіп-SaUran» ЖШС-нің еншілес және тәуелді компаниялары арасында келесі номинациялар бойынша үздік кәсіпорын деп танылды:

- «Коммерциялық десорбат өндірісімен құрамында сапасыз уран бар аралық өнімдерді қайта өңдеу» жобасы «2020 жылға арналған экономикалық тиімділігі бар ең жақсы рационализаторлық ұсыныс» деп танылды. Авторлары: Орынбек Ғ.О., Жунисов А.Ж., Түрегелдиев Е.Е., Жубанов А.А., Токсанбаев Б.М., Калибеков А.М.;
- Өңдеу цехының меңгерушісі Токсанбаев Бауыржан Медетханұлы «Үздік рационализатор» атанды.

«Казатомпром-SaUran» ЖШС-де тазартатын цех (бұдан әрі – ТЦ) жағдайында коммерциялық десорбаттарды өңдеу кезінде жіберілетін карбонатты ерітінділерде болатын уран азот оксидінің ұсақ бөлшектері (бұдан әрі – УАО) уранды органикалық фазадан аршуға арналған ерітінділерді дайындау үшін органикалық фазаға енеді, нәтижесінде органикалық заттар мен қатты бөлшектердің бөлінбейтін қоспасы түзіледі, ол азот оксидінің ерімеген бөлшектерін сақтайды. Органикалық заттар мен қатты заттардың бұл қоспасы технологиялық процестен периодты түрде алынып тасталады және аяқталмаған өндіріс ретінде сақталады.

Жалпы алғанда, 2004 жылы тазартатын цех басталғаннан бері және 2020 жылдың соңындағы жағдай бойынша ол «Казатомпром» ҰАК» АҚ-на тиесілі уран азот оксидінің тазартатын цехы сапасыз аяқталмаған өндіріс түрінде тізімге енгізілген және «Канжуган» шахтасының өнеркәсіптік алаңының аумағында 48 контейнерде сақталған. Өз кезегінде, сапасыз өнім түріндегі аяқталмаған өндіріс ешқандай экономикалық пайда әкелмейді, керісінше, аяқталмаған өндіріс құнын арттыруына байланысты қаржылық-экономикалық белсенділік көрсеткіштеріне теріс әсер етеді. Ол сонымен қатар құрамында сапасыз уран бар аралық өнімдердің агрессивті ортасының әсерінен контейнер корпусының коррозиясына байланысты Канжуган өндірістік алаңының экологиялық жағдайына теріс әсер етеді.

«Казатомпром-SaUran» ЖШС-де ТЦ-те кондициялық емес материалды өңдеу мүмкіндіктерін зерттеу және анықтау мақсатында 2019 жылы тауарлық десорбат ала отырып және кейіннен «Казатомпром-SaUran» ЖШС-де ТЦ жағдайында УАО шығара отырып, құрамында уран бар кондициялық емес жартылай өнімдер өңдеу технологиясының оңтайлы параметрлерін іріктеумен ғылыми-зерттеу жұмысы жүргізілді.

2020 жылы құрамында сапасыз уран бар аралық өнімдерді уран азот оксиді өңдеу зауытында өңдеу жөніндегі жоба іске асырылды. Өңдеуден кейін уран 13 199 кг мөлшерінде коммерциялық десорбатта алынды және одан әрі өңдеуден 12 807 кг уран азот оксиді алынды. Қалпына келтіру деңгейі 97%-дан асты. Экономикалық эффект 83 451,20 мың теңгені құрады.

Жалпы, 2020 жыл жаңа инновациялық жобаларды енгізу мен тестілеу тұрғысынан жемісті жыл болды.

Болашақ үшін «Казатомпром-SaUran» ЖШС жұмыс топтарын құрумен және оларды іске асыру бойынша іс-шаралар жоспарын анықтай отырып, жаңа инновациялық жобалар портфелін әзірледі.

Арнур ЖҮНИСОВ,
Казатомпром-SaUran



ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ

Развитие организации происходит, как правило, путем освоения разнообразных инноваций, затрагивающих все сферы её деятельности. Положительный эффект от их внедрения очевиден. Это, как правило, быстрое и существенное повышение производительности труда, более высокий экономический эффект, увеличение доли прироста продуктивности при одновременном снижении себестоимости выпускаемой продукции. Все это обусловлено внедрением инновационных проектов и рационализаторских идей в производственный процесс.

В этом плане ТОО «Казатомпром-SaUran» оказалось в числе новаторов — оно стало первым предприятием из всех входящих в структуру АО «НАК «Казатомпром», которое внедрило в свой производственный процесс инновационные проекты и разработки. Таким образом, по итогам конкурса организованного ДНТП АО «НАК «Казатомпром» среди ДЗО ТОО «Казатомпром-SaUran» признано лучшим предприятием по следующим номинациям:

- «Лучшее рационализаторское предложение с экономическим эффектом за 2020 год» — проект «Переработка некондиционных ураносодержащих полупродуктов с получением товарных десорбатов с последующей реализацией». Авторы: Орынбек F.O., Жунисов A.Ж., Турегельдиев E.E., Жубанов A.A., Токсанбаев B.M., Калибеков A.M.;
- «Лучший рационализатор» — начальник Аффинажного цеха Токсанбаев Бауыржан Медетханович.

В ТОО «Казатомпром-SaUran» при переработке товарных десорбатов в условиях аффинажного цеха (далее – АФЦ) мелкодисперсные частицы закиси-окиси урана (далее – ЗОУ), присутствующие в оборотных карбонатных растворах, направляемых для приготовления растворов для рекстракции урана из органической фазы, попадают в органическую фазу, вследствие чего образуется неразделимая смесь органики и

TECHNOLOGIES AND INNOVATIONS

The development of an organization takes place, as a rule, by mastering a variety of innovations that affect all areas of its activities. The positive effect of their introduction is obvious. As a rule, this is a rapid and significant increase in labor productivity, a higher economic effect, a high proportion of productivity growth with a simultaneous reduction in the cost of production. All this is due to the introduction of innovative projects and rationalization ideas in the production process.

«Kazatomprom-SaUran» LLP was among the innovators in this regard. It became the first enterprise out of all «NAC Kazatomprom» JSC's structure, which introduced innovative projects and developments into its production process. Therefore, according to the results of the competition of «NAC Kazatomprom» JSC's SSTP among its subsidiaries and affiliates, «Kazatomprom-SaUran» LLP was recognized as the best enterprise in the following categories:

- The project «Processing of substandard uranium-containing semi-products to produce commercial desorbates with subsequent sale» was recognized as “the best rationalization proposal with an economic effect for 2020”. Authors: Orynbek G.O., Zhunisov A.Zh., Turegel'diev E.E., Zhubanov A.A., Toksanbaev B.M., Kalibekov A.M.;
- Bauyrzhan Medetkhanovich Toksanbaev, the head of the Refining workshop, became «The Best Rationalizer».

In «Kazatomprom-SaUran» LLP, during the processing of commercial desorbates in the refining workshop (hereinafter – RW) fine particles of uranium oxide (hereinafter – UO), which are present in the recycled carbonate solutions, sent to prepare solutions for uranium reextraction from the organic phase enter the organic phase, resulting in the formation of an inseparable mixture of organic and solid particles, which retains undissolved particles of uranium oxide. This mixture of organics and solids is periodically removed

твердых частиц, которая удерживает в себе нерастворенные частицы закиси-окиси. Данная смесь органики и твердого периодически выводится из технологического процесса и складывается в виде незавершенного производства.

Всего, за период с начала запуска АФЦ с 2004 года и по состоянию на конец 2020 года числится в НЗП АФЦ принадлежности АО «НАК «Казатомпром» в виде некондиционной ЗОУ и хранится в 48 контейнерах на территории пром.площадки рудника «Канжуган». В свою очередь НЗП в виде некондиционной продукции не приносит какой-либо экономической прибыли, а наоборот отрицательно влияет на показатели финансово-хозяйственной деятельности из-за переноса из месяца в месяц увеличивая стоимость НЗП. Также негативно влияет на экологическую обстановку пром. площадки «Канжуган» в следствии коррозии корпуса контейнеров под влиянием агрессивной среды некондиционных ураносодержащих полупродуктов (далее – НУПП).

В целях изучения и определения возможностей переработки некондиционного материала в АФЦ ТОО «Казатомпром-SaUran» в 2019 году была проведена научно-исследовательская работа с подбором оптимальных параметров технологии переработки НУПП с получением товарного десорбата и с дальнейшим выпуском ЗОУ в условиях АФЦ ТОО «Казатомпром-SaUran».

В 2020 году был реализован проект по переработке НУПП до ЗОУ в условиях АФЦ. После переработки получен уран в товарном десорбате в количестве 13 199 кг и с дальнейшей переработкой с получением ЗОУ в количестве 12 807 кг. Коэффициент извлечение составило более 97%. Экономический эффект составило – 83 451,20 тыс. тенге.

В целом 2020 год стал плодотворным в плане внедрения и испытания новых инновационных проектов.

На перспективу, в ТОО «Казатомпром-SaUran» уже разработан портфель новых инновационных проектов с созданием рабочих групп и определением планов мероприятий по их внедрению.

Арнур ЖУНИСОВ,
Казатомпром-SaUran

from the process and stored as work-in-progress.

In total, during the period since the start of the RW start-up in 2004 and as of the end of 2020, it has been recorded in the «NAC Kazatomprom» JSC's RW as substandard UO and stored in 48 containers on the territory of the «Kanzhugan» mine site. In turn, the unconventional waste in the form of substandard products does not bring any economic profit, but on the contrary, negatively affects the indicators of financial and economic activity due to the transfer from month to month, increasing the cost of the unconventional waste. It also has a negative impact on the environmental situation at the «Kanzhugan» industrial site due to corrosion of the container body under the influence of the aggressive environment of substandard uranium-containing intermediate products (hereinafter – UCIP).

In order to study and determine the possibilities of processing of substandard material at «Kazatomprom-SaUran» LLP RW in 2019, research work was carried out with the selection of optimal parameters of the UCIP processing technology with obtaining commercial desorbate and with the further release of UO under «Kazatomprom-SaUran» LLP RW conditions.

In 2020, a project was implemented to reprocess UCIP to UO under the conditions of the RW. After processing, uranium in commercial desorbate in the amount of 13,199 kg and with further processing to produce ash removal agent in the amount of 12,807 kg was obtained. The recovery factor was more than 97%. The economic effect amounted to 83,451.20 thousand tenge.

Overall, 2020 was a productive year in terms of introducing and testing new innovative projects.

For the future, «Kazatomprom-SaUran» LLP has already developed a portfolio of new innovative projects with the creation of working groups and the definition of action plans for their implementation.

Arnur ZHUNISOV,
Kazatomprom-SaUran

«ЧЕРНОБЫЛЬ» ПРЕМЬЕРАСЫНДА

Сынақ орталығының (СО) слесарь-сантехнигі Леонид Орлов және ИО радиациялық қауіпсіздік тобының бұрынғы басшысы Николай Недосеков Мәскеудегі «Чернобыль» фильмінің алдын-ала көрсетілімінде болды.



Зауыт жұмысшыларының екеуі де Чернобыль АЭС апатын жоюшылар. Олар Мәскеуге Украинадағы қайғылы оқиғалардың 35 жылдығына арналған іс-шараларға қатысуға шақырылды. Кездесуді «Қазақстанның ядролық қоғамы» қауымдастығының қолдауымен «Росатом» атом энергиясы жөніндегі мемлекеттік корпорациясы ұйымдастырды.

Іс-шараға Қазақстаннан барлығы бес адам қатысты. Сапар зауыт жұмысшыларының жадында көптеген жағымды естеліктер қалдырды. Олардың ішіндегі ең көрнектісі — актер және режиссер Данила Козловскийдің картинасы. Ол Мәскеудегі «Октябрь» киноорталығында өтті.

Фильм Чернобыль атом электр станциясындағы апатты жою еріктілері тобының нақты тарихына негізделген. Премьераға бұрынғы КСРО-ның барлық республикаларынан қайтыс болған батырлардың аналары мен ликвидаторлар шақырылды. Көрсетілім алдында Данила Козловский жиналғандарға жеке өзі сөз сөйледі. Режиссер оқиғалардың нағыз қатысушыларына алғыс білдіріп, олардың «ерлігі мен жанқиярлығы болмаса, қазір әлемнің басқаша болатынын» атап өтті.

Николай Недосеков пен Леонид Орловтың айтуынша, «картина әлсіздерге арналмаған, бірақ өте сенімді». Айтпақшы, егер сіз фильмді көргіңіз келсе, ол 22 сәуірден бастап Өскемен қаласының кинотеатрларында көрсетіле бастайды.

Николай Николаевич апат орнында екі ай болды, 1986 жылдың қазанынан қарашасына дейін. Ол кезде реактор төрт жақтан қорғалған болатын. Николай Недосеков бірінші ауданның, содан кейін біріккен бірінші, екінші және үшінші аудандардың дозиметриялық бақылау қызметінің бастығы болды. Чернобыльдағы дозиметрлер «барлаушылар» деп аталды. Николай Николаевичтің міндетіне жедел дозиметриялық бақылау жүргізу, жұмыс орындарындағы гамма-сәулелену дозасының қуатын және жұмыс уақытын анықтау кірді.

Леонид Николаевич Чернобыльда жарты жыл жұмыс істеді — 1988 жылдың маусымынан бастап. Ол кезде авариялық энергоблок жабылып қалған болатын. Ол, мамандығы бойынша электр дәнекерлеушісі, апат кезінде блокты жоғарыдан тікелей қалпына келтіргендердің бірі болды, ол кезде олар «саркофаг жасады» деп айтқан. Әріптестерімен бірге Леонид Орлов қорғаныс қабырғаларына арналған пішінді қойды, содан кейін ол бетонмен толтырылды. Жұмыс минут сайын, күніне екі-үш минут жүрді, сондықтан ликвидаторлар сәулеленудің нормативтен тыс дозасын алмады.

Қызықты деректер

1986 жылы 11 мамырда Минсредмаш министрі Ефим Славский Чернобыльға Минсредмаш министрлігі кәсіпорындарының мамандарын жіберу туралы бұйрыққа қол қойды. Бірінші зауыт бұйрығы 1986 жылдың 27 мамырына белгіленді. Оған сәйкес ликвидация орнына 30 жүргізуші жіберілді. Барлығы 100-ге жуық зауыт ликвидаторлары болды.

Чернобыльға барған үлбіліктердің арасында тек өндірушілер ғана емес, дәрігерлер, асхана қызметкерлері және басқа да қызметкерлер болды. Кейбір үлбіліктер Чернобыльда екі рет болды - олардың арасында Виктор Молочков.

Сондай-ақ ҮМЗ зардап шеккен Чернобыль тұрғындарына қаржылай көмектесті, қызметкерлер қаражатты өз еріктерімен тапсырды.



Самал ЫСҚАҚОВА,
ҮМЗ

НА ПРЕМЬЕРЕ «ЧЕРНОБЫЛЯ»

Слесарь-сантехник испытательного центра (ИЦ) Леонид Орлов и бывший руководитель группы радиационной безопасности ИЦ Николай Недосеков побывали на предпоказе фильма «Чернобыль» в Москве.

Оба заводчанина – ликвидаторы аварии на Чернобыльской АЭС. В Москву они были приглашены для участия в мероприятиях, посвящённых 35-летию трагических событий на Украине. Организатором встречи стала государственная корпорация по атомной энергии «Росатом», при содействии Ассоциации «Ядерное общество Казахстана».

Всего из Казахстана на мероприятии присутствовало пять человек. Поездка оставила в памяти заводчан массу приятных воспоминаний. Самым ярким из них был показ картины актера и режиссера Даниила Козловского. Он состоялся в московском киноцентре «Октябрь».

Интересные факты

11 мая 1986 года министром среднего машиностроения Ефимом Славским был подписан приказ о направлении в Чернобыль специалистов предприятий Минсредмаша. Первый заводской приказ датирован 27 мая 1986 года. Согласно ему на место ликвидации были направлены 30 водителей. Всего ликвидаторами стали порядка 100 заводчан.

Среди улыбинцев, побывавших в Чернобыле, были не только производственники, но и врачи, сотрудники столовой и другой персонал.

Некоторые улыбинцы побывали в Чернобыле дважды – среди них Виктор Молочков.

Также УМЗ финансово помогал пострадавшим жителям Чернобыля, сотрудники добровольно сдавали средства.

ли приглашены ликвидаторы и матери погибших героев со всех республик бывшего СССР. Перед показом Данила Козловский лично обратился к собравшимся. Режиссер адресовал слова благодарности настоящим участникам событий, заметив, что без их «героизма и самопожертвования мир бы сейчас был другим».

По словам Николая Недосекова и Леонида Орлова, «картина не для слабонервных, но весьма достоверная». Кстати, если вы желаете посмотреть фильм, то в кинотеатрах Усть-Каменогорска он идет с 22 апреля.

AT THE PREMIERE OF «CHERNOBYL»

Leonid Orlov, a plumber at the Test Center (TC), and Nikolai Nedosekov, former head of the Test Center's radiation safety group, attended a preview of the film «Chernobyl» in Moscow.

Both factory workers are liquidators of the Chernobyl accident. They were invited to Moscow to participate in events commemorating the 35th anniversary of the tragic events in Ukraine. The meeting was organized by the state corporation for atomic energy, «Rosatom», with the assistance of the Association «Nuclear Society of Kazakhstan».

A total of five people from Kazakhstan attended the event. The trip left a lot of pleasant memories in the memory of the factory workers. The brightest of them was the demonstration of the film by the actor and director Danila Kozlovskiy. It took place in Moscow cinema center «October».

The film is based on the real story of a team of volunteer liquidators of the Chernobyl accident. Liquidators and mothers of dead heroes from all republics of the former USSR were invited to the premiere. Before the show, Danila Kozlovskiy personally addressed the audience. The director addressed words of gratitude to the real participants of the events, noting that without their «heroism and self-sacrifice the world would not be the same now».

According to Nikolai Nedosekov and Leonid Orlov, «the movie is not for the faint-hearted, but very credible». By the way, if you would like to watch the film, it's on in the cinemas of Ust-Kamenogorsk since April 22.

Nikolai Nikolaevich stayed at the accident site for two months, from October to November 1986. At that time the reactor was being covered from four sides. Nikolai Nedosekov was head of the dosimetric control service of the first district, then the combined first, second and third districts. Dosimetrists in Chernobyl were called «scouts».



Николай Николаевич пробыл на месте аварии два месяца, с октября по ноябрь 1986 года. На тот момент шло укрытие реактора с четырех сторон. Николай Недосеков был начальником службы дозиметрического контроля первого района, потом объединенного первого, второго и третьего районов. Дозиметристов в Чернобыле называли «разведчиками». В обязанности Николая Николаевича входило проведение оперативного дозиметрического контроля, определение мощности дозы гамма-излучения на рабочих местах и времени работы. Леонид Николаевич в Чернобыле работал полгода – с июня 1988 года. К тому времени аварийный энергоблок был уже перекрыт. Он, электрогазосварщик по профессии, на аварии был одним из тех, кто непосредственно восстанавливал блок сверху, как



говорили тогда, «делали саркофаг». Вместе с коллегами Леонид

Nikolai Nikolayevich was responsible for operational dosimetric control, determining the gamma radiation dose rate at workplaces and working hours.

Leonid Nikolayevich worked in Chernobyl for six months – since June 1988. By that time the emergency power unit had already been shut down. He, an electric and gas welder by profession, was one of those who directly restored the unit from above, as they said then, «made a sarcophagus».

Interesting facts

On May 11th, 1986, Minister of Medium Machine Building Yefim Slavskiy signed an order to send specialists from Minsredmash enterprises to Chernobyl. The first factory order was dated May 27th, 1986. According to it 30 drivers were sent to the place of liquidation. In total about 100 plant workers became liquidators.

Among the residents of Ulba who visited Chernobyl were not only production workers, but also doctors, canteen staff, and other personnel.

Some residents of Ulba visited Chernobyl twice – among them Viktor Molochkov.

UMP also helped the Chernobyl victims financially, the employees voluntarily donated funds.

work for the protective walls, which were then



Орлов ставил опалубку для защитных стен, которую потом заполняли бетоном. Работа шла поминутно, две-три минуты в день, чтобы ликвидаторы не получили сверхнормативную дозу облучения.

Самал ИСКАКОВА,
УМЗ

filled with concrete. The work was done on a minute-by-minute basis, two to three minutes a day, so that the liquidators did not receive an excessive dose of radiation.

Samal ISKAKOVA,
UMP



ҚОРШАҒАН ОРТАНЫ САҚТАУДАҒЫ ТҰРАҚТЫ ДАМУ

Қоршаған ортаны қорғау «КАТКО» қызмет стратегиясының ажырамас бөлігі болып табылады. Компанияның міндеті - өз қызметінің қоршаған ортаға әсерін барынша бақылау, басқару және жұмсарту. «КАТКО» өз учаскелерінде флора мен фауна- ны сақтау және экологияны қорғау саласында бірқатар жо- баларды жүзеге асырады.

Осылайша, 2021 жылы компания қазақстандық «ЭкоЭксперт» компаниясын тарта оты- рып, кен орнындағы биоалуантүрлілікті бағалау бойынша жұмысты бастады. Соңғы рет бағалау 2010 жылы жүргізілді. Бұл жұмыс «КАТКО» өндірістік учаскелерінде 11 жыл ішінде фло- ра мен фаунаның қаншалықты сақталғанын, мұнда құстардың, жануарлар мен өсімдіктердің қандай түрлері өмір сүретінін, олардың қайсысы Қазақстанның Қызыл кітабына енгенін түсінуге көмектеседі. Сондай-ақ, бұл жұмыс кен орнындағы флора мен фаунаны қорғау және сақтау бойын- ша тиісті іс-шараларды әзірлеуге көмектеседі. Айта кету керек, компанияның экологтары барлық қызметкерлерді бағалауға қатысуға шақырды – 2020 жылы олар фотоконкурс ұйымдастырды, онда қызметкерлер өсімдіктер мен құстардың ондаған фотосуреттерін ұсынды. Барлық жұмыстар мердігерге көмек ретінде берілді. Осылайша, әрбір қызметкер «КАТКО» аумағындағы биоалуан- түрлілікті бағалауға үлес қосты.

«КАТКО» үшін табиғат әлемі өзінің тұрақты дамуын жалғастыруы маңызды. Компанияның шах- талары осы ағаш өсетін шөлді жерде орналасқан. 2020 жылы «КАТКО» Төртқұдық учаскесінің аумағында сексеуілдің 2 түрі – ақ және қара тестілік отырғызылды. Сынақ нәтижелері және үлгі ретінде енгізілген сексеуіл отырғызудың қолданылатын әдістемесі болашақта оны кең ауқымда пайдалануға көмектеседі. Сондай-ақ, Қазақстанның Жер кодексіне өзгерістер енгізілді, оған сәйкес компаниялар сексеуілді кесу кезінде оның отырғызылуын екі есе мөлшерде өтеуі тиіс. Мыса- лы, компанияның 1 гектар жұмыс істеген учаскесіне 2 гектар жер сексеуілмен отырғызылуы керек. Айта кету керек, бұл бағыттағы барлық жұмыстар Созақ ауданының орман шаруашылығымен жүр- гізілуде.

Сексеуіл қоршаған ортаға керемет әсер етеді: оның тамыры үлкен құм массасын ұстай ала- ды және оларсыз желдің құмды алыс қашықтыққа тасымалдауына ештеңе кедергі болмайды. Бір күнде мұндай құм бірнеше метрді еңсеріп, жолындағының бәрін төсеп кетеді. Бұл құбылысты тек сексеуіл ғана тоқтата алады.

Айжан АЛДАБЕРГЕНОВА,
«КАТКО» БК

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ В СОХРАНЕНИИ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Охрана окружающей среды является неотъемлемой частью стратегии деятельности «КАТКО». Задача компании – в максимальном объеме контролировать, управлять и смягчать воздействие своей деятельности на окружающую среду. «КАТКО» ведет ряд проектов в области защиты экологии и сохранении флоры и фауны на своих участках.

Так, в 2021 году компания начала работу по оценке биоразнообразия на месторождении с привлечением казахстанской компании «ЭкоЭксперт». Последний раз оценка проводилась в 2010 году. Данная работа поможет понять, насколько сохранились флора и фауна на производственных участках «КАТКО» за 11 лет, какие виды птиц, животных и растений здесь обитают, какие из них внесены в Красную Книгу Казахстана. Также эта работа поможет разработать соответствующие мероприятия по защите и сохранению флоры и фауны на месторождении. Стоит отметить, что экологи компании призвали всех сотрудников принять участие в оценке – в 2020 году они организовали фотоконкурс, где сотрудники предоставляли десятки своих фотографий растений и птиц. Все работы были переданы в помощь подрядчику. Таким образом, каждый сотрудник внес вклад в оценку биоразнообразия на территории «КАТКО».

Для «КАТКО» также важно, чтобы мир природы продолжал свое устойчивое развитие. Рудники компании расположены в пустынной местности, где растет это дерево. В 2020 году на территории участка Торткудук «КАТКО» провела тестовую посадку 2 видов саксаула – белого и черного. Результаты теста и применяемая методология посадки саксаула, заложенная в качестве модели, поможет в будущем использовать ее в широких масштабах. Также в Земельный Кодекс Казахстана были внесены изменения, согласно которым компании при вырубке саксаула должны компенсировать его посадку в двойном размере. Например, на 1 гектар отработанного участка компании должны высадить 2 гектара земли саксаулом. Стоит отметить, что вся эта работа в этом направлении ведется с лесным хозяйством Созакского района.

Саксаул оказывает невероятно большое влияние на окружающую среду: его корни способны удерживать большие массы песка, а без них ничего не препятствует ветру разносить песок на большие расстояния. За день такой бархан может преодолеть несколько метров, засыпая все на своем пути. Остановить это явление может только саксаул.

Айжан АЛДАБЕРГЕНОВА,
СП «КАТКО»

SUSTAINABILITY IN THE PRESERVATION OF THE ENVIRONMENT



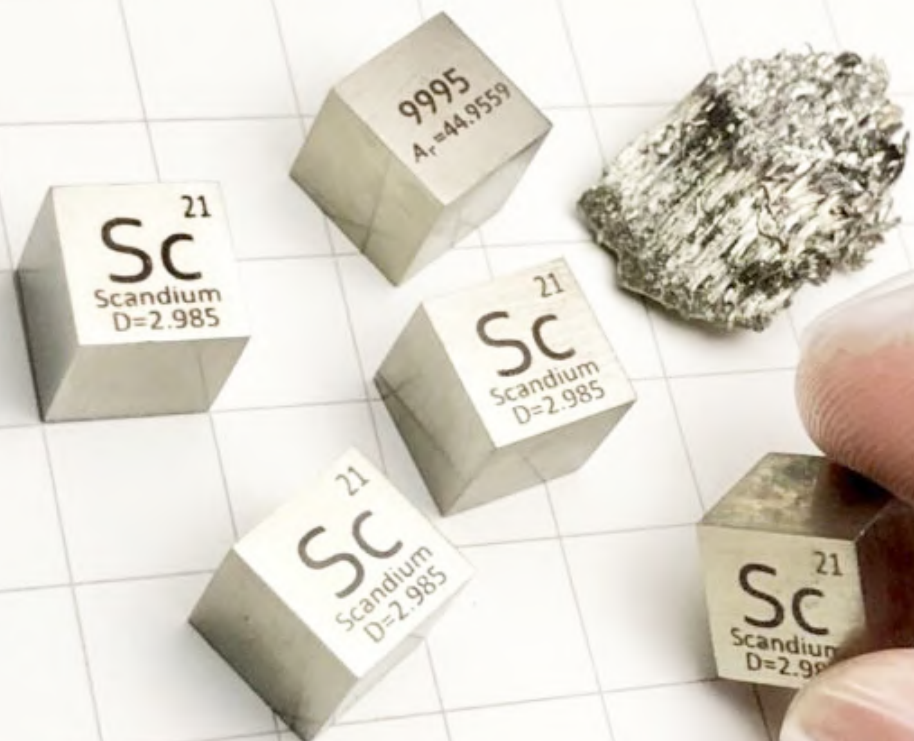
Environmental protection is an integral part of «KATKO's» business strategy. The company's goal is to monitor, manage, and mitigate the environmental impact of its operations to the maximum extent possible. «KATKO» conducts a number of projects in the field of environmental protection and preservation of flora and fauna on its sites.

For example, in 2021 the company began work on the assessment of biodiversity in the field with the involvement of the Kazakh company «EcoExpert». The last assessment was conducted in 2010. This work will help to understand to what extent the flora and fauna at the production sites of «KATKO» have been preserved for 11 years, which species of birds, animals and plants live here, which of them are included in the Red Book of Kazakhstan. This work will also help to develop appropriate measures to protect and preserve the flora and fauna in the field. It is worth noting that the company's environmentalists encouraged all employees to participate in the assessment – in 2020, they organized a photo contest where employees submitted dozens of their photos of plants and birds. All works were submitted to help the contractor. In this way, each employee contributed to the assessment of biodiversity on the territory of KATKO.

It is also important to «KATKO» that the natural world continues its sustainable development. The company's mines are located in the desert area where this tree grows. In 2020 «KATKO» conducted a test planting of 2 types of saxaul - white and black on the Tortkuduk site. The results of the test and the applied methodology of saxaul planting, laid as a model, will help in the future to use it on a large scale. Also the Land Code of Kazakhstan was amended, according to which the companies when cutting down saxaul should compensate for its planting in a double amount. For example, for 1 hectare of cut down area, companies have to plant 2 hectares of land with saxaul. It should be noted that all this work in this direction is carried out with the forestry of Sozak district.

Saxaul has an incredibly great impact on the environment: its roots are able to hold large masses of sand, and without them there is nothing to prevent the wind from carrying the sand over long distances. In a day, such a barchan can travel several meters, covering everything in its path. Only saxaul can stop this phenomenon.

Aizhan ALDABERGENOVA,
JV KATCO



СКАНДИЙ – ӨЗІМІЗ!

2020-2021 жылдары «УМЗ» АҚ ғылыми орталығының алдына уранды сорбциялық аффинаждау процесінде түзілетін уран сорбциясы аналықтары ерітінділерінен скандий концентратын алу технологиясын әзірлеу, кейіннен скандий бар концентратты радио тазартуды жүргізу міндеті қойылды. Зертханалық жағдайларда алдын ала зерттеулерден кейін «УМЗ» АҚ әзірленген және дайындалған жылжымалы пилоттық сорбциялық қондырғыда «Орталық ЕК» ЖШС «Орталық Мыңқұдық» кен орнындағы уранның қалдық ерітінділерінен скандийді алудың технологиялық схемасы сынамаланды және құрамында скандий бар концентрат алынды.

Зерттеудің келесі кезеңінде скандий концентратын қоспалардан, оның ішінде радиоактивті элементтерден тазарту міндеті шешілді. «УМЗ» АҚ ғалымдары көптеген эксперименттік жұмыстар жүргізгеннен кейін скандий оксидін алудың бірегей технологиясын әзірледі, ол радиоактивті қоспаларды концентраттан алып тастауға, кейіннен скандийді дезактивацияланған қалдықтан сілтісіздендіруге мүмкіндік берді. Скандий оксидінің ұнтағын дезактивациялау және өндірудің технологиялық әдістерінің жаңа дәйектілігі мақсатты компоненттің 94%-дан асатын өнімді алуға ықпал етті.

Скандий табиғатта еркін күйде болмайды, сондықтан оның қосылыстарын алу күрделі технологиялық міндет болып табылады. Ол күрделі шикізаттан бір уақытта алынады, онда ілеспе элементтердің концентрациясы скандий концентрациясынан бірнеше есе асады.

Скандий өзінің ерекшеліктеріне байланысты ең танымал, қымбат және өтімді металдардың бірі болып табылады. Мысалы, оның алюминийге шамалы қоспалары соңғысының беріктігі мен икемділігін күрт арттыруға мүмкіндік береді. Скандийді алюминий-литий қорытпасына бірнеше жүз пайыз мөлшерінде енгізу, материалдың беріктігін нашарлатпай, өнімнің салмағын 10-12% төмендетеді.

Бұл скандий қорытпаларын аэроғарыш, машина жасау және басқа да жоғары технологиялық салаларда таптырмайтын етеді. Олар ұшақтар, зымырандар, жүрдек пойыздар мен автомобильдердің дизайнында қолданылады. Олардан «Мир» орбиталық станциясы, «Буран» кеңестік көп рет қолданылатын ғарыш кемесінің корпусы, сондай-ақ Халықаралық ғарыш станциясы жасалды.

Бұл металды инновациялық салаларда (аэроғарыштық техника, ядролық энергетика және басқалары) кеңінен пайдалану мүмкіндігін ескере отырып, скандийді өндіруді және өнеркәсіптік қолдану технологияларын дамыту Қазақстан экономикасының маңызды бәсекелестік артықшылықтарының бірі бола алады.

«УМЗ» АҚ
баспасөз қызметі

СКАНДИЙ – САМИ!

В 2020-2021 гг. перед научным центром АО «УМЗ» была поставлена задача по разработке технологии получения концентрата скандия из растворов маточников сорбции урана, образующихся в процессе сорбционного аффинажа урана, с последующим проведением радиоочистки скандийсодержащего концентрата. После предварительных исследований в лабораторных условиях на передвижной пилотной сорбционной установке, разработанной и изготовленной в АО «УМЗ», апробирована технологическая схема извлечения скандия из сбросных растворов урана месторождения «Центральный Мынқудук» ТОО «ДП Орталык» и получен скандийсодержащий концентрат.

На следующем этапе исследований решалась задача очистки концентрата скандия от примесей, в том числе от радиоактивных элементов. Учеными АО «УМЗ», после проведения большого количества экспериментальных работ, была разработана уникальная технология получения оксида скандия, которая позволила удалять радиоактивные примеси из концентрата с последующим выщелачиванием скандия из дезактивированного остатка. Разработанная новая последовательность технологических приемов

дезактивации и получения порошка оксида скандия способствовала получению продукта с содержанием целевого компонента более 94%.

Скандий не встречается в природе в свободном состоянии, поэтому получение его соединений – сложная технологическая задача. Он извлекается попутно из комплексного сырья, где концентрации элементов многократно превышают концентрацию скандия.

SCANDIUM – BY OURSELVES!

In 2020-2021 the scientific center of «UMP» JSC was tasked with developing the technology for obtaining scandium concentrate from uranium sorption matte solutions generated in the process of uranium sorption affixation, followed by radio-treatment of the scandium-containing concentrate. After preliminary studies under laboratory conditions on a mobile pilot sorption unit developed and manufactured by «UMP» JSC, the technological scheme of scandium extraction from uranium waste solutions of the «Central Mynkuduk» deposit of «SV Ortalyk» LLP was tested and the scandium-containing concentrate was obtained.

At the next stage of research the problem of scandium concentrate purification from impurities, including radioactive elements, was solved. «UMP» JSC scientists, after conducting a large number of experimental works, have developed a unique technology for obtaining scandium oxide, which enabled to remove radioactive impurities from the concentrate with subsequent leaching of scandium from the deactivated residue. The developed new sequence of technological methods of decontamination and obtaining scandium oxide powder contributed to obtaining the product with the content of the target component more than 94%.



Скандий, благодаря своим уникальным особенностям, является одним из наиболее востребованных, дорогих и ликвидных металлов. К примеру, незначительные добавки его к алюминию позволяют резко увеличить прочность и пластичность последнего. А введение скандия в алюминий-литиевый сплав в количестве всего нескольких сотых процента, не ухудшая прочности материала, снижает вес изделия на 10-12%.

Это делает скандиевые сплавы незаменимыми в аэрокосмической отрасли, машиностроении и других высокотехнологичных отраслях. Они применяются в конструкциях самолетов, ракет, скоростных поездов и автомобилей. Из них сделана орбитальная станция «Мир», корпус советского многоразового космического корабля

Scandium is not found in nature in a free state, so obtaining its compounds is a complicated technological task. It is extracted by-product from complex raw materials, where the concentrations of accompanying elements are many times higher than the concentration of scandium.

Scandium, due to its unique characteristics, is one of the most demanded, expensive and liquid metals. For example, its small additions to aluminum can dramatically increase the strength and ductility of the latter. Introducing only a few hundredths of a percent of scandium into the aluminum-lithium alloy, without worsening the strength of the material, reduces the weight of the product by 10-12%.

This makes scandium alloys irreplaceable in the aerospace industry, mechanical engineering, and other high-tech industries. They are used in the construction of airplanes, rockets, high-speed trains, and cars. They are used to make the «Mir» orbital station, the body of the soviet «Buran» reusable spacecraft, and the International Space Station. Considering the possibilities of wide use of this metal in innovative



«Буря», а также Международная космическая станция.

Учитывая возможности широкого использования этого металла в инновационных отраслях (аэрокосмическая техника, ядерная энергетика и другие) развитие добычи и технологий промышленного применения скандия может стать одним из важных конкурентных преимуществ казахстанской экономики.

Пресс-служба
АО «УМЗ»

industries (aerospace engineering, nuclear energy, and others), the development of scandium mining and technologies for industrial application may become one of the important competitive advantages of kazakhstan's economy.

Press Service
JSC UMP



ХРОНИКА

26 мамыр

BoFA конференциясында сөз сөйлеу

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ Басқарма Төрағасы Ғ. Пірматов жақында 2021 жылы 18-20 мамыр аралығында онлайн форматта өткен 2021 Global Metals, Mining & Steel Америка Банкінен конференциясында сөз сөйледі.

Әңгіме барысында Пірматов мырза COVID-19 Компанияның жұмысына әсер ету мәселесін қозғады, ұзақ мерзімді нарықтық құнды құруға бағытталған стратегия туралы айтты, сондай-ақ уран нарығына қатысты жалпы тақырыптарды қозғады.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ

26 мамыр

«Самұрық-Қазына» ҰӘҚ басқару кеңесінің төрағасы Ғ. Пірматовты қабылдады

Кездесу барысында Н. Назарбаевқа Ұлттық компанияның өткен жылғы жұмысының негізгі нәтижелері және оның ағымдағы қызметі туралы ақпарат ұсынылды. Ғ. Пірматов «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК атом саласы үшін сенімді серіктес және отын жеткізуші мәртебесін нығайта отырып, табиғи уранның ең ірі сатушысы ретіндегі ұстанымын сақтағанын атап өтті. Жаһандық пандемияның сын-қатерлеріне қарамастан, компания барлық жоспарланған көрсеткіштерге қол жеткізді, ал кейбіреулері бойынша 2020 жылға арналған жоспарлардан асып түсті. Өткен жылдың қорытындысы бойынша компанияның жалпы табысы 587,5 млрд. теңгеге, ал таза табысы 221 млрд.теңгеге жетті. Компанияның 2018-2021 жылдардағы дивидендтерінің жалпы сомасы 491 млрд.теңге.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ

27 мамыр

АЭХА-нің ОЖЖ бойынша конференциясына қатысу

ҚР ҰАО басқарылатын термоядролық синтез саласындағы зерттеулер бойынша «Fusion energy conference» халықаралық конференциясына қатысты.

Кәсіпорын қызметкерлері қазақстандық КТМ материалтану токомагындағы зерттеулердің нәтижелері, плазма диагностикасының әдістерін әзірлеу, бірінші қабырға материалдарын зерттеу, сәулеленген бериллийді қайта өңдеу қондырғысын әзірлеу нәтижелері бойынша бірнеше баяндама ұсынды, сондай-ақ Қазақстанда басқарылатын термоядролық синтез саласындағы зерттеулер бойынша шолу баяндамасы жасалды.

Конференция басқарылатын термоядролық синтез саласындағы зерттеулер мен әзірлемелердің соңғы нәтижелері бойынша баяндамалары бар ірі ғылыми-зерттеу орталықтары мен жеке компаниялар ғалымдарының қатысуымен қашықтықтан виртуалды платформада өтті.

www.nnc.kz

ХРОНИКА

26 мая

Выступление на конференции BoFA

Председатель Правления АО «НАК «Казатомпром» Г. Пирматов недавно выступил на конференции 2021 Global Metals, Mining & Steel от Банка Америки, которая проходила в онлайн формате с 18 по 20 мая 2021 года.

В ходе беседы г-н Пирматов затронул вопрос влияния COVID-19 на работу Компании, рассказал о стратегии, ориентированной на создание долгосрочной рыночной стоимости, а также затронул общие темы, касающиеся уранового рынка.

АО «НАК «Казатомпром»

26 мая

Председатель Совета по управлению ФНБ «Самрук-Қазына» принял Г. Пирматова

В ходе встречи Н. Назарбаеву была представлена информация об основных результатах работы нац.компании за прошлый год и ее текущей деятельности. Г. Пирматов отметил, что «НАК «Казатомпром» сохранил позицию самого крупного продавца природного урана, укрепив свой статус надежного партнера и поставщика топлива для атомной отрасли. Несмотря на вызовы глобальной пандемии, компания достигла всех запланированных показателей, а по некоторым превзошла планы на 2020 год. По результатам прошлого года общие доходы компании достигли 587,5 млрд. тенге, а чистая прибыль – 221 млрд.тенге. Общая сумма дивидендов компании за период с 2018 по 2021 годы составит 491 млрд. тенге.

АО «НАК «Казатомпром»

27 мая

Участие в конференции МАГАТЭ по УТС

НЯЦ РК принял участие в международной конференции «Fusion energy conference» по исследованиям в области управляемого термоядерного синтеза.

Сотрудниками предприятия было представлено несколько докладов по результатам исследований на казахстанском материаловедческом томаке КТМ, разработке методов диагностики плазмы, исследованиям материалов первой стенки, по результатам разработки установки по переработке облученного бериллия, также был сделан обзорный доклад по исследованиям в области управляемого термоядерного синтеза в Казахстане.

Конференция прошла в дистанционном формате на виртуальной платформе с участием учёных крупнейших научно-исследовательских центров и частных компаний с докладами по последним результатам исследований и разработкам в области управляемого термоядерного синтеза.

www.nnc.kz

CHRONICLE

May 26th

Keynote address at the BoFA conference

The Chairman of the Board of «NAC Kazatomprom» JSC G. Pirmatov recently spoke at the Bank of America (Bank of America) Global Metals, Mining & Steel 2021 conference, which was held online from May 18 to 20, 2021.

During the talk Mr. Pirmatov touched upon the impact of COVID-19 on the Company's operations, spoke about the strategy focused on creating long-term market value, and touched upon general topics related to the uranium market.

JSC «NAC Kazatomprom»

May 26th

Chairman of «Samruk-Kazyna» FNS Council welcomed G. Pirmatov

During the meeting, N. Nazarbayev was provided with information about the main results of the national company's work over the past year and its current activities.

G. Pirmatov noted that «NAC Kazatomprom» retained its position as the largest seller of natural uranium, strengthening its status as a reliable partner and supplier of fuel for the nuclear industry.

Despite the challenges of the global pandemic, the company achieved all its targets and in some cases exceeded its plans for 2020. According to last year's results, the company's total revenues reached 587.5 billion tenge, while its net profit amounted to 221 billion tenge. The company's total dividends for the period from 2018 to 2021 will amount to 491 billion tenge.

JSC «NAC Kazatomprom»

May 27th

Participation in IAEA conference on CTF

NNC RK participated in the international conference «Fusion energy conference» on research in the field of controlled thermonuclear fusion.

Employees of the enterprise presented several reports on the results of research on the Kazakhstani material science tokamak KTM, development of methods of plasma diagnostics, research of the first wall materials, on the results of development of an irradiated beryllium reprocessing facility, and a review report on research in the field of controlled thermonuclear fusion in Kazakhstan was made.

The conference was held in a remote format on a virtual platform with the participation of scientists from the largest research centers and private companies with reports on the latest results of research and development in the field of controlled thermonuclear fusion.

www.nnc.kz



МЕРЕЙТОЙЛЫҚ ПАРТИЯ

9 наурызда Үлбі металлургиялық зауытының уран өндірісінің «В» цехының өмірінде айтулы оқиға болды. Бөлімше қазақстандық кен орындарының табиғи уранының химиялық концентратынан (ТУХК) алынған төрт мың бес жүздік уран шала тотығының партиясын шығарып, дайын өнім қоймасына тапсырды.

ТУХК уран өндірісінде өңдеу тарихы 2000 жылдың қаңтарында басталды. Жиырма жыл бұрын 12 айда 500 тонна дайын өнім алынды. Жыл сайын «В» цехы өндіріс көлемін сегіз есеге арттырды!

Бөлімше конверсиялық кәсіпорындарда тазалау бойынша қосымша операциялар жүргізбестен тікелей фторландыру үшін жарамды ядролық тазалықтағы шала тотықты алатындығын ерекше атап өткен жөн. Мұндай сапалы дайын өнімді Қазақстан Республикасында тек Үлбі металлургиялық зауыты ғана өндіреді!

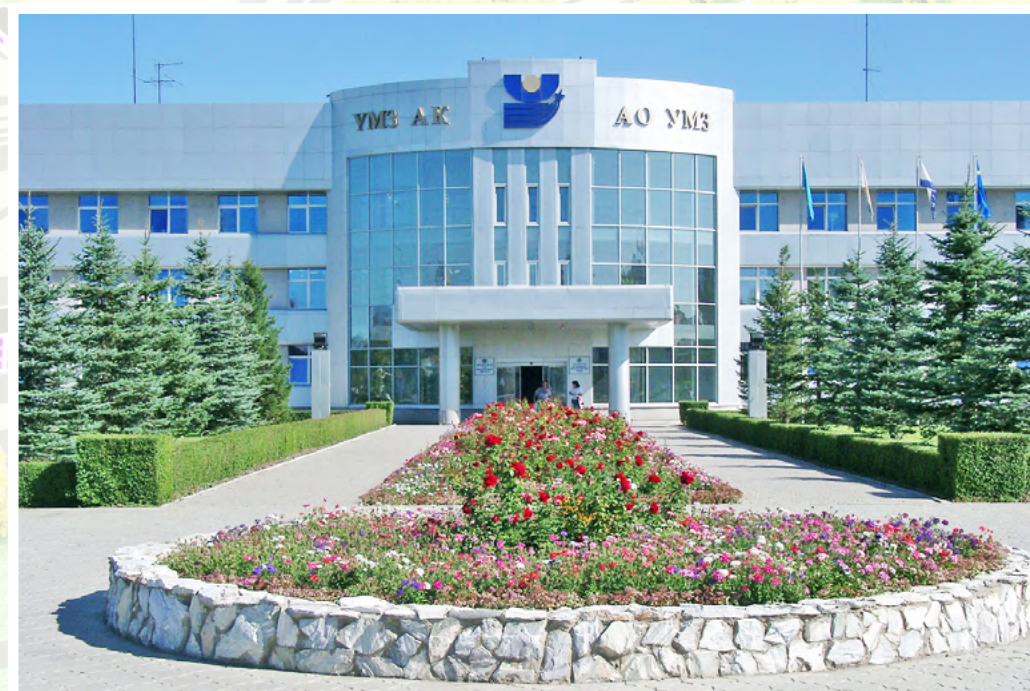
ҮМЗ уран өндірісінің көптеген мамандары ТУХК қайта өңдеу бойынша жиырма жылдан астам қызмет атқаруына қомақты үлес қосты.

Қазақстандық кен орындарының табиғи уранының химиялық концентратын өңдеу табысты жалғасуда. Қазір «В» цехының мамандары мен зауыттың ғылыми орталығы мамандарының күш-жігері осы процесс барысында пайда болатын қалдықтарды азайтуға, сондай-ақ жабдықтардың өнімділігін арттыруға бағытталған.

ТУХК аммоний полиуранаты мен басқа уран қосылыстарының қоспасы.

«ҮМЗ» АҚ
баспасөз қызметі

Материалға иллюстрациялар: инфографика



ЮБИЛЕЙНАЯ ПАРТИЯ

9 марта в жизни цеха «В» уранового производства Ульбинского металлургического завода произошло знаменательное событие. Подразделение выпустило и сдало на склад готовой продукции четыре тысячи пятисотую партию закиси-оксида урана, полученную из химконцентрата природного урана (ХКПУ) казахстанских месторождений.

История переработки ХКПУ на урановом производстве берет начало в январе 2000 года. Двадцать лет назад за 12 месяцев было получено 500 тонн готовой продукции. С каждым годом нарастающая объемы, цех «В» в настоящее время увеличил объемы выпуска в восемь раз!

Особо следует отметить, что подразделение получает закись-окись ядерной чистоты, пригодную для прямого фторирования без проведения дополнительных операций по очистке на конверсионных предприятиях. Такого качества готовую продукцию в Республике Казахстан производит только Ульбинский металлургический завод!

Весомый вклад в более чем двадцатилетнюю деятельность по переработке ХКПУ внесли многие специалисты уранового производства УМЗ.

Переработка химконцентрата природного урана казахстанских месторождений успешно продолжается. Сейчас усилия специалистов цеха «В» и специалистов научного центра завода направлены на сокращение отходов, которые возникают в ходе этого процесса, а также на повышение производительности работы оборудования.

ХКПУ представляет собой смесь соединений полиуранатов аммония и других соединений урана.

Пресс-служба
АО «УМЗ»

ANNIVERSARY BATCH

On March 9th, a momentous event occurred in the life of the «B» workshop of the Ulba Metallurgical Plant's uranium production. The division produced and delivered to the finished product warehouse four thousand five hundredth batch of uranium oxide produced from natural uranium concentrate (NUC) from Kazakhstani deposits.

The history of NUC reprocessing at the uranium production facility dates back to January 2000. Twenty years ago 500 tons of finished products were produced in 12 months. Every year increasing the volume, workshop «B» has now increased its output eightfold!

It should be especially noted that the division receives nuclear pure oxide suitable for direct fluorination without additional purification operations at conversion facilities. Only the Ulba Metallurgical Plant produces such quality finished products in the Republic of Kazakhstan!

Many UMP uranium production specialists have made a significant contribution to more than twenty years of NUC reprocessing activities.

Processing of chemical concentrate of natural uranium from Kazakhstani deposits continues successfully. Now the efforts of «B» workshop specialists and specialists of the plant's scientific center are aimed at reducing the waste that occurs during this process, as well as at increasing the productivity of the equipment.

NUC is a mixture of ammonium polyuranate compounds and other uranium compounds.

Press Service
JSC UMP

Illustrations for the material: infographics



*САРАПТАМАЛЫҚ
ПІКІР*

*ЭКСПЕРТНОЕ
МНЕНИЕ*

*EXPERT
OPINION*

САРАПТАМАЛЫҚ ПІКІР

Салалық сарапшы



БОРИСЕНКО
Александр Николаевич

1985 ж. Новосібір электротехникалық институтын бітірген (инженер-электrofизик).

Зарядталған бөлшектердің үдеткіштері мен радиациялық технологиялар саласының маманы.

Қазақстан Республикасы Мемлекеттік сыйлығының лауреаты

БЯЗИ сыйлығының лауреаты (Дубна қ.)

Қазақстан Республикасы атом саласының еңбек сіңірген қызметкері 1 бап.

«Ядролық технологиялар паркі» АҚ басқарма төрағасы

Құрметті Александр Николаевич, қазіргі уақытта атом (ядролық) технологияларын дамыту атом станцияларын салуды ғана емес, сонымен қатар жоғары технологиялық өндірістердің кең спектрін де қамтиды. Олардың соңғы өнімдерімен адам күнделікті өмірде жиі кездеседі. ЯТП бүгінгі таңда қандай қызметтер мен өнімдер ұсынады?

Шынында да, қазіргі уақытта әлемде радиациялық технологияларды қолдана отырып, жыл сайынғы өсу қарқыны шамамен 20% болатын жылына бірнеше ондаған миллиард долларлық өнімдер шығарылады. Радиациялық технологиялардың дамуы дәстүрлі технология түрлерімен салыстырғанда айтарлықтай энергия үнемдеуге әкелетін сәулеленудің жоғары энергетикалық тиімділігімен, сәулеленудің жоғары ену қабілетімен, материалдарды өңдеу кезінде сәулеленуді мөлшерлеу мүмкіндігімен, сәулеленетін өнімнің ластануының болмауымен байланысты.

Парктің еншілес кәсіпорындары радиациялық-модификацияланған құрылыс материалдарын шығаруды игерді. Бұл «ЭКОИЗОЛ» сауда маркасымен сатылатын радиациялық-тігілген көбіктенген полиэтилен.

Этилен-пропилен каучуктың радиациялық вулканизациясын пайдалана отырып жасалған, «КРОВ-ЛЕН» сауда маркасымен гидроқшаулағыш жабын материалы. «БЕТАИЗОЛ» сауда маркасымен радиациялық тігілген полиэтиленнен жасалған мұнай және газ құбырларын оқшаулауға арналған термоотырылатын таспа.

Парк өнеркәсіптік негізде медициналық мақсаттағы бұйымдардың кең номенклатурасын радиациялық стерилизациялауды жүзеге асырады.

Қазіргі уақытта ауыл шаруашылығы өндірісі және азық-түлік қауіпсіздігі саласында бірнеше жоба іске асырылуда.

Парктің үлкен жетістігі ауыл шаруашылығы мақсатындағы радиациялық-тігілген полимерлік су сіңіргіш суперабсорбенттерді өндіру технологиясын игеру болып табылады. Су сіңіретін супер-абсорбенттердің негізгі қолданылуы су тасқыны кезеңінде топырақтың беткі қабатындағы ылғалды сақтау және оны вегетациялық кезеңде сақтау болып табылады. Су сіңіретін суперабсорбенттер паркте «БЕТАСОРБ» сауда маркасымен шығарылады.

Сіздің кәсіпорыныңыздың өнімі, жалпы өндірістің өзі қаншалықты қауіпсіз?

Барлық өнімдер экологиялық таза. Электрондардың энергиясы мен сәулелену дозасы радиоактивтіліктің пайда болуы үшін жеткіліксіз. Барлық өндірістік процесс автоматтандырылған, процесті басқару және материалдарды сәулемен өңдеу еңбек қауіпсіздігі нормаларына сәйкес жүргізіледі және персоналдың тікелей иондаушы сәулелену көзімен байланысы жойылады.

Болашақта ЯТП-де шығарылатын өнімдер мен қызметтер желісін ұлғайту жоспарлануда ма?

Иә, жоспарланған. Жоспарланған жобаларға инвестиция тарту үшін белсенді жұмыс жүргізілуде. Осылайша, 2020 жылы МАГАТЭ-нің «Тамақ өнімдерін иондаушы сәулемен өңдеу» техникалық ынтымақтастығының KAZ 5005 жобасының ресми басталуы жарияланды. Бірақ COVID-19 пандемиясына байланысты жоба тағы бір жылға ұзартылды. Жобаны аяқтау 2023 жылға жоспарланып отыр. Нәтижесінде біз ЭПР-спектрометриясының аккредиттелген сынақ зертханасын және БҰҰ Азық-түлік және ауылшаруашылық ұйымы (ФАО) және Дүниежүзілік денсаулық сақтау ұйымы (ДДСҰ) мақұлдаған тамақ өнімдерін радиациялық өңдеудің нормативтік-құқықтық базасын аламыз. Атап айтқанда, 69 елде өнімнің 80-нен астам түрін сәулелендіруге рұқсат қолданылады, 40-қа жуық ел тұрақты негізде тамақ өнімдеріне радиациялық өңдеу жүргізеді.

Сондай-ақ стерильді жәндіктер әдісіне негізделген «Қансорғыш қос қанатты популяцияның репродуктивтік белсенділігін бақылау жолымен өңірлік биоқауіпсіздік пен биоқорғауды нығайту үшін Қазақстанда SIT (Sterile Insect Technique) технологиясын игеру және оңтайландыру» жобасын іске қосу жоспарлануда.

Бұл жәндіктердің зиянкестерімен күресудің экологиялық таза әдісі, оның ішінде радиацияны, мақсатты зиянкестерді қолдана отырып, жаппай өсіру және зарарсыздандыру, содан кейін стерильді еркектерді жабайы аналықтармен жұптасатын белгілі бір жерлерде ауа арқылы жүйелі түрде шығару, бұл ұрпақтардың болмауына және зиянкестердің азаюына әкеледі. Бұл инсектицидтерді қолданбай масалардың популяциясын басудың тиімді әдісі, бұл Қазақстанның кейбір облыстары үшін өте өзекті.

Осы жоба жалпы медицинадағы, ветеринариядағы проблемаларды шешуге (қансорғыш жәндіктер тасымалдаушылары болып табылатын аурулардың алдын алуға және жылы уақытта ашық ауада қолайлы жағдайлар жасауға) және өсімдіктерді жәндіктер зиянкестерінен қорғауға бағытталған.

Тағы бір жобаны «Қазкабельпродукт» өндірістік секторының консорциумы шеңберінде «Қаз-ЭлектроМаш» ЖШС-мен бірлесіп іске асыру жоспарланып отыр. Жоба ЭЛВ-4 электронды үдеткіш негізінде полимерлі кабельді оқшаулауды модификациялау үшін радиациялық-технологиялық қондырғы құруды қамтиды. Радиациялық өңдеуден (тігістен) өткен кәбіл-өткізгіш өнім жоғары сенімділігімен ерекшеленеді және әртүрлі қолайсыз жағдайларда пайдалану кезінде экстремалды жүктемелерге төтеп береді.

Соңғы уақытта атом энергетикасын «жасыл» санатына қосу үрдісі артып келеді, ол қаншалықты негізделген?

Толық ақталған. Атом станциясының өзінде CO₂ шығарындыларының болмауы да көп емес. Өндірілетін электр энергиясының мегаваттына (Т/МВт) жабдықтың меншікті металл сыйымдылығын салыстырайық. Атом станциясы үшін (ВВЭР-1500) – 13 Т/МВт, ТЭЦ (П-57) үшін – 25 т/МВт, үлгілік ВЭУ үшін – 75 т/МВт. Бұл көрсеткіш өндіруші көздер жұмыс істейтін энергия ағынының тығыздығын көрсетеді. Егер генерациялайтын көздердің белгіленген қуатын пайдалану коэффициентін тағы да ескеретін болсақ, бұл ВЭУ үшін бұл көрсеткішті тағы да бірнеше есе нашарлатады. Бірақ металл өндірісінің өзі энергияны қажет етеді, сонымен қатар шығарындылардың



болғанға дейін уран өндіруді тоқтата аламыз ба? Бірақ егер біз бүгінде уранның ірі өндірушісі және жеткізушісі болып табылсақ, онда біз ядролық энергетика мен АЭС-ті олардың Өзбекстанда немесе Қазақстанда қайда салынатынына қарамастан, іс жүзінде мойындаймыз. Мен қазақстандық уранды қазақстандық АЭС-те пайдалануды жақтаймын.

Сіздің ұйымыңыздың қызметтерінің бірі – «ИЛУ-10 РАДИАЦИЯЛЫҚ ҚОНДЫРҒЫСЫМЕН РАДИАЦИЯЛЫҚ ЗАРАРСЫЗДАНДЫРУ», бір сәтте барлық басқа зарарсыздандыру әдістері жоғалып кетті деп елестетіп көрейік ... Бұл неге әкеледі, әсер қандай болар еді?



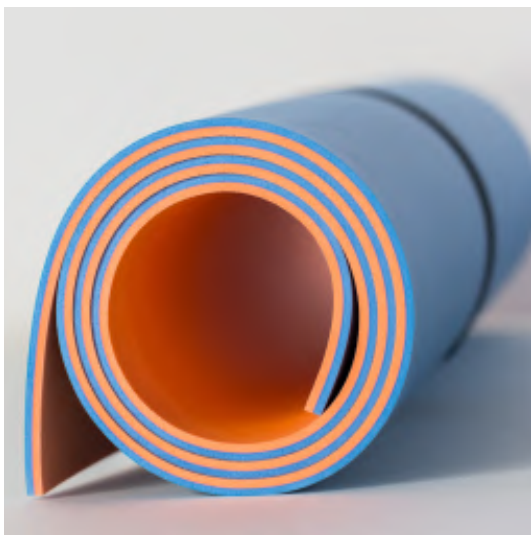
не хирургиялық қолғаптарды зарарсыздандырудың қауіпсіз және үнемді әдісі.

Жыл сайын радиацияны пайдалана отырып, шамамен 12 млн. текше метр медициналық материалдар стерильденеді.

Иондаушы сәулемен стерильдеу қаптаманы ашпай және қорапты ашпай өңдеуді жүргізуге мүмкіндік беретіндіктен, стерильденетін бұйымдардың көлемі стерильдеудің басқа әдістерінен бірнеше есе асып түседі. Өнімді дереу қосымша экспозициясыз пайдалануға болады.

көп мөлшерін шығарады. Сондай-ақ, шектеулі ресурстардың факторын және планетадағы халықтың өсуін ескере отырып, біз қандай технологияны таңдауымыз керек?

Қазақстандағы АЭС құрылысына қатысты айтар болсақ, мен бұл мәселеде көптеген оппоненттер арасында екіжақтылықты байқаймын. Қазақстанда атом энергетикасын қабылдамау әлемдегі осы энергетика үшін әлемдегі ең үлкен отандық уран өндірісін қабылдаумен ұштасқан кезде, яғни «кінәсіздікті сақтау және сатып алу үшін капитал». Егер біз ядролық технологияның жетілмегендігіне немесе ақталмаған қатерлерге байланысты оны қабылдасақ, біздің ұрпақтарымызда анағұрлым жетілдірілген жаңа технологиялар пайда



Бүгінгі таңда этилен оксидімен зарарсыздандыру әлемде кеңінен қолданылады. Этилен оксиді улы, мүмкін канцероген, тез тұтанады. Стерилизациядан кейін аэрация үшін уақыт қажет. Әдетте олар зарарсыздандыру камерасының кішкентай мөлшеріне ие, бұл зарарсыздандыру жылдамдығы мен көлемін азайтады.

Радиация - бұл бір реттік медициналық мақсаттағы бұйымдарды, мысалы, матадан тыс операциялық жиынтықтар, шприцтер және



Қазақстанның Ядролық Қоғамы баспасөз қызметі

ХРОНИКА

28 мамыр

Қазақстандағы АЭХА инспекциясы

2021 жылы 29-30 сәуір аралығында ҚР мен АЭХА арасындағы ядролық қаруды таратпау туралы Шартқа байланысты кепілдіктерді қолдану туралы келісімнің 70-бабына сәйкес, Нұр-Сұлтан қаласында және Степногорск қаласында АЭХА инспекторлары қысқа мерзімді хабарламамен инспекция өткізді.

АЭХА инспекторлары ҚР ЭМ АЭБҚК-пен бірлесіп 2021 жылы 29 сәуірде жд-да инспекция өткізді. ҚР ДСМ СКЭК «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК медициналық мекемесі.

2021 жылы 30 Сәуірде АЭХА инспекциясы «Степногорск тау-кен химия комбинаты» ЖШС кәсіпорнында өтті. Жүргізілген инспекция барысында бұзушылықтар анықталған жоқ.

www.gov.kz

31 мамыр

Алтыдан бес!

Жыл сайын «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК бір жыл ішіндегі рационализаторлық қызмет бойынша қорытынды шығарады. ҰМЗ қызметкерлері алтыдан бес номинация бойынша жүлделі орындарға ие болды. «Өндірістің үздік сандық шешімі» номинациясында жеңіске жеткені үшін С. Лемешко, С. Коневский және И. Игнатенко уран өндірісінің энергетиктері I дәрежелі дипломмен марапатталды. «Green Mindset – Жасыл ойлау» бастамасы шеңберіндегі үздік рационализаторлық ұсыныс» номинациясы бойынша I дәрежелі диплом «Ермак кен орнының фтор концентратын байыту және жуудың технологиялық процесінде азот қышқылды сүзінді пайдалану» рационализаторлық ұсынысына ие болды. Оның авторлары – бастық Е. Соколов, технолог Е. Тазбулатов, БП инженер-технолог Е. Дмитриев, бериллий ҰО зертханасының инженер-зерттеушісі И. Шкарпетин.

www.inp.kz

4 маусым

Ғылыми ынтымақтастықты кеңейту!

2021 жылы 2 маусымда «А.Б. Бектұров аты. ХФИ» АҚ делегациясының бас директоры Д.Е. Фишер мен «ЯФИ» РМК бас директоры Б.Қ. Қарақөзовтың басшылығымен жұмыс кездесуі өтті.

Делегация сапары барысында кешенді экологиялық зерттеулер орталығы, ВВР-К зерттеу реакторының кешені, қатты дененің радиациялық физикасы бөлімі көрсетілді.

Кездесу қорытындысы бойынша ЯФИ атынан бас директор Б.Қ. Қарақөзов пен ХФИ атынан бас директор Д.Е. Фишер өзара ынтымақтастық туралы Меморандумға қол қойды.

www.inp.kz

ХРОНИКА

28 мая

Инспекция МАГАТЭ в Казахстане

В соответствии со статей 70, Соглашения между РК и МАГАТЭ о применении гарантий в связи с Договором о нераспространении ядерного оружия в период с 29 по 30 апреля 2021 года, в г.Нур-Султан и г.Степногорск инспекторы МАГАТЭ провели инспекцию с краткосрочным уведомлением.

Инспекторы МАГАТЭ совместно с КАЭНК МЭ РК 29 апреля 2021 года, провели инспекцию в зд. медицинского учреждения РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК.

30 апреля 2021 года, инспекция МАГАТЭ прошло на предприятии ТОО «Степногорский горно-химический комбинат». В ходе проведенной инспекции нарушения не выявлены.

www.gov.kz

31 мая

Пять из шести!

Каждый год НАК «Казатомпром» подводит итоги по рационализаторской деятельности за год. Сотрудники УМЗ заняли призовые места в пяти номинациях из шести. За победу в номинации «Лучшее цифровое решение на производство» дипломом I степени награждены энергетик уранового производства С. Лемешко, С. Коневский и И. Игнатенко. В номинации «Лучшее рационализаторское предложение в рамках инициативы «Green Mindset – Зеленое мышление» диплома I степени удостоено рационализаторское предложение «Использование азотнокислого фильтрата в технологическом процессе обогащения и отмычки от фтора концентрата Ермаковского месторождения». Его авторы – начальник Е. Соколов, технолог Э. Тазбулатов, инженер-технолог БП Е. Дмитриев, инженер-исследователь лаборатории бериллия НЦ И. Шкарпетина.

www.inp.kz

4 июня

Расширение научного сотрудничества!

2 июня 2021 г. состоялась рабочая встреча делегации АО «Институт химических наук» им.А.Б. Бектұрова во главе с ген. директором Фишер Д.Е. с ген.директором РГП «ИЯФ» Каракозовым Б.К.

В ходе визита делегации были показаны Центр комплексных экологических исследований, Комплекс исследовательского реактора ВВР-К, Отдел радиационной физики твёрдого тела.

По итогам встречи был подписан Меморандум о взаимном сотрудничестве между ИЯФ в лице ген.директора Каракозова Б.К. и Институтом химических наук в лице ген.директора Фишер Д.Е.

www.inp.kz

CHRONICLE

May 28th

IAEA inspection in Kazakhstan

In accordance with Article 70 of the Agreement between the Republic of Kazakhstan and the IAEA for the application of safeguards in connection with the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons from April 29 to 30, 2021, in Nur-Sultan and Stepnogorsk IAEA inspectors conducted a short-notice inspection.

On April 29, 2021, IAEA inspectors, together with the KAECC ME, conducted an inspection at the premises of the RSE medical facility at the REM «National Center of Expertise» KCEC MH RK.

On April 30, 2021, the IAEA inspected the «Stepnogorsk Mining and Chemical Combine» LLP. In the course of the inspection no violations were revealed.

www.gov.kz

May 31st

Five out of six!

Every year NAC «Kazatomprom» summarizes the results of rationalization activities for the year. UMP employees won prizes in five nominations out of six. S. Lemesenko, S. Konevsky and I. Ignatenko uranium production engineers were awarded first degree diplomas for winning the nomination «The best digital solution for production». In the category «The best rationalization proposal within the frames of «Green Mindset - Green Thinking» the first degree diploma was awarded to the rationalization proposal «Using nitric acid leachate in the technological process of enrichment and fluorine-free concentrate washing of Ermakovskoye deposit». Its authors are E. Sokolov, head, E. Tazbulatov, technologist, E. Dmitriev, technological engineer, and I. Shkarpetina, research engineer at the beryllium laboratory of the Research Center.

www.inp.kz

June 4th

Expanding scientific cooperation!

On June 2nd, 2021, a delegation from the JSC «Bekturov Institute of Chemical Sciences» headed by General Director Fisher D.E. and General Director of RSE «Institute of Nuclear Physics» Karakozov B.K. held a working meeting.

During the visit the delegation was shown the Center for Integrated Environmental Research, WWR-K research reactor complex, Department of Solid State Radiation Physics.

Following the meeting, a Memorandum of Mutual Cooperation was signed between the INP represented by General Director B.K. Karakozov and the ICS represented by General Director D.E. Fisher.

www.inp.kz

ЭКСПЕРТНОЕ МНЕНИЕ

отраслевой эксперт

БОРИСЕНКО
Александр Николаевич

Окончил Новосибирский электротехнический институт (инженер-электрофизик) в 1985 г.
Специалист в области ускорителей заряженных частиц и радиационных технологий
Лауреат государственной премии Республики Казахстан
Лауреат премии ОИЯИ (г.Дубна)
Заслуженный работник атомной отрасли I ст. Республики Казахстан
Председатель правления АО «Парк ядерных технологий»



Уважаемый Александр Николаевич, в настоящее время развитие атомных (ядерных) технологий предполагает не только строительство АЭС, но и большой спектр высокотехнологичных производств. С их конечной продукцией человек все чаще сталкивается в повседневной жизни. Расскажите пожалуйста, какой спектр услуг и продукции предлагает ПЯТ на сегодняшний день?

Действительно, в настоящее время с использованием радиационных технологий в мире производится продукция на сумму в несколько десятков миллиардов долларов в год при ежегодном темпе роста около 20 %. Развитие радиационных технологий обусловлено высокой энергетической эффективностью излучения, приводящей к существенному энергосбережению по сравнению с традиционными видами технологий, высокой проникающей способностью излучений, возможностью дозирования излучений при обработке материалов, отсутствием загрязнения облучаемой продукции.

Дочерними предприятиями Парка освоено производство радиационно-модифицированных строительных материалов. Это радиационно-сшитый вспененный полиэтилен реализуемый под торговой маркой «ЭКОИЗОЛ».

Гидроизоляционный кровельный материал, изготовленный с использованием радиационной

EXPERT OPINION

industry expert

BORISENKO
Alexander Nikolaevich

Graduated from the Novosibirsk Electrotechnical Institute (electrical engineer) in 1985
Specialist in the field of charged particle accelerators and radiation technologies
Laureate of the State Prize of the Republic of Kazakhstan
Winner of the JINR Award (Dubna)
Honored Worker of the Nuclear Industry I art. of the Republic of Kazakhstan
Chairman of the Board of "Nuclear Technology Park" JSC

Dear Alexander Nikolaevich, at present the development of nuclear (nuclear) technology involves not only the building of nuclear power plants, but also a large range of high-tech productions. People are increasingly encountering their end products in their daily lives. Please tell us what range of services and products does PNT offer today?

Indeed, at present, products worth several tens of billions of dollars a year are produced in the world using radiation technologies, with an annual growth rate of about 20%. The development of radiation technologies is conditioned by high energy efficiency of radiation, which leads to significant energy saving in comparison with traditional technologies, high penetrating ability of radiation, possibility of radiation dosing during materials processing, absence of contamination of irradiated products.

The Park's subsidiaries have mastered the production of radiation-modified building materials. This is radiation-cross-linked polyethylene foam sold under the trade mark «ECOIZOL».

Waterproofing roofing material made using radiation vulcanization of ethylene propylene rubber, with the trademark «KROVLEN». Heat shrinkable tape for insulation of oil and gas pipelines, made of radiation-cross-linked polyethylene with the trade mark «BETAIZOL».

вулканизации этиленпропиленового каучука, с торговой маркой «КРОВЛЕН». Термоусаживаемая лента для изоляции нефте- и газопроводов, изготовленная из радиационно-сшитого полиэтилена с торговой маркой «БЕТАИЗОЛ».

Парк на промышленной основе осуществляет радиационную стерилизацию широкой номенклатуры изделий медицинского назначения.

В настоящее время также реализуются несколько проектов в сфере сельскохозяйственного производства и продовольственной безопасности.

Большим достижением Парка является освоение технологии производства радиационно-сшитых полимерных водопоглощающих суперабсорбентов сельскохозяйственного назначения. Основное



применение водопоглощающих суперабсорбентов это удержание влаги в поверхностном слое почв в паводковый период и сохранение ее в течение вегетационного периода. Водопоглощающие суперабсорбенты выпускаются в Парке под торговой маркой «БЕТАСОРБ».

Насколько безопасна продукция вашего предприятия, как и само производство в целом?

Вся продукция является экологически чистой. Используемая энергия электронов и доза облучения является недостаточной для образования наведенной радиоактивности. Весь производственный процесс автоматизирован, управление процессом и обработка материалов излучением проходит в соответствии с нормами безопасности труда и контакт персонала непосредственно с источником ионизирующего излучения исключен.

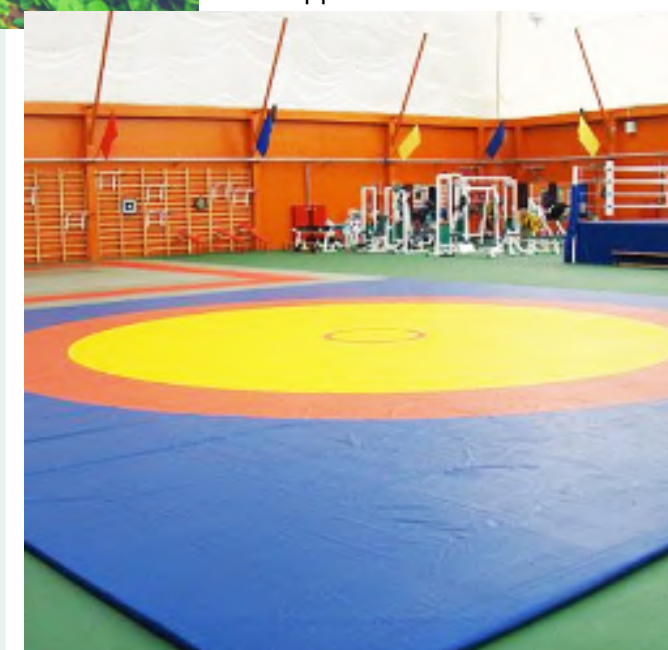
Планируется ли в будущем увеличение линейки выпускаемой продукции и услуг на ПЯТ?



The park performs radiation sterilization of a wide range of medical products on an industrial basis.

Several projects in agricultural production and food security are also being implemented.

A great achievement of the Park is mastering the technology of production of radiation-cross-linked polymeric water-absorbing superabsorbents for agricultural purposes. The main application of water-absorbing



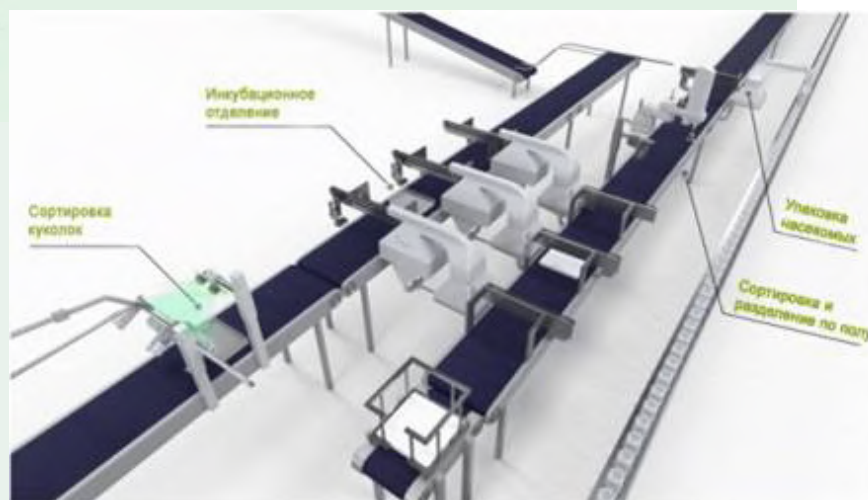
superabsorbents is moisture storage in the surface layer of soils during the flooding period and its preservation during the vegetation period. Water-absorbing superabsorbents are produced in the Park under the trade mark «BETASORB».

Да, планируется. Ведется активная работа для привлечения инвестиций в запланированные проекты. Так, в 2020 году был объявлен официальный старт проекта KAZ 5005 Технического Сотрудничества МАГАТЭ «Обработка продуктов питания ионизирующим излучением». Но в связи с пандемией COVID-19, проект был продлен еще на один год. Завершение проекта планируется в 2023 году. В результате мы получим аккредитованную испытательную лабораторию ЭПР-спектрометрии и нормативно-правовую базу для радиационной обработки продуктов питания, которую одобрила Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) и Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). В частности, в 69 странах действует разрешение на облучение более чем 80 видов продукции, около 40 стран проводят радиационную обработку пищевой продукции на постоянной основе.



Joint FAO/IAEA Programme
Nuclear Techniques in Food and Agriculture

Sterile insect technique



тованную испытательную лабораторию ЭПР-спектрометрии и нормативно-правовую базу для радиационной обработки продуктов питания, которую одобрила Продовольственная и сельскохозяйственная организация ООН (ФАО) и Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ). В частности, в 69 странах действует разрешение на облучение более чем 80 видов продукции, около 40 стран проводят радиационную обработку пищевой продукции на постоянной основе.

Также планируется запуск проекта «Освоение и оптимизация технологии SIT (Sterile Insect Technique) в Казахстане для укрепления региональной биобезопасности и биозащиты путем контроля репродуктивной активности популяций кровососущих двукрылых», основанной на методе стерильных насекомых.

Это экологически чистый метод борьбы с вредителями насекомых, включающий массовое выращивание и стерилизацию, с использованием радиации, целевого вредителя, за которым следует систематическое высвобождение стерильных самцов по воздуху на определенных участках, где они спариваются с дикими самками, что приводит к отсутствию потомства и снижению численности вредителей. Это эффективный метод подавления популяции комаров без использования инсектицидов, что весьма актуально для некоторых областей Казахстана.

Настоящий проект в целом направлен на решение проблем в медицине, ветеринарии (предупреждение заболеваний, переносчиками которых являются кровососущие насекомые и создание

How safe are the products of your enterprise, as well as the production as a whole?

All products are environmentally friendly. The electron energy and irradiation dose used is insufficient to generate induced radioactivity. The entire production process is automated, the process control and treatment of materials by radiation is carried out in accordance with labor safety

standards and the contact of personnel directly with the source of ionizing radiation is excluded.

Do you plan to increase the range of products and services at PNT in the future?

Yes, it is planned. Active work is underway to attract investment in the planned projects. So, in 2020 the official start was announced for the project KAZ 5005 of the IAEA Technical Cooperation «Processing of food with ionizing radiation». But due to the COVID-19 pandemic, the project was extended for another year. The project is scheduled to be completed in 2023. As a result, we will have an accredited EPR test laboratory and a regulatory framework for food radiation treatment that has been approved by the United Nations Food and Agriculture Organization (FAO) and the World Health Organization (WHO). Specifically, 69 countries have approval for the irradiation of more than 80 types of products, and about 40 countries conduct radiation treatment of food products on an ongoing basis.

It is also planned to launch a project «Development and optimization of SIT (Sterile Insect Tech-

благоприятных условий на открытом воздухе в теплое время) и защите растений от насекомых вредителей.

Реализация еще одного проекта планируется в рамках Консорциума производственного сектора «Казкабельпродукт», совместно с ТОО «КазЭлектромаш». Проект предполагает создание радиационно-технологической установки по модификации полимерной кабельной изоляции на базе ускорителя электронов ЭЛВ-4. Кабельно-проводниковая продукция, прошедшая радиационную обработку (сшивку), отличается повышенной надёжностью, и выдерживает экстремальные нагрузки при эксплуатации в различных неблагоприятных условиях.

В последнее время увеличивается тенденция включения атомной энергетики в ряд «зелёной», насколько она оправдана?

Вполне оправдана. И дело даже не столько в отсутствии выбросов CO₂ на самой атомной станции. Давайте сравним удельную металлоемкость оборудования на мегаватт вырабатываемой электроэнергии (т/МВт). Для атомной станции (ВВЭР-1500) – 13 т/МВт, для ТЭЦ (П-57) – 25 т/МВт, для типовой ВЭУ – 75 т/МВт. Этот показатель отражает плотность потока энергии с которыми работают генерирующие источники. Если учесть еще коэффициент использования установленной мощности генерирующих источников, то это еще в несколько раз ухудшит этот показатель для ВЭУ. Но ведь производство металлов само по себе и энергозатратное и тоже генерирует большое количество выбросов. Учитывая также фактор ограниченных ресурсов и рост населения на планете какую технологию, мы должны выбрать?

Что касается строительства АЭС в Казахстане, то я усматриваю некую двойственность в этом вопросе у большинства оппонентов. Когда неприятие атомной энергетики в Казахстане сочетается с приятием самого большого в мире отечественного производства урана для этой самой энергетики в остальном мире т.е. и «невинность соблюсти и капитал приобрести». Если мы неприемлем ядерную технологию в виду ее несовершенства или неоправданных рисков, так может прекратить добычу урана до появления новых более совершенных технологий у наших потомков? Но если мы сегодня являемся крупнейшим производителем и поставщиком урана, то мы де факто признаем ядерную энергетику и АЭС независимо от того, где их будут строить в Узбекистане или в Казахстане. Я ратую за то, чтобы казахстанский уран использовался на казахстанских АЭС.

nique) in Kazakhstan to enhance regional biosafety and biosecurity through control of reproductive activity of blood-sucking biterous populations», based on the sterile insect technique.

This is an environmentally friendly method of insect pest control that involves mass rearing and sterilization, using radiation, of the target pest, followed by the systematic release of sterile males through the air in certain areas where they mate with wild females, resulting in no offspring and a reduction in pest numbers. This is an effective method of suppressing the mosquito population without the use of insecticides, which is very relevant for some areas of Kazakhstan.

This project is generally aimed at solving problems in medicine, veterinary medicine (prevention of diseases carried by blood-sucking insects and creation of favorable conditions outdoors in warm seasons) and plant protection from insect pests.

Another project is planned to be implemented within the framework of the «Kazkabelproduct» Production Sector Consortium, together with «Kaz-Electromash» LLP. The project involves creation of a radiation-processing unit for modification of polymer cable insulation based on the ELV-4 electron gas pedal. Cable and wire products that have undergone radiation treatment (cross-linking) are characterized by increased reliability and withstand extreme loads during operation in various unfavorable conditions.

Recently there has been an increasing trend to include nuclear power in the «green» category, how justified is it?

It is quite justified. And it's not even so much about the absence of CO₂ emissions at the nuclear power plant itself. Let's compare the specific metal intensity of equipment per megawatt of generated electricity (t/MW). For a nuclear power plant (VVER-1500) – 13 t/MW, for a thermal power plant (P-57) – 25 t/MW, for a typical wind power plant – 75 t/MW. This indicator reflects the density of energy flow with which generating sources work. If we take into account the capacity factor of power generator of generating sources, it will worsen this indicator for wind turbines several times more. But the production of metals is energy-intensive in itself and also generates a large amount of emissions. Considering also the factor of limited resources and the growth of the population on the planet, what technology should we choose?

As for the building of a NPP in Kazakhstan, I see a certain ambivalence on this issue in most opponents. When the rejection of nuclear power in Kazakhstan

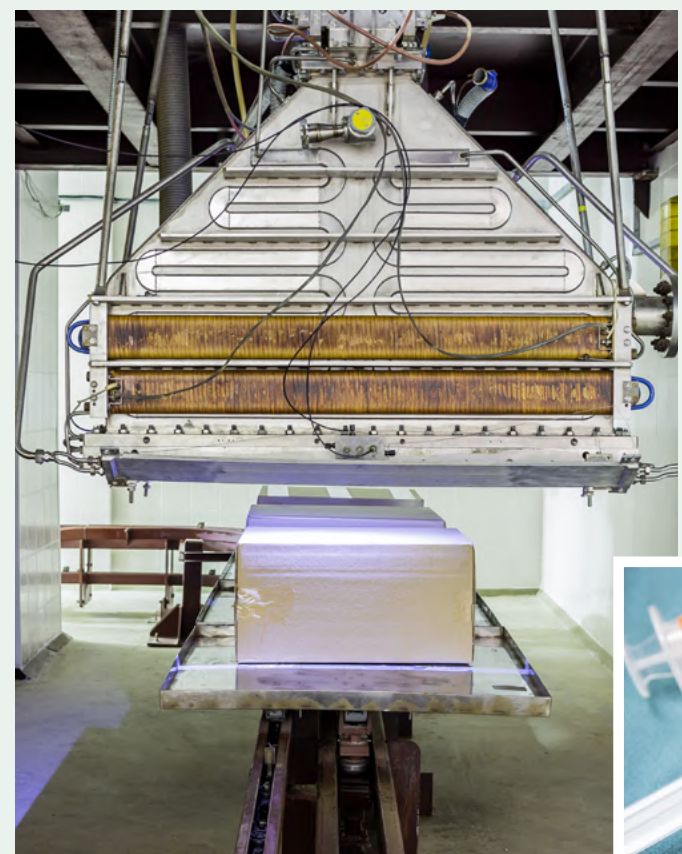
Одной из услуг вашей организации является «РАДИАЦИОННАЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ ОБЛУЧАТЕЛЬНОЙ УСТАНОВКОЙ ИЛУ-10», давайте на минутку представим себе, что одномоментно все иные способы стерилизации исчезли... К чему бы это привело, каков был бы эффект?

На сегодняшний день широко в мире применяется стерилизация с помощью этиленоксида. Окись этилена токсична, является вероятным канцерогеном, легко воспламеняется. После стерилизации требуется время для аэрации. Обычно у них маленький размер стерилизационной камеры, что уменьшает скорость и объем стерилизации.

Радиация – безопасный и экономически эффективный метод стерилизации одноразовых мед.изделий, таких как операционные комплекты из нетканого материала, шприцы и хирургические перчатки.

Ежегодно с использованием радиации стерилизуется порядка 12 млн м³ медицинских материалов.

Поскольку стерилизация ионизирующим излучением позволяет проводить обработку не вскры-



тая упаковку и не открывая коробку, объем стерилизуемых изделий в разы превышает другие методы стерилизации. Изделием можно пользоваться сразу, без дополнительной выдержки.

Пресс-служба
Ядерного общества Казахстана

is combined with the acceptance of the world's largest domestic production of uranium for this very energy in the rest of the world, i.e. «to preserve innocence and acquire capital». If we do not accept the nuclear technology due to its imperfection or unreasonable risks, then maybe we should stop uranium mining till our descendants have new more perfect technologies? But if today we are the largest producer and supplier of uranium, then we de facto recognize nuclear power and nuclear power plants, no matter where they will be built in Uzbekistan or Kazakhstan. I am in favor of the use of Kazakhstani uranium at Kazakhstani NPPs.

One of the services of your organization is «RADIATION STERILIZATION BY ILU-10», let's imagine for a moment that all other methods of sterilization disappeared at once... What would that lead to, what would be the effect?

Sterilization with ethylene oxide is now widely used around the world. Ethylene oxide is toxic, possibly carcinogenic, and easily flammable. After sterilization, time is required for aeration. They usually have a small sterilization chamber size, which reduces the speed and the amount of sterilization.

Radiation is a safe and cost-effective method for sterilizing disposable medical items such as surgical kits made of nonwoven material, syringes, and surgical gloves.

About 12 mln.m³ of medical materials are sterilized each year using radiation.

Because ionizing radiation sterilization allows treatment without opening the package or opening the box, the volume of



sterilized items is several times greater

STERILE R

than other sterilization methods. The product can be used immediately, without additional exposure.

Press-service
Nuclear Society of Kazakhstan

ХРОНИКА

11 маусым
ЯМ, РАЗ және РАҚ
тасымалдаудың жаңа қағидалары

ҚР ЭМ 28.05.2021 жылғы № 183 бұйрығымен ядролық материалдарды, радиоактивті заттарды және радиоактивті қалдықтарды тасымалдау Қағидалары бекітілді.

Ядролық материалдарды, радиоактивті заттарды және радиоактивті қалдықтарды тасымалдау қағидалары «Атом энергиясын пайдалану туралы» 12.01.2016 жылғы ҚР Заңының 6-бабының 16 тармақшасына сәйкес әзірленді және радиоактивті заттар мен радиоактивті қалдықтардың ядролық материалдарын тасымалдау тәртібін айқындайды.

Жоғарыда көрсетілген бұйрық алғашқы ресми жарияланған күнінен кейін күнтізбелік он күн өткен соң қолданысқа енгізіледі.

www.gov.kz

11 маусым
«Жас физик – 2021» жазғы мектебі

Биылғы жылы оған Курчатов қ. және Павлодар облысының жақынмаңдағы елді мекендерінің мектептерінен 50-ден астам оқушы қатысты. Ұйымдастырушылар - ҚР ҰЯО және ЯТП.

2021 жылы жазғы мектеп бағдарламасында Атом энергиясы, басқарылатын термоядролық синтез, радиоэкология және геофизика саласындағы дәрістік және практикалық сабақтардың үлкен блогы қарастырылған. ССП мұражайына, қазақстандық Токамак КТМ материалтану кешеніне, «Меридиан-2» алаңына турлар ұйымдастырылды.

Балалар РҚЭИ зертханаларында болып, спектрометрия әдісімен радионуклидтік талдау жүргізу, адам ағзасындағы радионуклидтерді анықтау және т.б. бойынша практикалық сабақтарға қатысты.

www.nnc.kz

11 маусым
Қазақстан мен БЯЗИ ғылыми ынтымақтастықты кеңейтуде

ҚР Үкіметінің өкілетті өкілінің БЯЗИ-ға ресми сапары Дубна қаласында 8-12.06.2021 аралығында өтті. Осы сапар шеңберінде ЯФИ бас директоры Б.Қ. Қаракөзов бастаған Қазақстан делегациясы ЯФИ директоры, РҒА академигі Г.В. Трубниковпен кездесуге келді, онда тараптардың ЯФИ базасында У-150М үдеткіш кешенін реконструкциялау жөніндегі бірлескен жоспарлары талқыланды, сондай-ақ ЯФИ-да БЯЗИ филиалын құру туралы мәселе талқыланды.

ҚР МЖӘ сапары аясында Г.Н. Флёрват. Ядролық реакциялар зертханасының басшылығымен және жетекші ғалымдарымен жұмыс кездесулері де ұйымдастырылды. Сонымен қатар, Батыржан Көмекбайұлы БЯЗИ-дағы ҚР Ұлттық тобымен кездесті, онда түрлі мәселелер, соның ішінде ҚР Үкіметінің гранттық бағдарламалары талқыланды.

www.inp.kz

ХРОНИКА

11 июня
Новые Правила
транспортировки ЯМ, РВ и РАО

Приказом МЭ РК № 183 от 28 мая 2021 года утверждены Правила транспортировки ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов.

Правила транспортировки ядерных материалов, радиоактивных веществ и радиоактивных отходов разработаны в соответствии с подпунктом 16) статьи 6 Закона РК от 12.01.2016 года «Об использовании атомной энергии» и определяют порядок транспортировки ЯМ, РВ и РАО.

Вышеуказанный Приказ вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования.

www.gov.kz

11 июня
Летняя школа «Юный физик - 2021»

В этом году в ней приняли участие более 50 учащихся школ города Курчатов и близлежащих населённых пунктов Павлодарской области. Организаторами выступили НЯЦ РК и ЯПТ.

Программой летней школы в 2021 году был предусмотрен большой блок лекционных и практических занятий в области атомной энергии, управляемого термоядерного синтеза, радиоэкологии и геофизики. Были организованы туры в музей СИП, на комплекс Токамак КТМ, площадку «Меридиан-2».

Побывали ребята и в лабораториях ИРБЭ, где приняли участие в практических занятиях по проведению визита делегации на проведение радионуклидного анализа методом спектрометрии, определению радионуклидов в организме человека и др.

www.nnc.kz

11 июня
Казахстан и ОИЯИ расширяют научное сотрудничество

8-12.06.2021 г. прошел официальный визит Полномочного Представителя Правительства РК в ОИЯИ в Дубне. В рамках данного визита делегация из Казахстана во главе с ген.директором ИЯФ Каракозовым Б.К. прибыла на встречу с директором ОИЯИ, академиком РАН Трубниковым Г.В., на которой обсуждались совместные планы сторон по реконструкции ускорительного комплекса У-150М на базе ИЯФ, а также обсуждался вопрос о создании филиала ОИЯИ в ИЯФ.

В рамках визита ППП РК также были организованы рабочие встречи с руководством и ведущими учёными Лаборатории ядерных реакций им.Г.Н.Флёрва. Помимо этого, Батыржан Кумекбаевич встретился с национальной группой РК в ОИЯИ на которой были обсуждены различные вопросы, включая грантовые программы Полномочного Представителя РК.

www.inp.kz

CHRONICLE

June 11th
New Rules for Transportation of Nuclear Materials, Radioactive Substances, and Radioactive Waste

Decree of the Ministry of Energy of the Republic of Kazakhstan № 183 of May 28th, 2021 approved the Rules for Transportation of Nuclear Materials, Radioactive Substances and Radioactive Waste.

This is the Rules for transportation were developed in accordance with subparagraph 16) of Article 6 of the Law of RK dated January 12, 2016 «On the Use of Atomic Energy» and define the procedure for transportation of nuclear materials, radioactive substances and radioactive waste.

The above Order shall be put into effect ten calendar days after the date of its first official publication.

www.gov.kz

June 11th
«Young Physicist - 2021» Summer School

This year, more than 50 students from schools in the city of Kurchatov and nearby settlements of the Pavlodar region took part in it. The organizers were NNC RK and PNT.

The 2021 Summer School Program provided a large block of lectures and practical activities in the field of atomic energy, controlled thermonuclear fusion, radioecology and geophysics. There were organized tours of the museum of STS, the Kazakhstani material science complex Tokamak KTM, the site «Meridian-2».

The children also visited IRSE laboratories, where they took part in practical classes on conducting radionuclide analysis by spectrometry, determining radionuclides in the human body, etc.

www.nnc.kz

June 11th
Kazakhstan and JINR expand scientific cooperation

The official visit of the Plenipotentiary Representative of the RK Government to JINR took place in Dubna from 8-12 June 2021. Within this visit, the delegation from Kazakhstan, headed by INP Director General B.K. Karakozov, arrived at a meeting with JINR Director Academician G.V. Trubnikov, where joint plans on reconstruction of the acceleration complex U-150M at INP were discussed, and the issue of establishing a JINR branch at INP was also discussed.

During the PRG visit, working meetings with the management and leading scientists of the Flerov Laboratory of Nuclear Reactions were also organized. In addition, Batyrzhan Kumekebaevich met with the national group of the RK at JINR, where various issues were discussed, including the grant programs of the Plenipotentiary Representative of the Republic of Kazakhstan.

www.inp.kz

АТОМ САЛАСЫНЫҢ
ЕҢБЕК СІҢІРГЕН
ҚЫЗМЕТКЕРІ

ЗАСЛУЖЕННЫЙ
РАБОТНИК
АТОМНОЙ ОТРАСЛИ

HONORARY
WORKER
OF NUCLEAR SPHERE



БІРЕГЕЙ

Кішкене өкінішті... Бұл сөздер Альберт Ефимович ГОФМАН құрметіне кездесудегі атмосфераны сипаттай алады. 12 сәуірде ең жақын достар мен әріптестер КАО-на келіп, керемет тұлға мен көшбасшыға жеке алғыс айтты. Бұл кездесу қоштасу емес, ең құрметті Үлбі тұрғынының еңбегін мойындау сияқты болды. Дегенмен, өзіңіз бағалаңыз...

«ҮМЗ» АҚ Басқарма Төрағасы, Сергей БЕЖЕЦКИЙ:

«Мұндай бай еңбек тәжірибесі – ЗАУЫТТА 67 ЖЫЛ! ҮМЗ-нің бірде-бір қызметкері сіздің рекордыңызды бұза алмайтын шығар. Көптеген жоғары марапаттар, атақтар, ордендер, медальдар – бұл сіздің еңбегіңіздің ең жақсы бағасы. Жеке өз атымнан Сізге УРАН ӨНДІРІСІНІҢ ҚАЛЫПТАСУЫ МЕН ДАМУЫ үшін және зауыттың визит карточкасы – КӨРМЕ-АҚПАРАТ ОРТАЛЫҒЫ үшін алғысымды білдіргім келеді. ҮМЗ-да Сізді көруге әрқашан қуаныштымыз. Біздің зауыттың есіктері де, менің кабинетімнің есіктері де сіз үшін әрдайым ашық болады. Сізге Денсаулық! Бар болғаныңызға рахмет! Үлбіліктердің барлық ұрпақтары сізге қарап, сізден үлгі алады».

Басқарма төрағасының орынбасары - бас инженер, Владимир ВАХНЕНКО:

«Сіз уран өндірісін құрып қана қойған жоқсыз. Сіз біздің уран өндірісінің одан арғы қадамының – жылу бөлгіш құрамалар зауытының құрылысының куәсі болып келесіз. Сізсіз бұл қадам мүмкін емес еді. Сіз бізге берген БІЛІМ МЕН ТӘЖІРИБЕНІ асыра бағалау қиын. Біз сізден эстафетаны алып, сапалы және толық берілгендікпен жұмыс істеуге міндеттенеміз. Біздің өндірісті ұмытпаңыз! Есіңізде болсын, біз алға басып, зауытты дамытамыз! Сізге тілейтінім денсаулық!».

Бұрынғы Басқарма Төрағасы, Юрий ШАХВОРОСТОВ:

«40 жыл бұрын мен кездесулердің біріне келген кезде, менің көшбасшым маған жақындап, жиналғандардың бірін көрсетіп: «Бұл адамды есіңде сақта» деді. Мен одан: «Бұл кім? «Бұл Гофман, 8-ші шеберхананың бастығы». Біз кетіп бара жатқанда, мен басшыдан сұрадым: «Неліктен сіз бұл адамды көптің ішінен бөліп алдыңыз? Және ол жауап ретінде: «Себебі бастықтар көп, ал ГОФМАН МҰНДАЙ - БІР! Ол нөлден бастап зауыттағы 8 ШЕБЕРХАНАНЫ ҚҰРДЫ - ЕҢ ҚУАТТЫ, және оны басқарады». Мен сұрауды жалғастырдым: «Біздің шеберхана қуатты емес пе?» Және жауап: «Қуатты. Тек біздің шеберхана пайданың үш пайызын береді, ал оның шеберханасы - 90%». Мен осы бір адамның зауыт үшін не істегенін өмір бойы есімде сақтаймын!

Сонымен қатар, адамдар өз жұмыстары туралы жиі айтып жатады: «Менің зауытқа келуім сәттілік болды». Менің ойымша, біз бәріміз: «Зауытқа 1953 жылы Альберт Ефимовичтің келгені СӘТТІЛІК болды» деп айтуымыз керек. Альберт Ефимович зауытта көп жұмыс жасады, ол сияқты артық ешкім жасаған жоқ. Менің ойымша, зауытта Гофманның жұмысы туралы кітап шығару керек. Альберт Ефимович, көмек, қолдау, кеңестер үшін көп рахмет. Бұл баға жетпес. Тек менен ғана емес. Мен көптеген адамдардан сіздің тәлімгерлігіңіздің қаншалықты құнды екендігі туралы естідім. Сізге денсаулық және ұзақ өмір тілеймін!».

ТП директоры, Александр АНГИЛЕВКО:

«Сіз - ҮЛБІ ЗАУЫТЫНЫҢ НАҒЫЗ АҢЫЗЫСЫЗ. Сіз зауытқа әкем әлі туылмаған кезде келдіңіз. Сізді зейнетке шығарып салу мен үшін үлкен мәртебе. Сіздің жұмыс тәжірибеңіз - бұл керемет нәрсе. Сізге мықты денсаулық және ұзақ өмір тілеймін!».

УП директоры, Константин КУЗЬМИН:

«Сіз уран өндірісінің негізін қалаушысыз. Біз адам стандарттары бойынша – тек немерелеріміз. Бүгін Сіздің құрметіне тек алғыс сөздер. Сізге рахмет! Сіз бізге КЕЗ КЕЛГЕН ШЕШІЛМЕЙТІН МІНДЕТТЕРДІ ШЕШУГЕ ЖӘНЕ КЕЗ КЕЛГЕН ПРОБЛЕМАЛАРДЫ ЕҢСЕРУГЕ БОЛАТЫНЫН КӨРСЕТТІҢІЗ. Сізге мықты денсаулық және ұзақ өмір тілеймін!».

БП директоры, Евгений ФРАНЦ:

«Сізді зейнеткерлік демалысқа шығарып салу рәсіміне қатысу мені ерекше сезімге бөлеп отыр. Мен, әсіресе, КАО директоры бола отырып, технологиялық мәселелер бойынша

әңгімелесуге шақырған, бір нәрсені айтқан және ЕҢ БАСТЫСЫ-ӨНДІРІСТІК МІНДЕТТЕРДІ ШЕ-ШУГЕ ШАБЫТТАНДЫРҒАН нәзіктікті ерекше атап өткім келеді. Сіздің САРҚЫЛМАС НӘЗІК ӘЗІЛ СЕЗІМІҢІЗ қандай, ол сізбен қарым-қатынасты ұмытылмас етеді. Сізге ұзақ өмір және зейнеткерлік өмірде денсаулық тілеймін!».

Кәсіби бейімделу маманы, Александр ШУМКИН:

«Біз Альберт Ефимовичпен шамамен бір жастамыз, ол – 67 жыл жұмыс өтілі, мен - 68 жастамын. 45 жыл жұмыс істедім, зауыт мені шақырды, мен қайтып келдім. Альберт Ефимович, мүмкін сіз қайтып ораласыз, біз бірге бір нәрсе жасаймыз ба?! Сонымен, «ЖАҢА ӨМІРГЕ ЖАҚСЫ ЖОЛ - МЕРЕКЕЛІ БОЛСЫН деп шын жүректен тілеймін!».

ӨТБ бастығы, Александр БОРСУК:

«Өте қобалжулы сәт. Біз жылы сөздер айтамыз, бірақ ертең Альберт Ефимович осы зауытта өткізген әр күнін үйде еске алатынын жақсы түсінеміз. Тіпті мұндай ой зауытта ГОФМАН АТЫНДАҒЫ РЕКОРДТАР КІТАБЫН шығаруға болатын шығар? Альберт Ефимович барлық дерлік өндірістерде жұмыс істеді, бірақ сіз зауытта жасаған ең бастысы – уран өндірісі мен мұражайды құру. СІЗ БІРНЕШЕ ҰРПАҚТЫ ОҚЫТТЫҢЫЗ. Біз зауытпен байланысты үзбеуіңізді сұраймыз және біз Сізді ұмытып кетуге мүмкіндік бермейміз, біз Сізді барлық оқиғаларға, іс-шараларға шақырамыз, тыныш өмір күтпеңіз. Мүмкін сіздің ойыңызды жеткізе білу қабілетіңізбен және әзіл сезіміңізбен естеліктер жинағын жасайсыз ба? Бұл болашақ ұрпақ оқитын бестселлер болатынына сенімдімін».

Кездесу өте қарапайым адам – Альберт Ефимовичтің жайбарақат ақылды жауап сөзімен аяқталды:

«Мен туралы көп айтылды, мен тіпті мұндай екеніме сенбеймін. Мен әрқашан өзімді еврей ұлтының қарапайым кеңестік адамы деп санайтынмын. Иә, 67 жыл туған зауытқа берілді, менің өмірімнің ең үлкен және ең жақсы кезеңі социализм жағдайында өтті. Бұл ұлы зауыттың құрылу, қалыптасу және даму кезеңі. Сіздердің көпшілігіңіз ол кезде туылмадыңыз, сондықтан сіздерге басқа кезең – қайта өрлеу кезеңі келді, және айта кету керек, сіздер сәтті орындадыңыздар: зауыт қайта жанданды және 20 жылдан астам уақыт бойы сенімді және тұрақты жұмыс істеп келеді. Мен кетіп бара жатып, сіздерге КӨП РАХМЕТ айтқым келеді.

Сонымен қатар мен сіздерге, жастарға, тәлімгер ролінде емес, тек адамгершілік тұрғысынан тілегім келеді. Иә, бізді процесс үшін емес, мақсат үшін жұмыс істеуге үйретті және мемлекеттік маңызды міндеттер қойды. Алдымен бұл атом бомбасы, содан кейін бериллий, содан кейін бейбіт атом энергетикасы болды. Бізге үлкен жауапкершілік жүктелді: бұл мақсаттарды орындау мерзімін үзуге болмайды. Біз 20-да ересек болдық. Егер сіз оларға ұмтылмасаңыз, даналыққа да, білімге де қол жеткізуге болмайды. Біз үнемі ұлы мұғалімдерден сабақ алдық. Мен үшін бұл Борис Зиновьевич Эйдис, Владимир Петрович Потанин, Ефим Павлович Славский. Сізде ондай мұғалімдер жоқ, бірақ сізде ҰЛЫ ЗАУЫТТЫҢ ТАРИХЫ КІТАПТАРДА, ФИЛЬМДЕРДЕ ЖӘНЕ ОСЫ МҰРАЖАЙДА СЕНІМДІ ЖАЗЫЛҒАН. Біздің тарихымыз сізге қажетті дамудың дұрыс векторын көрсетеді деп ойлаймын және мен сіздерге сәттілік тілеймін!»

Сіздің Альберт ГОФМАН

Үлбі металлургиялық зауытының өмірін Альберт Ефимовичсіз елестету қиын, өйткені оның өзі: «Зауыт менсіз төрт жыл ғана болды», - деп әзілдейді. Бұл кісінің иығында 67 жылдық еңбек, немесе жақсы айтсақ, ерлік тәжірибесі бар. Мұның бәрі ол...

**«ҮМЗ» АҚ
баспасөз қызметі**

ХРОНИКА

15 маусым «World Nuclear Fuel Market»

Қазатомөнеркәсіп коммерция бойынша бас директор А. Батырбаев тұлғасында 2021 жылы 8-9 маусымда онлайн-форматта өткен «World Nuclear Fuel Market» халықаралық конференциясының 47-ші жыл сайынғы отырысының панельдік сессиясына қатысуға шақырылды.

Конференцияда нарықтағы сұраныспен ұсыныс динамикасының жақсаруымен және атом энергетикасының жаһандық электр энергетикасы нарығын декарбонизациялаудағы рөлінің өсіп келе жатқан мойындалуымен нығайтылған атом саласындағы соңғы уақыттағы айтарлықтай оптимистік үрдістер атап өтілді.

Панельдік сессия барысында уран өнімдерін жеткізуді әртараптандыру, нарыққа қатысушылардың әлеуметтік және экологиялық жауапкершілігі, сондай-ақ индустрияны одан әрі дамыту және оның перспективалары мәселелері талқыланды.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ

16 маусым Ынтымақтастықтың жаңа көкжиектері

11 маусымда Қазақстан Республикасы Үкіметінің бязи-дегі өкілетті өкілі, ЯФИ Бас директоры Б.Қ. Қаракозов «Дубна» мемлекеттік университетінің ректоры Д.В. Фурсаевпен және оқу-әдістемелік жұмыс жөніндегі проректор А.С. Деникинмен кездесті.

Осы кездесуде тараптар қос дипломды білім беруді кеңейтуді талқылады, атап айтқанда, мынадай бағыттар ұсынылды: биология, ақпараттық технологиялар бойынша, сондай-ақ тараптар басқа да қазақстандық жоғары оқу орындарын қосумен қос дипломды білім беруді кеңейтуді талқылады, атап айтқанда, С. Аманжолов ат. ШҚУ төрт жақты келісім бағдарламасына қосу туралы мәселе талқыланды.

Сондай-ақ, кездесуде «Дубна» Университетінің сүтегі энергетикасы мәселелері талқыланды.

www.inp.kz

18 маусым Қызметкерлерді арнайы даярлау

«Радиациялық қауіпсіздік және радиациялық бақылау» тақырыбы бойынша кезекті оқу курсы «ЯФИ» РМК мамандары 31-4.06.2021 ж. аралығында өткізді.

Курстың мақсаты – Қазақстанда қолданыстағы радиациялық қауіпсіздік нормалары мен ережелеріне сәйкес иондаушы сәулелену көздерімен жұмыстарды ұйымдастыру әдістеріне, радиоактивті заттармен және ИИИ-мен қауіпсіз жұмыс істеу қағидаларына оқыту.

Оқыту кезінде теориялық және практикалық сабақтар, радиациялық бақылау аспаптары мен жеке қорғану құралдарын көрсету, сондай-ақ ВВР-К ядролық зерттеу реакторының кешеніне бару жүргізілді.

www.inp.kz

ХРОНИКА

15 июня «World Nuclear Fuel Market»

Казатомпром в лице главного директора по коммерции А. Батырбаева был приглашён для участия в панельной сессии 47-го ежегодного заседания международной конференции «World Nuclear Fuel Market», которое состоялось в онлайн-формате 8-9 июня 2021 года.

На конференции были отмечены заметные оптимистичные тенденции последнего времени в атомной отрасли, подкреплённые улучшением динамики спроса и предложения на рынке и растущим признанием роли атомной энергетики в декарбонизации глобального рынка электроэнергетики.

В ходе панельной сессии были обсуждены вопросы диверсификации поставок урановой продукции, социальной и экологической ответственности участников рынка, а также дальнейшее развитие и перспективы индустрии.

АО «НАК «Казатомпром»

16 июня Новые горизонты сотрудничества

11 июня состоялась встреча Полномочного Представителя Правительства РК в ОИЯИ, ген.директора ИЯФ Каракозова Б.К. с ректором ГУ «Дубна» Фурсаевым Д.В. и с проректором по учебно-методической работе Деникиным А.С.

На данной встрече стороны обсудили расширение двудипломного образования, в частности, были предложены следующие направления: по биологии, по информационным технологиям, также стороны обсудили расширение двудипломного образования с включением других казахстанских ВУЗов, в частности, обсуждался вопрос о включении ВКГУ им. С. Аманжолова в программу четырехстороннего соглашения.

Также на этой встрече были обсуждены вопросы по водородной энергетике «Университета «Дубна».

www.inp.kz

18 июня Специальная подготовка персонала

Очередной учебный курс по теме «Радиационная безопасность и радиационный контроль» был проведён специалистами РГП «ИЯФ» 31 мая – 4 июня 2021 года.

Цель курса – обучение методам организации работ с источниками ионизирующего излучения, правилам безопасного обращения с радиоактивными веществами и ИИИ в соответствии с действующими в РК нормами и правилами по радиационной безопасности.

Во время обучения проведены теоретические и практические занятия, демонстрация приборов радиационного контроля и средств индивидуальной защиты, а также посещение комплекса исследовательского ядерного реактора ВВР-К.

www.inp.kz

CHRONICLE

June 15th «World Nuclear Fuel Market»

Kazatomprom, represented by Chief Commercial Officer A. Bityrbayev, was invited to participate in the panel session of the 47th annual meeting of the international conference «World Nuclear Fuel Market», which took place in the online format on June 8-9, 2021.

The conference highlighted notable recent optimistic trends in the nuclear industry, underpinned by improved market supply and demand dynamics and growing recognition of the role of nuclear power in decarbonizing the global electricity market.

The panel session discussed the diversification of uranium product supplies, social and environmental responsibility of the market players, as well as further development and prospects of the industry.

JSC “NAC Kazatomprom”

June 16th New horizons for cooperation

On 11th June, the Plenipotentiary Representative of the Government of the Republic of Kazakhstan in JINR, Director General of INP Karakozov B.K., met with the Rector of Dubna University Fursaev D.V. and with the Vice-Rector for Educational and Methodological Work Denikin A.S.

At this meeting the parties discussed the expansion of the two-diploma education, in particular, the following directions: on biology, on information technologies, the parties also discussed the expansion of the two-diploma education with the inclusion of other Kazakh universities, in particular, discussed the inclusion of East Kazakhstan State University of S.Amanzholov in the quadripartite agreement.

Also at this meeting were discussed issues on hydrogen energy «Dubna University».

www.inp.kz

June 18th Specialized personnel training

The next training course on «Radiation Safety and Radiation Control» was held by RSE «Institute of Nuclear Physics» specialists on May 31 – June 4, 2021.

The aim of the course was to teach methods of organizing work with ionizing radiation sources, rules of safe handling of radioactive substances and radioactive sources in accordance with the existing norms and rules on radiation safety in Kazakhstan.

The training included theoretical and practical exercises, demonstrations of radiation monitoring devices and personal protective equipment, and a visit to the WWR-K nuclear research reactor complex.

www.inp.kz

ТАКОЙ ОДИН

Немного грустно... Такими словами можно описать атмосферу на встрече в честь АЛЬБЕРТА ЕФИМОВИЧА ГОФМАНА. 12 апреля в ВИЦ пришли самые близкие друзья и коллеги, чтобы лично поблагодарить замечательного человека и руководителя. Эта встреча была больше похожа не на расставание, а на признание заслуг самого уважаемого ульбинца. Впрочем, судите сами...

**Председатель Правления АО «УМЗ»,
Сергей БЕЖЕЦКИЙ:**

«Такой богатый трудовой опыт – 67 ЛЕТ НА ЗАВОДЕ! Наверное, ни один сотрудник УМЗ не сможет побить Ваш рекорд. Многочисленные высокие награды, звания, ордена, медали – это лучшая оценка Вашего труда. От себя лично хочу поблагодарить Вас за СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ УРАНОВОГО ПРОИЗВОДСТВА и за визитную карточку завода – ВЫСТАВОЧНО-ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЦЕНТР. Всегда рады видеть вас на УМЗ. Двери нашего завода всегда будут для Вас открыты так же, как и двери моего кабинета. Здоровья Вам! Спасибо, что Вы есть! Все поколения ульбинцев смотрят на Вас и берут с Вас пример».

**Заместитель Председателя Правления,
главный инженер Владимир ВАХНЕНКО:**

«Вы не только создали урановое производство. Вы являетесь свидетелем дальнейшего шага нашего с Вами уранового производства – строительства завода тепловыделяющих сборок. Без Вас этот шаг был бы невозможен. Те ЗНАНИЯ И ОПЫТ, которые Вы нам передали, сложно переоценить. Мы перенимаем у Вас эстафету и обязуемся работать качественно и с полной самоотдачей. Не забывайте наше производство! Помните, что мы идем дальше и развиваем наш завод! Здоровья Вам!».

**Бывший Председатель Правления,
Юрий ШАХВОРОСТОВ:**

«Когда 40 лет назад я пришел на одно из совещаний, ко мне обратился мой руководитель, показал на одного из присутствующих и сказал: «Запомни этого человека». Я спросил его: «А кто это? «Это Гофман, начальник 8 цеха». А когда мы вышли, я спросил руководителя: «А

THIS IS THE ONE

A little sad... These are the words to describe the atmosphere at the meeting in honor of ALBERT YEFIMOVICH GOFMAN. On April 12th the closest friends and colleagues came to EC to personally thank the remarkable man and leader. This meeting was more similar not to leaving, but to a recognition of merits of the most esteemed Ulba resident. However, judge by yourselves...

**Chairman of the Board of “UMP” JSC,
Sergey BEZHETSKIY:**

«Such a rich work experience – 67 YEARS AT THE PLANT! Probably, no UMP employee can overcome your record. Numerous high awards, titles, orders, medals are the best assessment of your work. I would like to thank you personally for the BUILDING AND DEVELOPMENT OF URANIUM PRODUCTION and for the visiting card of the plant – EXHIBITION CENTER. We are always glad to see you at UMP. Doors of our plant will be always open for you as well as doors of my office. I wish you health! Thank you for being there! All generations of Ulba residents look up to you and take your example».

**Deputy Chairman of the Board - Chief Engineer,
Vladimir VAKHNENKO:**

«You have not only created uranium production. You are a witness to a further step in our uranium production – the construction of a fuel assembly plant. Without you, this step would not have been possible. It is difficult to overestimate the KNOWLEDGE and EXPERIENCE you passed on to us. We are taking the torch from you and pledging to work with high quality and full commitment. Do not forget our production! Remember that we go on and develop our plant! Good health to you!».

**Former Chairman of the Board,
Yuriy SHAKHVOROSTOV:**

«When I came to one of the meetings 40 years ago, my supervisor spoke to me, pointed to one of the people present, and said: «Remember this man.» I asked him, ‘Who is that? «That’s Gofman, the head of the 8th workshop». And when we left, I asked the supervisor: «And why



почему Вы среди многих выделили именно этого человека? И получил в ответ: «Потому что начальников много, а ГОФМАН ТАКОЙ – ОДИН! Он с нуля создал 8 ЦЕХ НА ЗАВОДЕ – САМЫЙ МОЩНЫЙ, и теперь его возглавляет». Я продолжал расспрашивать: «А разве наш цех не мощный?». И в ответ прозвучало: «Мощный. Только наш цех дает три процента прибыли, а его цех – 90%». И я запомнил на всю жизнь, что вот этот один человек сделал для завода!».

И еще, люди часто про свою работу говорят: «Мне так повезло прийти на наш завод». А я думаю, что мы все должны сказать: «ЗАВОДУ ПОВЕЗЛО, что сюда в 1953 году пришел Альберт Ефимович». Альберт Ефимович сделал столько на заводе, что НИКТО БОЛЬШЕ НЕ СДЕЛАЛ. И я думаю, что стоит издать книгу о работе Гофмана на заводе. Альберт Ефимович, огромное спасибо Вам за помощь, поддержку, советы. Это бесценно. И не только от меня. Я от многих людей слышал о том, как ценно было Ваше наставничество. Здоровья Вам и долгих-долгих лет жизни!».

**Директор ТП,
Александр АНГИЛЕВКО:**

«Вы – НАСТОЯЩАЯ ЛЕГЕНДА УЛЬБИНСКОГО ЗАВОДА. Вы пришли на завод тогда, когда мой отец еще не родился. Для меня огромная честь провозжать Вас на пенсию. Ваш трудовой стаж – просто что-то фантастическое. Я желаю Вам крепчайшего здоровья и еще долгих лет жизни!».

did you single out this particular person among so many? And I got the answer: «Because there are many bosses, and there is only one such GOFMAN! He created the most powerful workshop at the plant from the ground up, and now he heads it. I kept asking: «Isn’t our workshop powerful? And the answer was, «Yes, it is. Only our workshop generates three percent of the profit, and his workshop generates 90%. And I remembered for the rest of my life what this one man had done for the plant!».

Also, people often say about their work, «I was so lucky to come to our plant. But I think we should all say: «The PLANT WAS LUCKY that Albert Yefimovich came here in 1953. Albert Yefimovich has done so much at the plant that no one else has done. And I think it’s worth publishing a book about Gofman’s work at the plant. Albert Yefimovich, thank you very much for your help, support, advice. It’s priceless. And not only from me. I have heard from many people how valuable your mentorship was. I wish you good health and a long, long life!».

**TP Director,
Alexander ANGILEVKO:**

«You are a REAL LEGEND OF THE ULBA PLANT. You came to the plant when my father was not yet born. It’s a great honor for me to see you off to retirement. Your length of working experience is simply something fantastic. I

Директор УП, Константин КУЗЬМИН:

«Вы – основатель уранового производства. Мы по человеческим меркам – просто внуки. Сегодня в честь Вас только слова благодарности. Спасибо Вам! Вы показали нам, что МОЖНО РЕШАТЬ ЛЮБЫЕ НЕРЕШАЕМЫЕ ЗАДАЧИ И ПРЕОДОЛЕВАТЬ ЛЮБЫЕ ПРОБЛЕМЫ. Крепкого здоровья Вам и долгих лет жизни!».

Директор БП, Евгений ФРАНЦ:

«Перепополняют чувства от участия в том, что мы провожаем Вас на пенсию. Особо хочу отметить ту деликатность, с которой вы направляли нас, будучи уже директором ВИЦ, приглашали на беседу по технологическим вопросам, что-то подсказывали, и самое главное – ВДОХНОВЛЯЛИ НА РЕШЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ЗАДАЧ. А чего стоит Ваше НЕИССЯКАЕМОЕ ТОНКОЕ ЧУВСТВО ЮМОРА, которое делает общение с Вами просто незабываемым. Долгих лет жизни Вам и здоровья в пенсионном периоде жизни!».

Специалист по профессиональной адаптации, Александр ШУМКИН:

«Мы с Альбертом Ефимовичем почти ровесники, ему – 67 лет стажа, мне – 68 лет от роду. Отработал 45 лет, меня завод позвал, я вернулся. Альберт Ефимович, может, вернешься, вместе что-нибудь сотворим?! А так, от чистого сердца желаю «Скатертью дорожка в новую жизнь – на ЗАСЛУЖЕННЫЙ ОТДЫХ!».

Начальник ПТО, Александр БОРСУК:

«Очень волнительный момент. Мы говорим теплые слова, но прекрасно понимаем, что завтра наш Альберт Ефимович будет дома вспоминать каждый день, проведенный на этом заводе. Даже такая мысль появилась, что, может, издать на заводе КНИГУ РЕКОРДОВ ИМЕНИ ГОФМАНА? Альберт Ефимович работал практически на всех производствах, но самое главное, что сделано Вами на заводе – создание уранового производства и музея. У Вас УЧИЛИСЬ НЕСКОЛЬКО ПОКОЛЕНИЙ. Мы просим Вас не прерывать связь с заводом, и мы не предоставим Вам возможности забыть нас, мы будем приглашать Вас на все события, мероприятия, спокойной жизни не ждите. И, может, с Вашим умением излагать мысли и с Вашим чувством юмора Вы создадите сборник воспоминаний? Уверен, что это будет

wish you the strongest health and many more years of your life!»

UP Director, Konstantin KUZMIN:

«You are the founder of uranium production. We are, by human standards, mere grandchildren. Today, only words of gratitude are in your honor. Thank you! You have shown us that it is POSSIBLE TO SOLVE ANY CHALLENGES AND OVERCOME ANY PROBLEMS. Good health and long life to you!»

BP Director, Yevgeniy FRANCO:

«It's overwhelming to be a part of you as we say goodbye to your retirement. I would especially like to note the delicacy with which you guided us when you were already Director of the VIC, invited us to talk about technological issues, suggested something, and most importantly, INSPIRED US TO SOLVE OUR PRODUCTION PROBLEMS. And what is worth your INEXHAUSTIBLE SUBTLE SENSE OF HUMOR, which makes communication with you simply unforgettable. Long life to you and good health in your retirement period!»

Specialist in Professional Adaptation, Alexander SHUMKIN:

«Albert Yefimovich and I are almost the same age, he has 67 years of experience, I am 68 years old. I worked for 45 years, the factory called me, I came back. Albert Yefimovich, why don't you come back, and we'll do something together? But from the bottom of my heart, I wish you «Good riddance to a new life - to a WORKING REST!»

Head of TMD, Alexander BORSUK:

«It's a very exciting moment. We say warm words, but we are well aware that tomorrow our Albert Yefimovich will be at home remembering every day he spent at the plant. There was even an idea that maybe we should publish a BOOK OF RECORDS NAMED BY GOFMAN at the plant. Albert Yefimovich worked practically at all production facilities, but the most important thing you did at the plant was the creation of the uranium production and the museum. You HAVE TAUGHT SEVERAL GENERATIONS. We ask you not to interrupt ties with the plant, and we will not give you an opportunity to forget us, we will invite you to all events, activities, don't expect a quiet life. And maybe with your ability to express your thoughts and your sense of humor you will create a book

бестселлер, которым будут зачитываться будущие поколения».

И закончилась встреча неторопливым мудрым ответным словом безмерно скромного человека – Альберта Ефимовича:

«Столько про меня сказано, что даже не верится, что я такой. Я всегда себя считал и считаю простым советским человеком еврейской национальности. Да, 67 лет отдано родному заводу, и самый большой и лучший период моей жизни прошел при социализме. Это период создания, становления и развития великого завода. Многие из вас еще тогда и не родились, поэтому вам достался другой период – период ренессанса и, надо сказать, вы успешно справились: завод был возрожден и вот уже более 20 лет надежно и стабильно работает. И мне, уходя, хочется сказать вам за это БОЛЬШОЕ СПАСИБО.

А еще мне хочется пожелать вам, молодым, не в роли ментора, а просто по-человечески. Да, нас учили работать не ради процесса, а ради цели и ставили перед нами задачи государственной важности. Сначала это была атомная бомба, затем бериллий, потом мирная атомная энергетика. На нас была очень большая ответственность: нельзя было сорвать сроки исполнения этих целей. И мы уже в 20 лет становились взрослыми. Ни мудрость, ни знания не могут быть достигнуты, если к ним не стремиться. И мы постоянно учились у великих учителей. Для меня это Борис Зиновьевич Эйдис, Владимир Петрович Потанин, Ефим Павлович Славский. У вас нет таких учителей, но у вас есть ИСТОРИЯ ВЕЛИКОГО ЗАВОДА, НАДЕЖНО ЗАФИКСИРОВАННАЯ И В КНИГАХ, И В ФИЛЬМАХ, И В ЭТОМ МУЗЕЕ. И я думаю, что именно история наша укажет вам верный вектор необходимого развития, а я желаю вам в этом успеха!»

Ваш Альберт ГОФМАН

Трудно представить жизнь Ульбинского металлургического завода без Альберта Ефимовича, как он сам шутит: «Всего четыре года завод был без меня». За плечами этого Человека 67 лет трудового, а лучше сказать – героического стажа. Это все он...

Пресс-служба
АО «УМЗ»

of memories? I'm sure it will be a bestseller that future generations will read».

And the meeting ended with an unhurried, wise response from an immensely humble man, Albert Yefimovich:

«So much has been said about me that I can't even believe that I am like that. I have always considered myself a simple Soviet man of Jewish nationality. Yes, 67 years were given to my native plant, and the biggest and best period of my life was under socialism. This is the period of creation, formation and development of the great factory. Many of you were not born yet, so you got another period - the period of renaissance, and I must say that you coped with it successfully: the plant was revived and has been operating reliably and stably for more than 20 years. And as I'm leaving, I would like to say a BIG THANK YOU for that.

And I would also like to wish you, the young ones, not in the role of a mentor, but just in a human way. Yes, we were taught to work not for the sake of the process, but for the sake of the goal, and we were given tasks of national importance. First it was the atomic bomb, then beryllium, then peaceful nuclear power. We had a very big responsibility; we weren't allowed to screw up the deadlines for these goals. And we were already adults at the age of 20. Neither wisdom nor knowledge can be attained if one does not strive for it. And we were constantly learning from great teachers. For me, they were Boris Zinovievich Eydis, Vladimir Petrovich Potanin, Yefim Pavlovich Slavskiy. You don't have such teachers, but you have the HISTORY OF A GREAT FACTORY, RELIABLY DOCUMENTED IN BOOKS, IN FILMS, AND IN THIS MUSEUM. And I think that it is our history that will show you the right vector for the necessary development, and I wish you success in this!»

Your Albert GOFMAN

It is difficult to imagine the life of the Ulba Metallurgical Plant without Albert Yefimovich, as he himself jokes: «Only four years the plant was without me. Behind shoulders of this Man is 67 years of labor, or better to say – heroic experience. It's all him...

Press Service
JSC UMP

АҚЫЛМАНДАР
САРАБЫ

ВРАЗКОВОЙ
СТОЯНИ

МОЗГОВОЙ
СТОЯНИ

ЖЕРАСТЫ ҰҢҒЫМАЛЫҚ ШАЙМАЛАУ ӘДІСІМЕН УРАН ӨНДІРУ ПРОЦЕСІН ОҢТАЙЛАНДЫРУ ҮШІН 3D МОДЕЛЬДЕУДІ ПАЙДАЛАНУ МҮМКІНДІКТЕРІ

¹Разуваева Т.В., ¹Светлакова К.Р., ¹Калыкова Г.М., ¹Мырзабек Г.А.,
¹Копбаева М.П., ¹Батиев Р.А., ²Мырзабек К.А., ³Поезжаев И.П.

¹«Жоғары технологиялар институты» ЖШС, Алматы, Қазақстан;

²«MA Innova» ЖШС;

³«Поезжаев ИП» ЖК

Пайдалы қазбалар кен орындарын заманауи игерудің негізгі мақсаты экономикалық тиімділігі жоғары қалпына келтірілетін қорларды барынша толық өндіруге бағытталған. Өңделген пайдалы қазбалар қорын неғұрлым тиімді өндіруге арналған тапсырмалар кешенін шешу тау-кен өндірісі кәсіпорындарының табиғи ресурстарды басқарудың негізгі құзыреті болып табылады. Пайдалы қазбалар қорын игерудің толықтығы мен сапасы үлкен маңызға ие, өйткені бұл тау-кен өндірісі кәсіпорындарының экономикалық тиімділігін арттырудың негізгі резервтерінің бірі.

Қазақстан Республикасы әлемде уран өндірісі бойынша көшбасшы орынға ие. Қабаттық-инфильтрациялық типтегі кен орындарында уран өндіру 500 м және одан астам тереңдікте кен шоғырларын игеруге мүмкіндік беретін жерасты ұңғымалық шаймалау (ЖҰШ) әдісімен жүргізіледі.

ЖҰШ әдісі айдамалау ұңғымаларының желісі арқылы сілтісіздендіру ерітіндісін беруді және одан әрі алу үшін айдамалау ұңғымалары арқылы құрамында уран бар ерітіндіні жер бетіне көтеруді көздейді.

Уран өндіруді ЖҰШ әдісімен жедел бақылау әдістерінің минимумы кезінде басқару өте күрделі міндет болып саналады. Көп жағдайда блоктардың оптималды емес жұмысын диагностикалау модельдік құрылымдарды қажет етеді.

ЖҰШ процесін оңтайландырудың негізгі бағыттарының бірі өндірістік және өндіру процестерін компьютерлік модельдеу болып табылады. Өндіруші кәсіпорындар үшін модельдеу – бұл жер қойнауында болып жатқан процестерді түсінуге арналған қуатты құрал, ол модельдер құру, талдау, болжау және уран өндіру процесін басқару сияқты мүмкіндіктерді ұсынады.

Модельдеудің мақсаты кен орындарын өңдеу тиімділігін арттыру, алынатын уран үлесін ұлғайту және қоршаған ортаға экологиялық жүктемені азайту арқылы уран өндіруші кәсіпорындарда ЖҰШ әдісімен уран өндіруді оңтайландыруға дейін азаяды. Жалпы, модельдеу бағдарламаларын қолдану екі жағдайда ұсынылады: жаңа учаскелерде және геологиялық және технологиялық тұрғыдан күрделі блоктарды жоспарлау немесе штаттан тыс өңдеу кезінде. Өңдеу тәжірибесі, ағымдағы процесті компьютерлік модельдеу және өндірістік және геотехнологиялық процестердің даму болжамдарын құру уран кен орындарын игерудің тиімділігін арттыруға мүмкіндік береді.

Уранның ЖҰШ процесінің гидродинамикасы мен кинетикасын визуалдау үшін пайдаланылатын бағдарламалық қамтамасыз етуді талдау қолданылатын модельдерде өндірудің сипатталған жағдайлары үшін маңызды, геотехнологиялық ортаның параметрлері мен сипаттамаларының жоқтығын анықтады. Осы талдаудың нәтижелері ЖҰШ процесі үшін гидродинамика мен кинетиканың 3 өлшемді моделін есептеуге мүмкіндік беретін бағдарламалық кешенді құру қажеттілігін анықтады. Осы жұмыста компьютерді пайдалану мысалында ЖҰШ процесін оңтайландыру мүмкіндіктері қарастырылады.

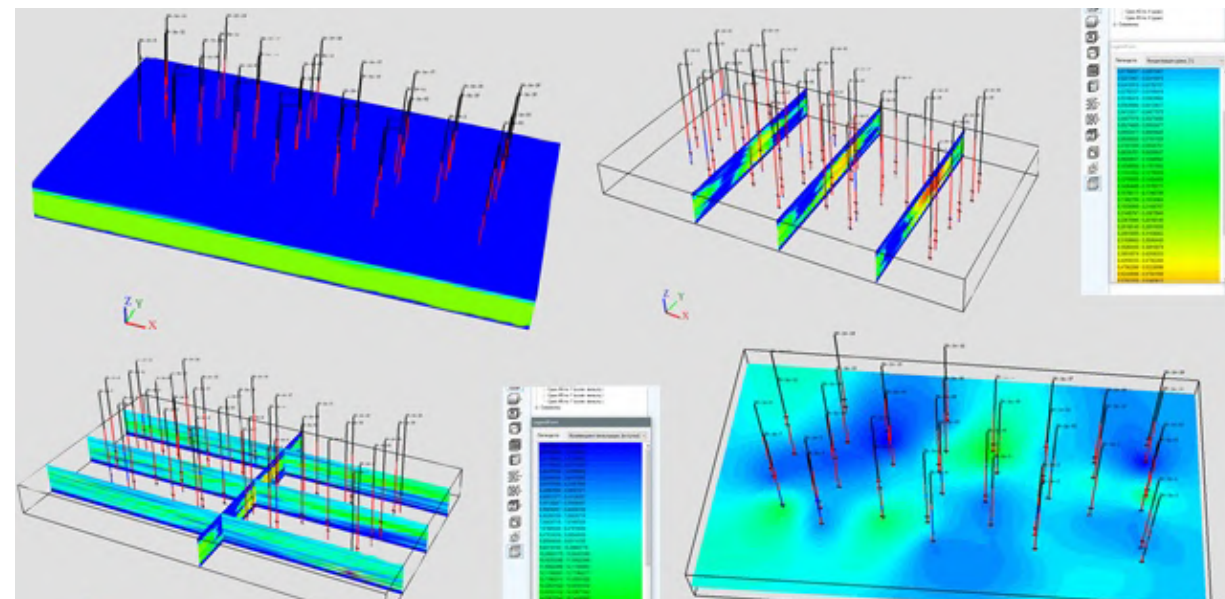
ЖҰШ әдісімен уран өндіру процесін зерделеуге арналған бағдарламалық кешен үш есептеуіш және бір ақпараттық модульден тұрады: геологиялық модуль, гидродинамикалық модуль, химиялық кинетика модулі және бастапқы деректерді импорттау үшін «Рудник» ақпараттық

жүйесінің «Атомгео» деректер базасына қосылу модулі (деректерді енгізу белгіленген шаблонның мәтіндік форматынан да мүмкін). Сондай-ақ, ДК-де кірістірілген 3D визуализатор бар.

Импорт модулінің көмегімен ұңғымалар бойынша деректерді жүктеу жүзеге асырылады: ұңғыманың атауы, ұңғыманың түрі (айдау/шығару), координаттары, ұңғыманың тереңдігі, сүзгілердің орналасуы (бастап/дейін), ұңғыманың типіне байланысты ұңғымалардың өнімділігі (қышқылдың тиісті концентрациясымен дебит/қабылдағыштық), жыныстың сүзгілеу және минералогиялық қасиеттері (литологиялық тип, сүзу коэффициенті және уранның шоғырлануы), литологиялық және кендік интервалдар (бастап/дейін); берілген координаттар бойынша құрылымдалған, тұрақты үш өлшемді есептік тор жасау жүзеге асырылады. Кіріс деректері, оның ішінде қажетті есептеулерге тән коэффициенттер (реакция жылдамдығының коэффициенттері, вариограммалар, шекаралық жағдайлар және т.б.). Алынған нәтижелерді сақтау үшін деректерді экспорттау мүмкіндігі бар, оларды одан әрі жалпы форматта экспорттау мүмкіндігі бар.

Геологиялық модульдің көмегімен блоктың ұңғыма аралық кеңістігінде уранның концентрациясын бөлу және сүзгілеу қасиеттерін анықтау үшін ұңғыма деректерінің интерполяциясы жүргізіледі. Интерполяция үшін геостатистика әдістері қолданылады: кригинг және кері өлшенген қашықтық. Геология модулі мүмкіндік береді: ұңғымалық мәліметтер бойынша сүзу қасиеттерін, кенді геометриялық бөлуді және ұңғымааралық кеңістіктегі жыныстың литологиялық қасиеттерін анықтауға болады.

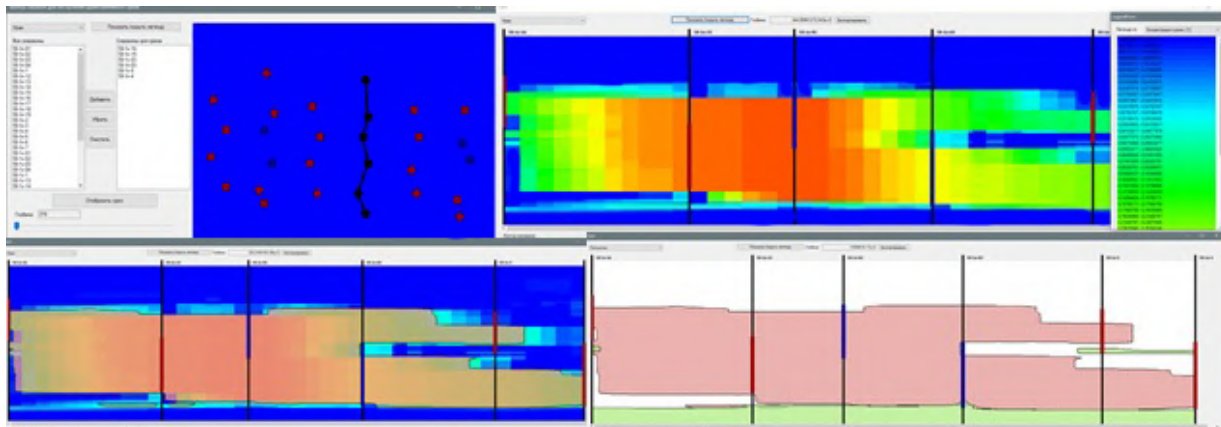
«ДП «ОРТАЛЫҚ» ЖШС Орталық Мыңқұдық кен орнының технологиялық блогын модельдеу мысалында (1-сурет) зерттелетін технологиялық блок үшін оның жұмысының белгілі бір кезеңі үшін ЖҰШ процесінің геологиясын, гидродинамикасын және кинетикасын модельдеу бойынша 3D визуализация нәтижелері қалай көрінетіні көрсетілген.



1-сурет - Геологиялық модельді визуализациялау (солдан оңға және жоғарыдан төменге): уран бойынша геологиялық модель аясында 3D симулятордағы ұңғымалардың орналасу схемасы; уран құрамы бойынша, сүзу коэффициенттері бойынша және уран бойынша, жоспардағы сүзу коэффициенттері бойынша қималар түріндегі геологиялық 3D модельдер.

Екі өлшемді түрде көрінетін кез-келген ұңғымалар арасында кесу салу мүмкіндігі бар. Қисық сызықты кесу терезесінде пайдаланушы көрсетілген қасиетті (уран, өткізгіштігі) өзгерте алады, түс мәндерін декодтаумен аңызды көрсете алады және тінтуір меңзері орналасқан түйіннің тереңдігін көре алады. Бұл жағдайда суретте ұңғымалар, кірістерге сәйкес түбінің тереңдігі және сүзгілердің тік орналасуы көрсетілген (2-сурет).

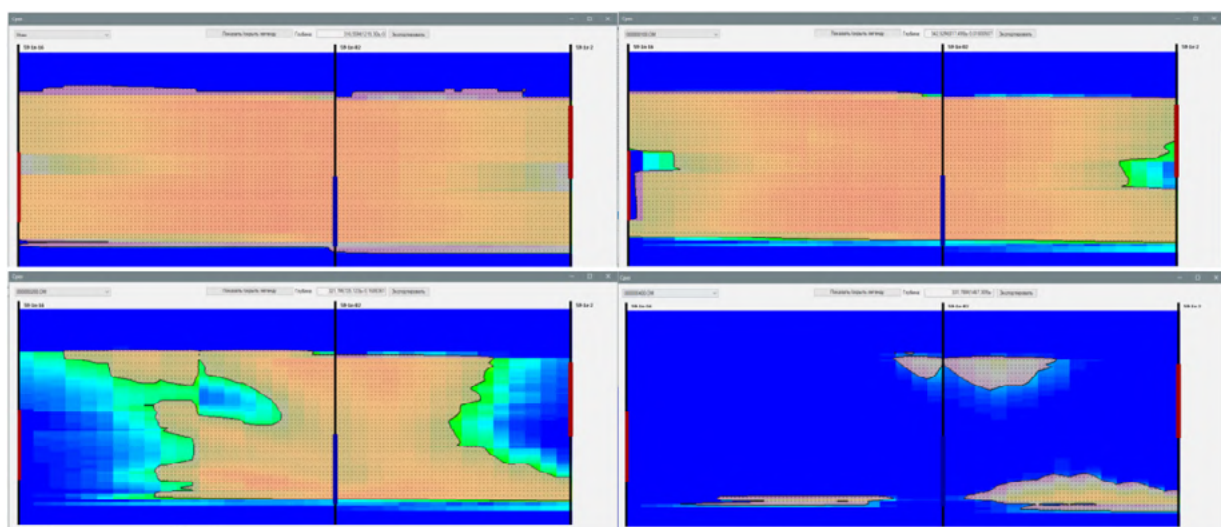
Кенденуді визуализациялайтын салынған кесулер аясында таңдалған учаскені сілтілендіргіш ерітіндімен (СЕ) пысықтауды, өнімді ерітіндінің (ӨЕ) таралуын және кенденуді уақыт бойынша пысықтауды көрсетуге болады (3-сурет және 4-сурет).



2-сурет - Қиманың құрылысы (солдан оңға және жоғарыдан төменге): ұңғымалар бойымен қиманы таңдау; аңызға сәйкес кендегі уран құрамы бойынша таңдап алынған ұңғымалар бойымен қиманы бейнелеу; уран бойынша мәні 0,04% - дан жоғары салынған оқшаулықтар; сүзу коэффициенті 1-ден төмен қосымша салынған оқшаулықтар



3-сурет - СЕ ең аз концентрациясы 3 г/л (қызыл сары) блоктың 160 жұмыс күніне арналған қышқылданатын көлемі. Үстіне 0,01% - дан жоғары (кірпіш) және сүзу коэффициенті СК 1 м/тәуліктен төмен (жасыл) минералдың контуры салынған



4-сурет - 1, 100, 200, 400 жұмыс күнінен кейін (солдан оңға және жоғарыдан төменге) кендегі қалдық уранның құрамы бойынша контурдың өзгеруі

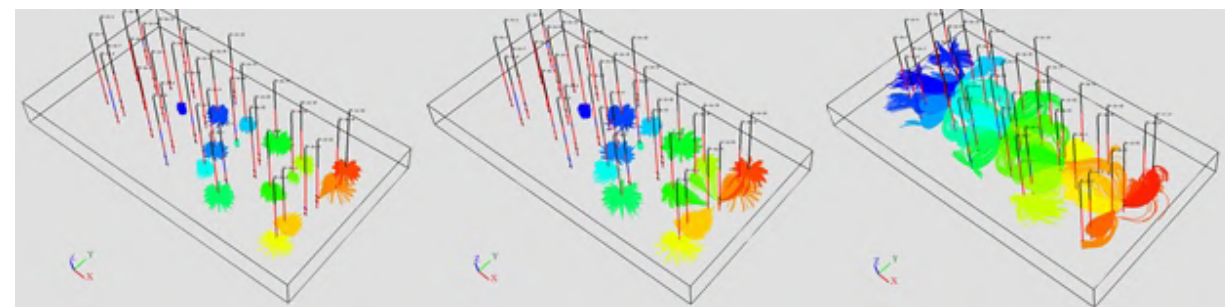
Сондай-ақ геологиялық модуль белсенді қуатты, қышқылданатын кен сыйымды жыныстардың көлемін есептеу; есептелген белсенді қуат шегінде ұңғымалар бойынша уранның және метропроцентаның

орташа өлшемді құрамын есептеу; белсенді қуаттың, қышқылданатын көлемнің есептік мәндері шегінде уран қорларын геостатистикалық әдістермен есептеу үшін функционалмен жабдықталған.

Әрі қарай, гидродинамикалық модуль көмегімен геологиялық модульмен интерполяцияланған сүзу деректері мен ұңғымалардың өнімділігі туралы мәліметтер негізінде резервуардағы қысымның таралуы есептеледі. Қысымның таралуы негізінде ерітінді тогының уақыт бойынша 3D бағыты құрылады және көрсетіледі (өндіріс процесінің кез-келген интервалында блоктарды өңдеу кезінде технологиялық ерітінділердің ағындары визуализацияланған).

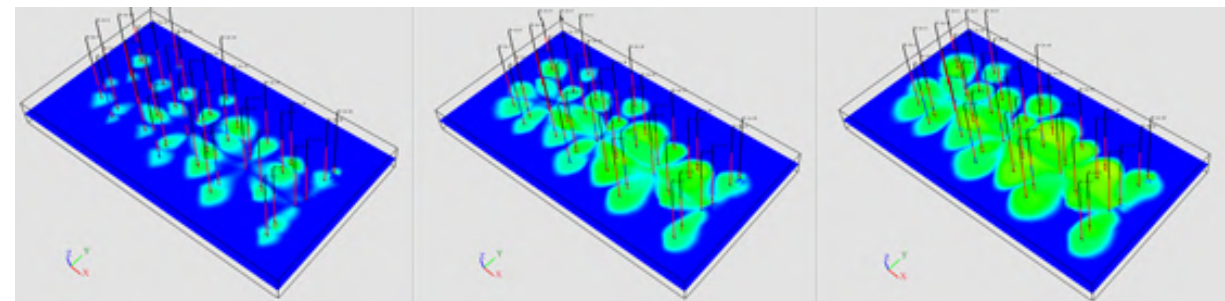
Бағдарламалық модульді пайдалана отырып, ЖҰШ әдісімен уран өндіру процесінің гидродинамикасын модельдеу пайдалану блоктарына арналған технологиялық ерітінділер ағындарының модельдерін алуға мүмкіндік береді, олар тоқырау аймақтарымен қатар қышқылдану аймақтарын әлеуетті анықтауға мүмкіндік береді. Гидродинамика ток сызықтарының таралуы ретінде көрінеді (5-сурет).

Бұл модуль келесі технологиялық мәселелерді шешуге көмектеседі: технологиялық ұңғымалардың орналасқан жерін және сүзгі қонуын негіздеу, тоқтап қалған және жұмыс істемейтін аймақтарды анықтау, тау-кен массасын өңдеу қарқындылығын бағалау.

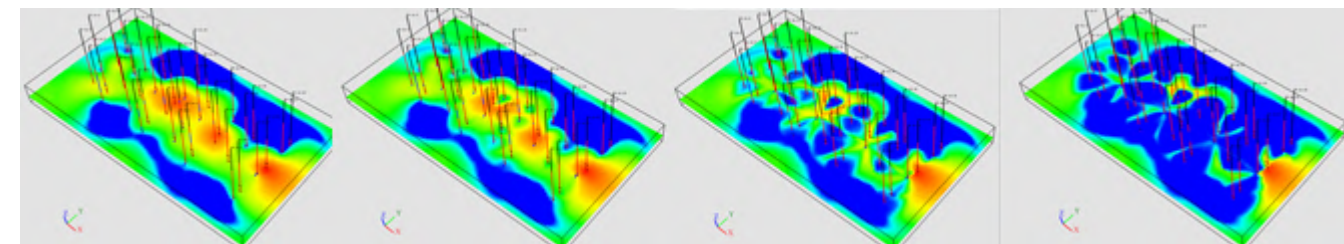


5-сурет - Блокты пайдаланудың басына берілген дебиттер кезіндегі ток сызықтары (30 және 90 күн); және блокты пайдаланудың ортасында, барлық қосылған ұңғымалар кезінде

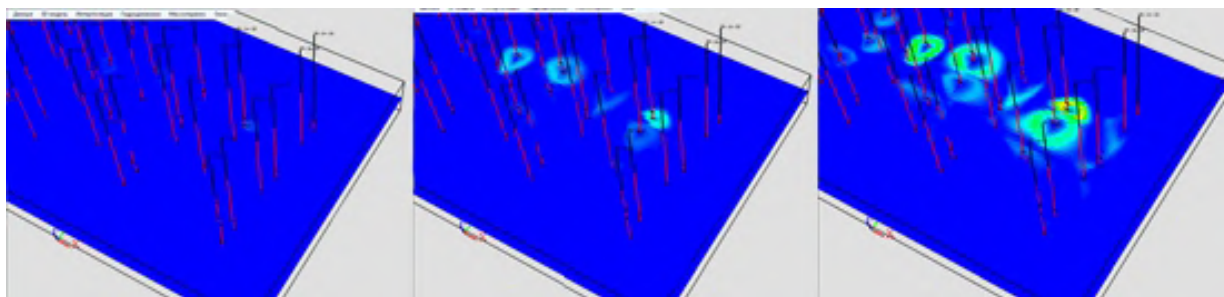
3D-дегі химиялық процестер кинетикасы модулінің көмегімен ӨЕ-дегі уран концентрациясының, СЕ-дегі қышқыл концентрациясының таралу динамикасы және уақытқа байланысты кендегі қалдық уран құрамы есептеледі; есептеу нәтижелері көлденең немесе тік қималарда визуализацияланады. Есептеу кезінде нәтиже алу үшін бірнеше уақыт аралығын таңдап, салынған бөлімдерде кен құрамындағы ӨЕ, СЕ және уран концентрациясының өзгеруін бақылауға болады (6-8-сурет). Сондай-ақ уранды шаймалаудың химиялық кинетикасы модулінің функционалы химиялық кольматацияны есепке алуды көздейді. Химиялық кинетика модулін есептеу нәтижесінде алынған ӨЕ-де уран алу мәндері графиктерді көрсету үшін қолданылады.



6-сурет - 100, 200, 300 күннен кейін СЕ г/л таралуы



7-сурет - Кендегі уранның таралуы, % 1, 100, 200, 300 күннен кейін



8-сурет - Уранды ӨЕ мг/л-ге 30,60, 90 күннен кейін бөлу

Бағдарламалық кешен бірнеше кәсіпорындарда сыналды, нәтижесінде компьютерді қолданудың әртүрлі нұсқалары көрсетілген: жоспарланған өзгерістерді іс жүзінде модельдеу үшін; модельдеу нәтижелерін жұмысты одан әрі болжау үшін нақты жұмыс деректерімен салыстыру үшін. Жалпы, зерттеу нәтижелерінің жинақталуы анықталды. Осылайша, ағымдағы желілер түрінде модельдеу нәтижелерін рН өзгеру графигімен, ӨЕ-дегі уран құрамымен, айдау және шығару ұңғымаларының өнімділігімен бірге режимдерді басқарудағы кемшіліктерді анықтауға мүмкіндік береді. Жалпы алғанда, бағдарламалық кешен өндірістік және геотехнологиялық процестердің даму динамикасын 3D визуализациялау, блоктардың штаттан тыс жұмысының себептерін талдау, өндірістік басқару шешімдерінің сапасы мен тиімділігін арттыру үшін пайдаланылуы мүмкін.

Зерттеудің маңыздылығы кен орындарын игеру тиімділігін арттыру, цифрлық технологияларды дамыту есебінен алынатын уран үлесін арттыру арқылы уран өндіруді оңтайландыру әдістерін жетілдіруден тұрады. Қажетті параметрлерді ескере отырып, ЖҰШ техногендік гидродинамикасын модельдеу келесі процестерді оңтайландыруға мүмкіндік береді: ұңғымалардың оңтайлы орналасуын таңдау; тоқырау аймақтарының пайда болуын және ерітіндінің блоктан тыс таралуын бақылау; шаймалау ерітіндісіндегі күкірт қышқылының құрамын реттеу, ұңғымалардағы қысымды реттеу және кен қабатындағы ағындарды реверсиялау арқылы уран өндіру процесін болжау, бақылау және басқару.

ПАЙДАЛАНЫЛҒАН ӘДЕБИЕТТЕР ТІЗІМІ:

1. «Анализ извлекаемости руд проблемных блоков месторождения «Инкай». Отчет по проекту № 4262 от 01.08.2017 г., ТОО «ИВТ», Алматы, 2017.
2. «Оптимизация процесса добычи урана методом ПСВ с учетом внедрения и апробации Программного комплекса для изучения процесса добычи урана методом ПСВ». Отчет по проекту № 84-ТОО-19 от 15.04.2019 г., ТОО «ИВТ», Алматы, 2019.
3. «Подземное выщелачивание полиэлементных руд.»/ Под ред. Н.П. Лаверова. - М.: Издательство Академии горных наук, 1998. - 446 с. ил. - ISBN 5-7892-0026-5
4. «Программный модуль по 3-х мерному моделированию гидродинамики и массопереноса при добыче урана методом подземного скважинного выщелачивания, интегрированный с системой «Рудник» АО НАК «Казатомпром». Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом, № 439 от 8 ноября 2018 года.
5. «3D визуализация расчетных параметров работы ячеек полигона ПСВ для оптимизации технологического регламента и качества добычи». Отчет по проекту № 505/17 от 31.07.2017 г., ТОО «ИВТ», Алматы, 2017.

ХРОНИКА

18 маусым

Халықаралық ынтымақтастық

2021 жылы 10 маусымда ҚР ЭМ «ЯФИ» РМК-ға АҚШ ҚМ қатерді азайту агенттігінің делегациясы келді. ҚР ЭМ АЭБҚК атынан Б.С. Азмағамбетов – физикалық ядролық қауіпсіздік және техникалық ынтымақтастық басқармасы басшысының м.а. қатысты. ЯФИ РМК атынан: бас инженер М.Ш. Төлегенов, ядролық қауіпсіздік жөніндегі оқу орталығының бастығы Н.Д. Измайлова, Бас директордың халықаралық байланыстар жөніндегі кеңесшісі А.К. Нәби, физикалық қорғау және режим бөлімінің бастығы С.С. Айтбаев қатысты.

Жұмыс сапарының мақсаты – АҚШ Қорғаныс министрлігінің «Жаһандық ядролық қауіпсіздік» қатерін азайту жөніндегі агенттігінің бағдарламасы шеңберіндегі ынтымақтастық мәселелерін талқылау.

www.inp.kz

21 маусым

ЯФИ және НУ ғылыми

ынтымақтастықты нығайтуда

16 маусымда ЯФИ қызметкерлері бас директор Б.Қ. Қаракөзов бастаған Назарбаев Университетіне ресми сапармен келді. Сапар аясында Ilesanmi Adesida ректоры бастаған Назарбаев университетінің қызметкерлерімен кездесу өтті.

Осы кездесуде тараптар ғылыми ынтымақтастықты кеңейту, сондай-ақ ЯФИ мен Назарбаев Университеті арасында меморандум жасасу мәселелерін талқылады.

Талқылауда тараптар ағымдағы бірлескен зерттеулерді талқылады, сондай-ақ ЯФИ-да болашақ эксперименттерді У-150М және ДЦ-60 қондырғыларында қою мәселелері қаралды.

www.inp.kz

22 маусым

Жаңа оқу курсы

14-18.06.2021 Алматыда ҚР ЭМ АЭБҚК АҚШ Қорғаныс министрлігінің қатерді азайту жөніндегі агенттігінің «Жаһандық ядролық физикалық қауіпсіздік» бағдарламасы шеңберінде «ЯФИ» РМК Ядролық қауіпсіздік жөніндегі оқу орталығының базасында «Ішкі қатерді азайту, алдын алу және анықтау» оқу курсы ұйымдастырды және өткізді. Оқытуды АҚШ, Ұлыбритания және Эстонияның нұсқаушылары мен сарапшылары онлайн форматта жүргізді.

Курс бағдарламасы шеңберінде қатысушыларға ішкі құқық бұзушының қауіп-қатерін қорғау, алдын алу және азайту, адам ресурстарының өнімділігін жақсарту, қызметкерлердің сенімділігін арттыру бағдарламаларының маңыздылығын түсіну шаралары бойынша мәселелер түсіндірілді. Оқу курсы қатысушыларға ішкі құқық бұзушының қауіп-қатері, онымен байланысты тәуекелдер, қорғауды арттыру бойынша шаралар қажеттілігі туралы терең түсінік алуға мүмкіндік берді.

www.gov.kz

ХРОНИКА

18 июня

Международное сотрудничество

10 июня 2021 года РГП «ИЯФ» МЭ РК посетила делегация Агентства по уменьшению угрозы МО США. От КАЭНК МЭ РК участие принял Азмагамбетов Б.С. – и.о. руководителя управления по физической ядерной безопасности и технического сотрудничества. От РГП ИЯФ приняли участие: Тулегенов М.Ш. – главный инженер, Измайлова Н.Д. – начальник учебного центра по ядерной безопасности, Наби А.К. – советник ген. директора по международным связям, Айтбаев С.С. – начальник отдела физ.защиты и режима.

Цель рабочего визита – обсуждение вопросов сотрудничества в рамках Программы Агентства по уменьшению угрозы МО США «Глобальная ядерная безопасность».

www.inp.kz

21 июня

ИЯФ и НУ наращивают научное сотрудничество

16 июня сотрудники ИЯФ во главе с ген. директором Каракозовым Б.К. посетили Назарбаевский Университет с официальным визитом. В рамках визита состоялась встреча с сотрудниками Назарбаев Уни во главе с ректором Ilesanmi Adesida.

На данной встрече стороны обсудили расширение научного сотрудничества, а также заключение меморандума между ИЯФ и Назарбаев Университетом.

На дискуссии стороны обсуждали текущие совместные исследования, а также рассматривались вопросы по постановке будущих экспериментов в ИЯФ на установках У-150М и ДЦ-60.

www.inp.kz

22 июня

Новый учебный курс

14-18 июня 2021 года в г. Алматы КАЭНК МЭ РК в рамках программы Агентства по уменьшению угрозы МО США «Глобальная ядерная физическая безопасность» организован и проведен учебный курс «Уменьшение, предотвращение и обнаружение внутренней угрозы» на базе Учебного центра по ядерной безопасности РГП «ИЯФ». Обучение вели инструкторы и эксперты из США, Великобритании и Эстонии в режиме онлайн формата.

В рамках программы курса участникам освещены вопросы по мерам защиты, предотвращения и уменьшения угрозы внутреннего нарушителя, улучшения производительности человеческих ресурсов, понимания важности программ повышения надежности персонала. Учебный курс дал возможность участникам получить углубленное понимание угрозы внутреннего нарушителя, связанных с ним рисков, необходимости мер по повышению защиты.

www.gov.kz

CHRONICLE

June 18th

International cooperation

On June 10th, 2021, a delegation from the U.S. Defense Threat Reduction Agency visited the INP RSE of the ME of Kazakhstan. B.S. Azmagambetov, Acting Head of the Department of Physical Nuclear Safety and Technical Cooperation, participated on behalf of the KAEC ME. From RSE INP participated: Tulegenov M. Sh. – chief engineer, Ismailova N.D. – head of the training center for nuclear safety, Nabi A.K. – adviser to the general director on international relations, Aitbaev S.S. – head of the department of physical protection and regime.

The purpose of the visit was to discuss cooperation within the framework of the U.S. Defense Threat Reduction Agency's Global Nuclear Security Program.

www.inp.kz

June 21st

INP and NU enhance scientific cooperation

On June 16th, the INP staff, led by Director General B.K. Karakozov, visited Nazarbayev University on an official visit. As part of the visit, a meeting was held with Nazarbayev University staff led by Rector Ilesanmi Adesida.

At this meeting the parties discussed the expansion of scientific cooperation, as well as the conclusion of a memorandum between the INP and Nazarbayev University.

The parties discussed ongoing joint research, as well as future experiments at INP at the U-150M and DC-60 facilities.

www.inp.kz

June 22nd

New training course

On June 14-18, 2021, in Almaty, KAEC ME organized and conducted a training course, «Internal Threat Reduction, Prevention, and Detection,» at the INP Nuclear Security Training Center in the framework of the Defense Department's Global Nuclear Security Threat Reduction Agency program. The training was conducted by instructors and experts from the United States, the United Kingdom, and Estonia in an online format.

The course covered the issues of protection measures, prevention and mitigation of insider threats, improvement of human resources productivity, and understanding the importance of personnel reliability programs. The training course enabled participants to gain an in-depth understanding of the internal intruder threat, the risks associated with it, and the need for measures to improve protection.

www.gov.kz

«ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ 3D МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ ПРОЦЕССА ДОБЫЧИ УРАНА МЕТОДОМ ПОДЗЕМНОГО СКВАЖИННОГО ВЫЩЕЛАЧИВАНИЯ»

¹Разуваева Т.В., ¹Светлакова К.Р., ¹Калыкова Г.М.,
¹Мырзабек Г.А., ¹Копбаева М.П., ¹Батиев Р.А., ²Мырзабек К.А., ³Поезжаев И.П.

¹ТОО «ИВТ», Алматы, Казахстан;

²ТОО «MA Innova»;

³ИП «Поезжаев ИП»

Основная цель современной разработки месторождений полезных ископаемых направлена на наиболее полное извлечение извлекаемых запасов при максимальной экономической рентабельности. Решение комплекса задач по максимально эффективному извлечению разрабатываемых минерально-сырьевых ресурсов является ключевой prerogative природопользования предприятий горнодобывающей отрасли. Полнота и качество отработки запасов полезных ископаемых имеет важнейшее значение, поскольку является одним из главных резервов повышения эконом.эффективности горных предприятий.

РК занимает лидирующие позиции по производству урана в мире. Добыча урана на месторождениях пластово-инфильтрационного типа производится методом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ), позволяющего разрабатывать рудные залежи на глубине до 500 м и более.

Метод ПСВ предусматривает подачу выщелачивающего раствора через сеть нагнетательных скважин и подъем урансодержащего раствора на поверхность через откачные скважины для последующего извлечения.

Управление добычей урана методом ПСВ при минимуме методов оперативного контроля считается довольно сложной задачей. В большинстве случаев диагностика неоптимальной работы блоков требует проведения модельных построений.

Одним из ключевых направлений по оптимизации процесса ПСВ является компьютерное моделирование производственных и добычных процессов. Для добывающих предприятий моделирование – это мощный инструмент для понимания процессов, протекающих в недрах, который предоставляет такие возможности, как построение моделей, анализ, прогнозирование и управление процессом добычи урана.

Назначение моделирования сводится к оптимиза-

«POSSIBILITIES OF USING 3D SIMULATION FOR OPTIMIZATION OF URANIUM MINING PROCESS BY IN-SITU LEACHING»

¹Razuvaeva T.V., ¹Svetlakova K.R., ¹Kalykova G.M.,
¹Myrzabek G.A., ¹Kopbaeva M.P., ¹Batiev R.A.,

²Myrzabek K.A., ³Poezjaev I.P.

¹«ИТ» LLP, Almaty, Kazakhstan;

²«MA Innova» LLP;

³«Poezjaev IE» IE

The main objective of modern development of mineral deposits is aimed at the most complete extraction of recoverable reserves with maximum economic profitability. The solution of a set of tasks for the most effective extraction of developed mineral resources is the key prerogative of the nature management of mining enterprises. The completeness and quality of mining of mineral reserves is of great importance, since it is one of the main reserves for increasing the economic efficiency of mining enterprises.

The Republic of Kazakhstan leads the world in uranium production. Uranium mining at layer-infiltration type deposits is performed by the in-situ borehole leaching (ISL) method, which makes it possible to develop ore deposits at depths of up to 500 m and more.

The ISL method involves feeding a leaching solution through a network of injection wells and lifting the uranium-bearing solution to the surface through pumping wells for subsequent extraction.

Managing uranium production by the ISL method with a minimum of operational control methods is considered quite a challenge. In most cases, diagnosing non-optimal unit operation requires model building.

One of the key areas of ISL process optimization is computer simulation of production and mining processes. For mining companies, simulation is a powerful tool for understanding subsurface processes, which provides such capabilities as model building, analysis, forecasting and management of uranium mining process.

The purpose of simulation is to optimize uranium production by the ISL method at

ции добычи урана методом ПСВ на уранодобывающих предприятиях путем повышения эффективности отработки месторождений, увеличения доли извлекаемого урана и снижения экологической нагрузки на окружающую среду. В целом, применение моделирующих программ целесообразно в двух случаях: на новых участках и при планировании или нештатной отработке сложных в геолого-технологическом отношении блоков. Опыт отработки, компьютерное моделирование текущего процесса и построение прогнозов развития производственных и геотехнологических процессов позволяют повысить эффективность отработки урановых месторождений.

Анализ используемого программного обеспечения для визуализации гидродинамики и кинетики процесса ПСВ урана обнаружил отсутствие в применяемых моделях важных, для описываемых условий добычи, параметров и характеристик геотехнологической среды. Результаты этого анализа определили необходимость создания Программного комплекса (ПК), позволяющего рассчитывать 3-х мерные модели гидродинамики и кинетики для процесса ПСВ. На примере использования ПК в данной работе рассмотрены возможности оптимизации процесса ПСВ.

Программный комплекс для изучения процесса добычи урана методом ПСВ состоит из трех вычислительных и одного информационного модуля: геологический модуль, гидродинамический модуль, модуль химической кинетики и модуль подключения к базе данных «Атомгео» инфо.системы «Рудник» для импорта исходных данных (ввод данных возможен и с текстового формата установленного шаблона). Также, ПК имеет встроенный 3D визуализатор.

При помощи модуля импорта осуществляется загрузка данных по скважинам: наименование скважины, тип скважины (закачная/откачная), координаты, глубина скважины, расположение фильтров (от/до), производительность скважин в зависимости от типа скважины (дебит/приемистость с соответствующей концентрацией кислоты), фильтрационные и минералогические свойства породы (литологический тип, коэффициент фильтрации и концентрация урана), литологические и рудные интервалы (от/до); по заданным координатам осуществляется создание структурированной, регулярной трехмерной расчетной сетки. Входными данными, в том числе, служат коэффициенты, специфичные для необходимых вычислений (коэффициенты скоростей реакций, вариограммы, граничные условия и т.д.). Также есть возможность экспорта данных для хранения полученных результатов с возможностью дальнейшего их экспорта в распространенных форматах.

При помощи геологического модуля производится интерполяция скважинных данных для определения фильтрационных свойств и распределения концен-

uranium mining companies by increasing the efficiency of deposit development, increasing the share of recoverable uranium and reducing the environmental load. In general, the use of simulation programs is expedient in two cases: at new sites and during planning or abnormal development of geologically and technologically complex blocks. Development experience, computer simulation of the current process and forecasting the development of production and geo-technological processes enable the efficiency of uranium deposit development to be increased.

Analysis of the software used to visualize the hydrodynamics and kinetics of the uranium ISL process revealed the absence of important, for the described mining conditions, parameters and characteristics of the geo-technological environment in the models used. The results of this analysis determined the need to create a software package (PC), which allows calculating 3-dimensional models of hydrodynamics and kinetics for the ISL process. By the example of using PC in this work, the possibilities of ISL process optimization are considered.

The software package for studying the uranium mining process by ISL method consists of three computing and one information module: geological module, hydrodynamic module, chemical kinetics module and module of connection to «Atomgeo» database of «Rudnik» information system for importing the initial data (data input is also possible from the text format of the installed template). Also, the PC has a built-in 3D visualizer.

The import module is used to load well data: well name, well type (injection/extraction), coordinates, well depth, filter location (from/to), well performance depending on well type (flow rate/input rate with corresponding acid concentration), rock filtration and mineralogical properties (lithological type, filtration coefficient and uranium concentration), lithological and ore intervals (from/to); using the given coordinates a structured, regular three-meter map is created. The input data includes coefficients specific to the required calculations (reaction rate coefficients, variograms, boundary conditions, etc.). It is also possible to export data for storing the obtained results with the possibility of their further export in common formats.

The geologic module interpolates downhole data to determine filtration properties and distribution of uranium concentrations in the interwell space of the block. Geostatistics methods are used for interpolation: kriging and inverse weighted

трации урана в межскважинном пространстве блока. Для интерполяции используются методы геостатистики: кригинг и обратных взвешенных расстояний. Модуль геологии позволяет: по скважинным дан-

distances. Geology module allows: to determine filtration properties, geometric distribution of ore and lithological properties of rock in the inter-well space using borehole data.

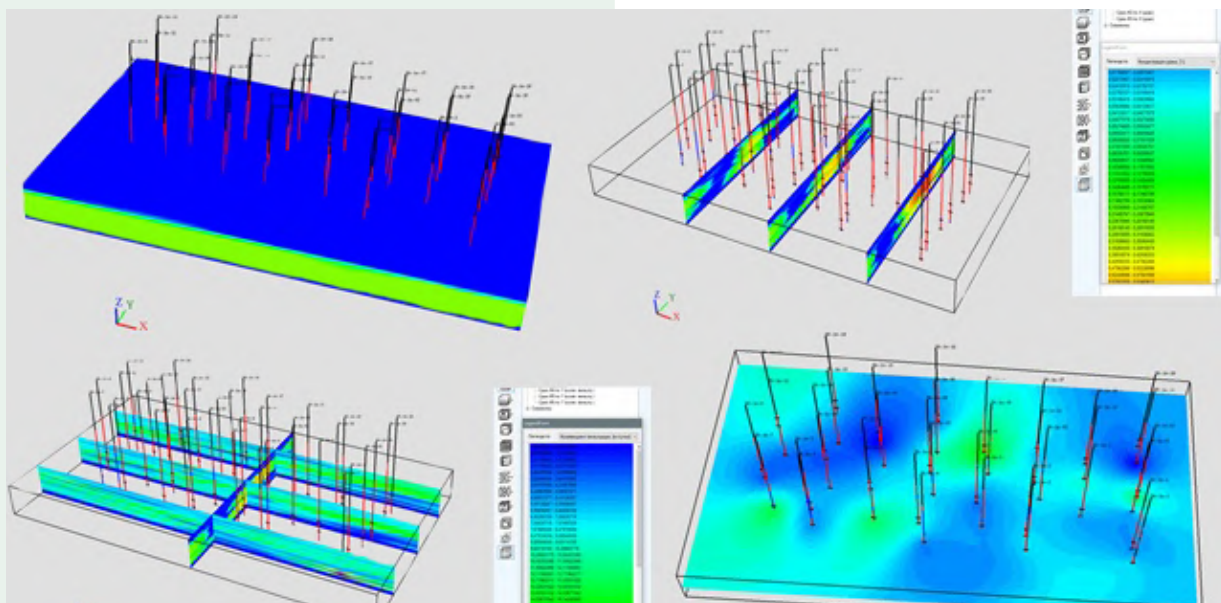


Рис.1 - Визуализация геологической модели (слева направо и сверху вниз): схема расположения скважин в 3D симуляторе на фоне геологической модели по урану; геологические 3D модели в виде разрезов по содержанию урана, по коэффициентам фильтрации и урану, по коэффициентам фильтрации в плане.

Fig.1 - Visualization of the geological model (from left to right and from top to bottom): the scheme of the location of wells in the 3D simulator on the background of the geological model for uranium; geological 3D models in the form of sections on the uranium content, on filtration coefficients and uranium, on filtration coefficients in plan.

ным определить фильтрационные свойства, геометрическое распределение руды и литологические свойства породы в межскважинном пространстве.

На примере моделирования технол.блока месторождения Центральный Мынкудук ТОО «ДП «ОРТАЛЫК» (рис.1) показано как выглядят результаты 3D визуализации по моделированию геологии, гидроди-

By the example of simulation of technological block of Central Mynkuduk deposit of «Ortalyk» (Fig.1) shows how the results of 3D visualization of simulation of geology, hydrodynamics and kinetics of ISL process for the studied technological block for a certain period of its work.

It is possible to build a section between any

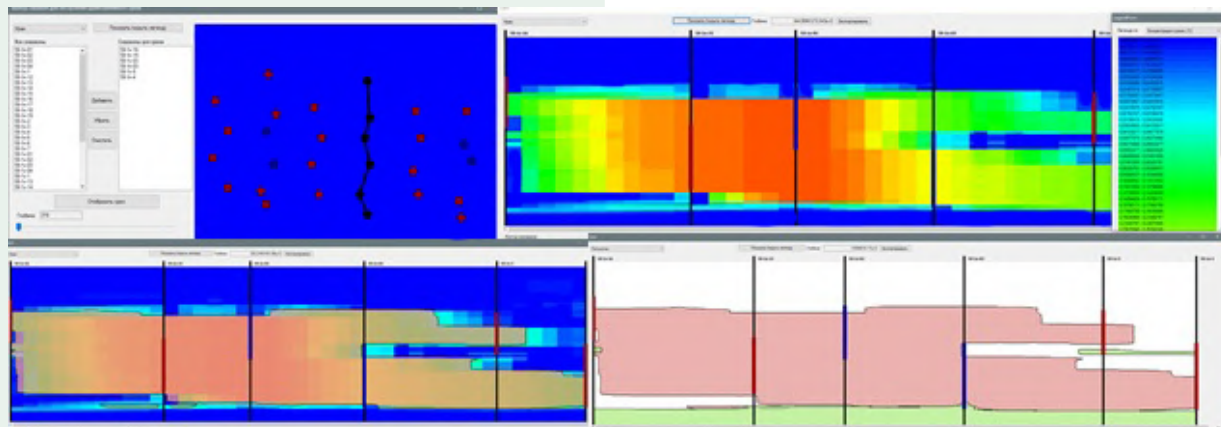


Рис.2 - Построение разреза (слева направо и сверху вниз): выбор разреза вдоль скважин; отображение разреза вдоль выбранных скважин по содержанию урана в руде согласно легенде; наложенные изолинии со значением по урану выше 0,04 %; дополнительно наложенные изолинии по коэффициенту фильтрации ниже 1.

Fig.2 - Building the section (from left to right and from top to bottom): selection of the section along the wells; mapping of the section along the selected wells by the uranium content in ore according to the legend; overlapping isolines with uranium value above 0.04 %; additional overlapping isolines by filtration coefficient below 1.

намики и кинетики процесса ПСВ для исследуемого технол.блока за определенный период его работы.

Есть возможность построения разреза между любыми скважинами, который визуализируется в двумерной форме. В окне криволинейного среза пользователь может поменять отображаемое свойство (уран, проницаемость), отобразить легенду с расшифровкой цветовых значений и увидеть глубину узла, на которую наведен курсор мыши. При этом

wells, which is visualized in two-dimensional form. In the curvilinear slice window, the user can change the displayed property (uranium, permeability), display a legend with decoding of color values and see the depth of the node, which is hovered over by the mouse cursor. At the meantime, wells, bottom hole depths according to the input data and vertical arrangement of filters are displayed in the picture (Fig. 2).

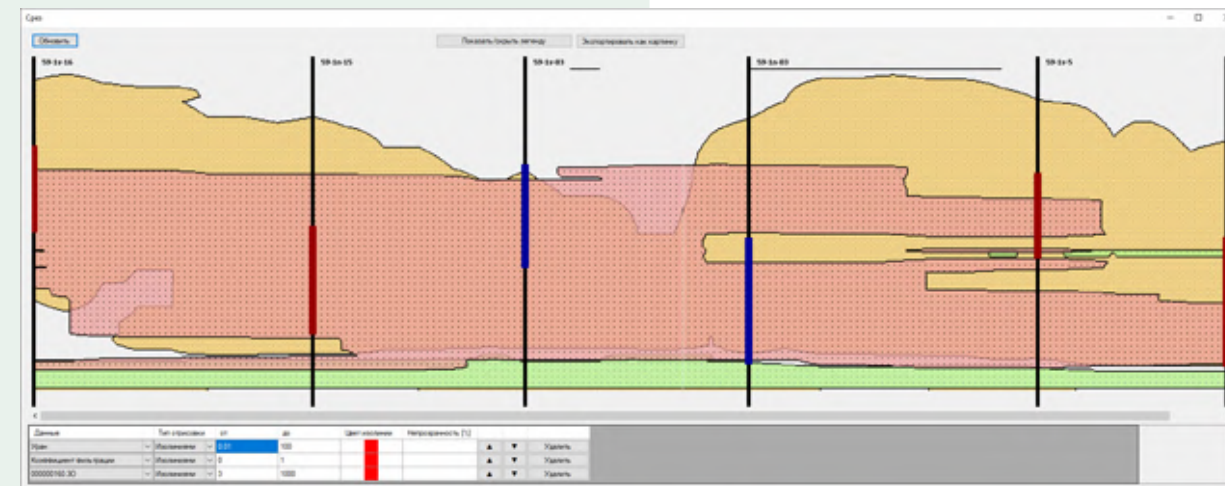


Рис.3 - Закисляемый объем на 160 день работы блока с минимальной концентрацией ВР 3 г/л (оранжевый). Поверх наложены контур минерала с содержанием выше 0,01% (кирпичный) и коэффициент фильтрации Кф ниже 1 м/сутки (зеленый).

Fig.3 - Acidified volume at day 160 of block operation with a minimum LS concentration of 3 g/L (orange). The mineral contour above 0.01% (brick) and filtration coefficient Kf below 1 m/day (green) are overlaid.

на картинке отображены скважины, глубина забоя в соответствии с входными данными и вертикальное расположение фильтров (рис. 2).

На фоне построенных разрезов, визуализирующих оруденение, есть возможность отображать

On the background of the built sections visualizing ore formation, it is possible to display the development of the selected area by leaching solution (LS), distribution of productive solution (PS) and ore formation in time (Fig. 3 and 4).

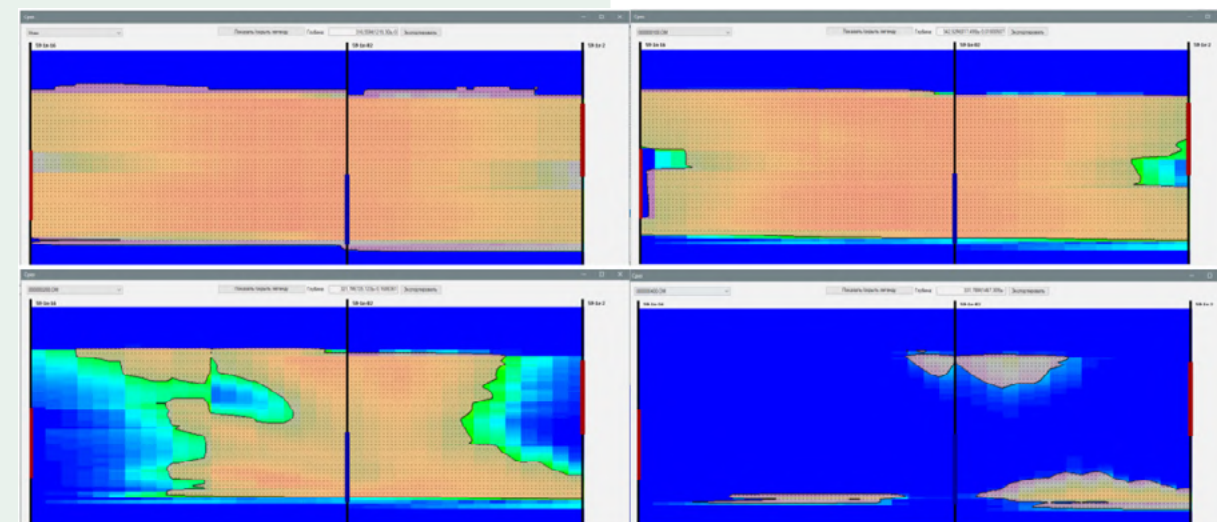


Рис.4 - Изменение контура по содержанию остаточного урана в руде через 1, 100, 200, 400 дней работы (слева направо и сверху вниз).

Fig.4 - Change of contour by residual uranium content in ore after 1, 100, 200, 400 days of operation (from left to right and from top to bottom).

проработку выбранного участка выщелачивающим раствором (ВР), распределение продуктивного раствора (ПР) и отработку оруденения по времени (рис. 3 и 4).

Также геологический модуль оснащен функционалом для вычисления активной мощности, закисляемого объема рудовмещающих пород; вычисления средневзвешенного содержания урана и метрпроцента по скважинам в пределах рассчитанной активной мощности; подсчета запасов урана геостатистическими методами в пределах расчетных значений активной мощности, закисляемого объема.

Далее, при помощи гидродинамического модуля вычисляется распределение давления в пласте на основе интерполированных геологическим модулем фильтрационных данных и данных о производительности скважин. На основе распределения давления строится и отображается в 3D направление тока раствора по времени (визуализируются потоки технологических растворов при отработке блоков за любой интервал процесса добычи).

Моделирование гидродинамики процесса добычи урана методом ПСВ с использованием программного модуля позволяет получить модели потоков технологических растворов для эксплуатационных блоков, которые позволяют потенциально выявить зоны закисления, наряду с застойными зонами. Гидродинамика визуализируется в виде распределения линий тока (рис. 5).

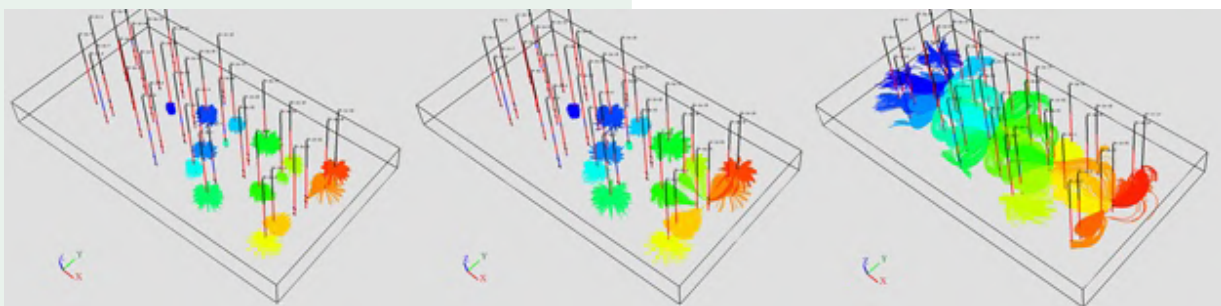


Рис.5 - Линии тока при заданных дебитах на начало эксплуатации блока (30 и 90 дней); и в середине эксплуатации блока, при всех включённых скважинах

Fig.5 - Current lines at given flow rates at the beginning of unit operation (30 and 90 days); and in the middle of unit operation, with all wells switched on

Данный модуль может помочь при решении следующих технологических задач: обоснование местоположения технологических скважин и посадки фильтра, определение застойных и неотработанных зон, оценка интенсивности проработки горнорудной массы (ГРМ).

С помощью модуля кинетики химических процессов в 3D вычисляется динамика распределения концентрации урана в ПР, концентрации кислоты в ВР и содержание остаточного урана в руде в зависимости от времени; результаты вычислений визуализируют-

Also, the geological module is equipped with functionality to calculate the active power, acidified volume of ore-bearing rocks; to calculate the weighted average uranium content and metric percentage by wells within the calculated active power; to calculate uranium reserves by geo-statistical methods within the calculated active power and acidified volume values.

Then, using the hydrodynamic module, the reservoir pressure distribution is calculated based on the filtration and well performance data interpolated by the geological module. Based on the pressure distribution, the direction of solution flow over time is plotted and displayed in 3D (visualization of process solution flows during block development during any interval of the production process).

Simulation of hydrodynamics of uranium mining process by ISL method using the software module allows obtaining models of technological solutions flows for production units, which allow to potentially identifying zones of acidification, along with stagnant zones. Hydrodynamics is visualized in the form of current line distribution (Fig. 5).

This module can help in solving the following technological tasks: justification of the location of technological wells and filter planting, identification of stagnant and undeveloped

zones, evaluation of the intensity of mining mass (MME).

The 3D chemical kinetics module calculates the time-dependent distribution of uranium concentration in PS, acid concentration in LS, and residual uranium content in ore; the calculation results are visualized on horizontal or vertical slices. When calculating, several time intervals can be selected to produce results and to track the change in PS, LS, and uranium concentrations in the ore in the plotted slices (Figs. 6-8). Also,

ся на горизонтальных или вертикальных срезах. При вычислении можно выбрать несколько временных промежутков для получения результатов и отслеживать изменение концентрации ПР, ВР и урана в руде на построенных срезах (рис. 6-8). Также функционал модуля химической кинетики выщелачивания урана предусматривает учет химической коагуляции. Значения по извлечению урана в ПР, полученные в результате вычислений модуля химической кинетики, используются для отображения графиков.

the functionality of the chemical kinetics module of uranium leaching provides for consideration of chemical colmatation. Values for uranium recovery in PS, obtained as a result of calculations of the chemical kinetics module, are used to display graphs.

The software package was tested at several enterprises, as a result of which various options of using the PC were shown: to simulate planned changes virtually; to compare simu-

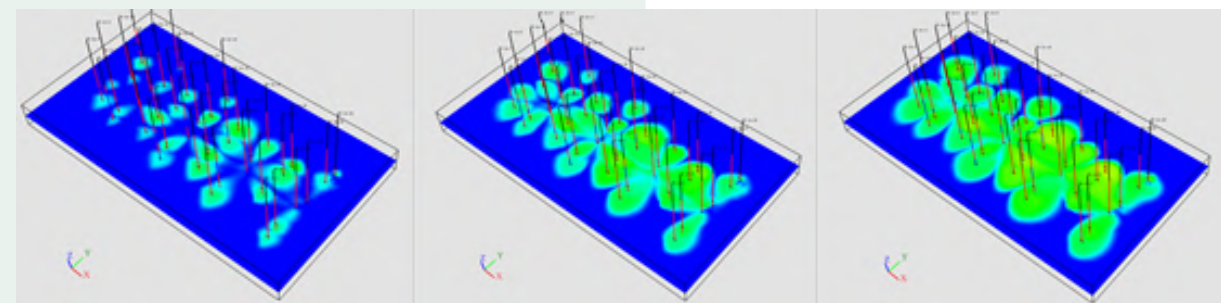


Рис.6 – Распределение ВР, г/л через 100, 200, 300 дней

Fig.6 - Distribution of PS, g/l after 100, 200, 300 days

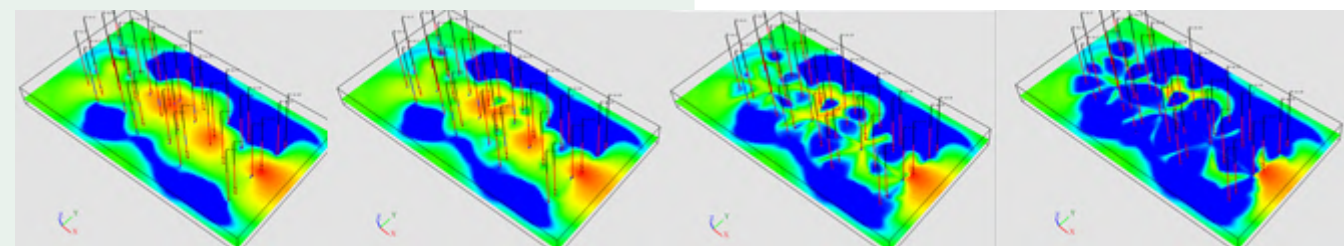


Рис.7 – Распределение урана в руде, % через 1, 100, 200, 300 дней

Fig.7 - Distribution of uranium in ore, % after 1, 100, 200, 300 days

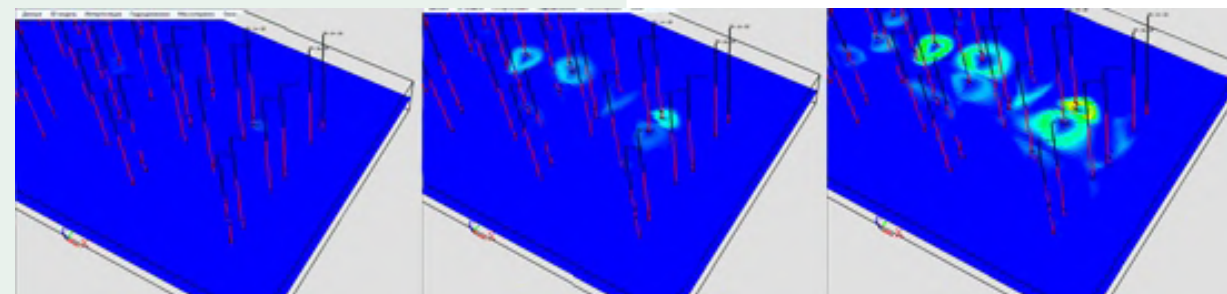


Рис.8 – Распределение урана в ПР, мг/л через 30, 60, 90 дней

Fig.8 - Distribution of uranium in LS, mg/l after 30, 60, 90 days

Программный комплекс апробирован на нескольких предприятиях, в результате чего показаны различные варианты использования ПК: для моделирования планируемых изменений виртуально; для сравнения результатов моделирования с фактическими данными по отработке с целью дальнейшего прогноза отработки. В целом обнаружена сходимость результатов исследований. Таким образом, использование результатов моделирования в виде линий тока, вместе с графиками изменения pH, со-

lation results with actual data on mining for the purpose of further forecasting of mining. In general, the similarity of the research results was found. Therefore, the use of simulation results in the form of current lines, together with graphs of changes in pH, uranium content in the PS, productivity of pumping and injection wells allows identifying shortcomings in the management of regimes. In general, the software package can be used for 3D visualization of

держания урана в ПР, производительности откачных и закачных скважин позволяет выявить недостатки в управлении режимами. В целом, Программный комплекс может использоваться для 3D визуализации динамики развития производственных и геотехнологических процессов, проводить анализ причин нештатной работы блоков, поднять качество и оперативность производственных управленческих решений.

Значимость исследования заключается в совершенствовании методов оптимизации добычи урана путем повышения эффективности разработки месторождений, увеличения доли извлекаемого урана за счет развития цифровых технологий. Моделирование техногенной гидродинамики ПСВ с учетом требуемых параметров позволят оптимизировать следующие процессы: выбор оптимального расположения скважин; мониторинг образования застойных зон и растекания раствора за пределы блока; прогнозирование, контроль и управление процессом добычи урана регулированием содержания серной кислоты в выщелачивающем растворе, регулированием давления на скважинах и реверсированием потоков в рудном горизонте.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ:

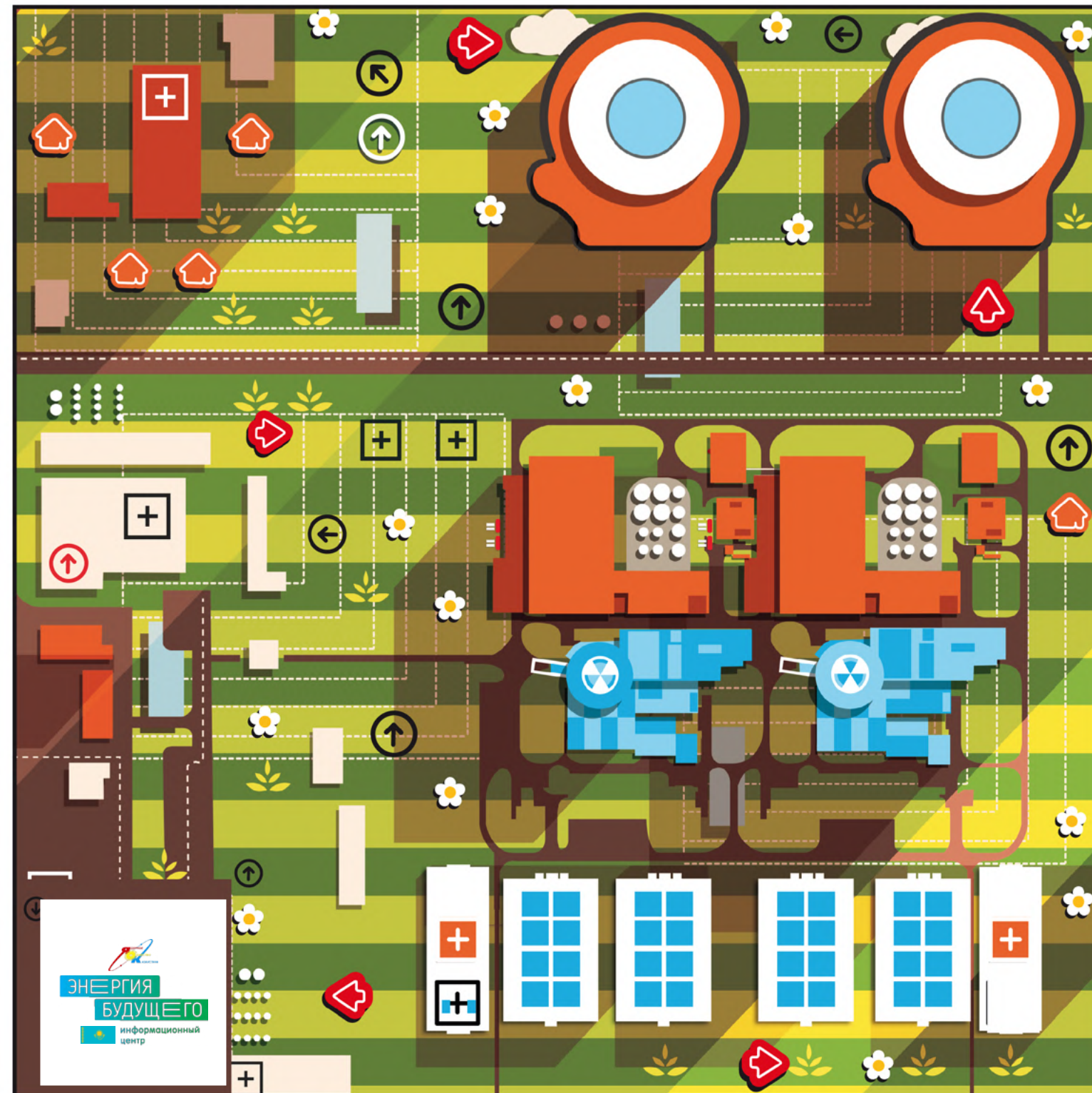
1. «Анализ извлекаемости руд проблемных блоков месторождения «Инкай». Отчет по проекту № 4262 от 01.08.2017 г., ТОО «ИВТ», Алматы, 2017.
2. «Оптимизация процесса добычи урана методом ПСВ с учетом внедрения и апробации Программного комплекса для изучения процесса добычи урана методом ПСВ». Отчет по проекту № 84-ТОО-19 от 15.04.2019 г., ТОО «ИВТ», Алматы, 2019.
3. «Подземное выщелачивание полиэлементных руд.»/ Под ред. Н.П. Лаверова. - М.: Издательство Академии горных наук, 1998. - 446 с. ил. - ISBN 5-7892-0026-5
4. «Программный модуль по 3-х мерному моделированию гидродинамики и массопереноса при добыче урана методом подземного скважинного выщелачивания, интегрированный с системой «Рудник» АО НАК «Казатомпром». Свидетельство о внесении сведений в государственный реестр прав на объекты, охраняемые авторским правом, № 439 от 8 ноября 2018 года.
5. «3D визуализация расчетных параметров работы ячеек полигона ПСВ для оптимизации технологического регламента и качества добычи». Отчет по проекту № 505/17 от 31.07.2017 г., ТОО «ИВТ», Алматы, 2017.

the dynamics of production and geo-technological processes, to analyze the causes of abnormal operation of units, to raise the quality and efficiency of production management decisions.

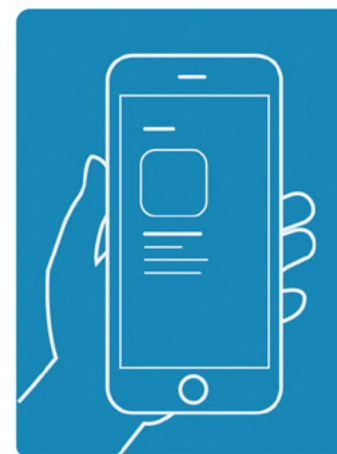
The significance of the research is to improve methods of optimizing uranium mining by improving the efficiency of field development, increasing the share of recoverable uranium through the development of digital technology. Modeling of technogenic hydrodynamics of ISL, taking into account the required parameters will allow to optimize the following processes: selection of optimal location of wells; monitoring of formation of stagnant zones and spreading of solution outside the block; forecasting, control and management of uranium mining process by regulation of sulfuric acid content in leaching solution, pressure regulation on wells and reversing of flows in ore horizon.

REFERENCES:

1. «Analysis of the recoverability of ores of the problematic blocks of the Inkai deposit». Project Report No. 4262 dated 01.08.2017, "IHT" LLP, Almaty, 2017.
2. «Optimization of uranium mining process by ISL method taking into account the introduction and testing of the Software Package for studying the process of uranium mining by ISL method». Project Report No 84-TOO-19 dated 15.04.2019, "IHT" LLP, Almaty, 2019.
3. «Underground leaching of polyelement ores / Ed. by N.P. Laverov. - M.: Publishing house of Academy of Mining Sciences, 1998. - 446 c. pic. - ISBN 5-7892-0026-5
4. «Software module on 3-dimensional modeling of hydrodynamics and mass transfer in uranium mining by in-situ well leaching integrated with the «Rudnik» system of NAC «Kazatomprom» JSC. Certificate No. 439 dated November 8th, 2018 for inclusion of information in the State Register of Rights to objects protected by copyright.
5. «3D visualization of the calculated parameters of ISL cells operation for optimization of technological regulations and production quality». Project Report No 505/17 of 31.07.2017, "IHT" LLP, Almaty, 2017.



СКАЧАЙ
ПРИЛОЖЕНИЕ



НАВЕДИ
НА РИСУНОК



ИЗУЧАЙ СТАНЦИЮ
СО ВСЕХ СТОРОН



ЗАПУСКАЙ И СМОТРИ
СЦЕНАРИИ



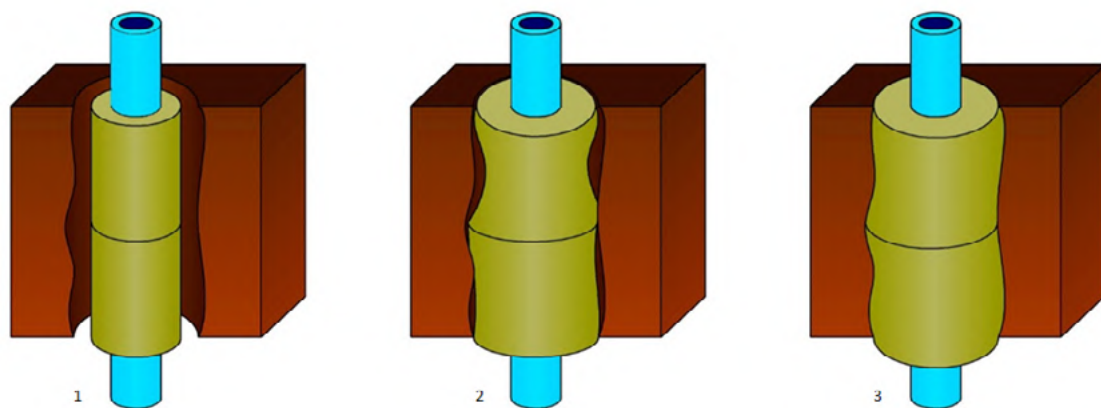
ҰҢҒЫМАЛАРДЫ САЛУ КЕЗІНДЕ ҚҰБЫР СЫРТЫНДАҒЫ КЕҢІСТІКТІ ГИДРООҚШАУЛАУ ҮШІН БАЛАМАЛЫ МАТЕРИАЛДЫ ҚОЛДАНУ ӘДІСТЕМЕСІН ӘЗІРЛЕУ

Мушрапилов А.А., Жасымбеков Б.Е.
«Волковгеология» АҚ, Алматы, Казахстан

Уран өндіру үшін геотехнологиялық ұңғымаларды салу кезінде маңызды кезеңдердің бірі ұңғыманың құбыр сыртындағы кеңістігін гидрооқшаулауды жүргізу болып табылады. Гидрооқшаулаудың дәстүрлі әдісі цемент ерітіндісін бұрғылау құбырларының бағанасы арқылы айдау арқылы цемент тасын орнату әдісін қамтиды.

Алайда, қолданыстағы технологияның бірқатар кемшіліктері бар. Ұңғыманы цементтеу кезінде корпус колонналарының тұтастығын бұзу қаупі бар, өйткені бастапқыда бұрғылау снарядының көмегімен сүзгі бағанының үстіндегі су өткізгішіндегі (саздардағы) құбыр кеңістігін жуу қажет. Цементтеудің бірінші кезеңі аяқталғаннан кейін мүмкіндігінше ертерек екінші кезеңге өту керек, өйткені саздың ісіну ықтималдығы жоғары, бұл өз кезегінде асқынуларға әкелуі мүмкін (снарядты ұстап алу, корпус бағаналарының деформациясы және т. б.).

Сондықтан геотехнологиялық ұңғымаларға арналған жаңа материалдар мен жабдықтарды пайдалана отырып, құбыр сыртындағы кеңістікті гидрооқшаулағышты орнату бойынша баламалы технологияны қолдану мүмкіндігін іздеу ПНТБП мамандары үшін маңызды міндетке айналды.



1-сурет-Полипакердің уақыт бойынша ісінуі: 1- ұңғымаға түскеннен кейін полипакер;
2- ішінара жабу (12-18 сағ); 3- толық қабаттасу (24 сағ)

«Полипакер» материалы технологиялық ұңғымалардың құбыр сыртындағы кеңістігін гидрооқшаулау үшін әзірленген. Ол полимерлі негізде арнайы композициялық материалдан жасалған, ол сүмен әрекеттескенде оның көлемін 20 есе арттыруға қабілетті. Құбыр сыртындағы кеңістікті тиімді гидрооқшаулау шегендеу бағанасы мен ұңғыма қабырғасы арасында тығыз су өткізбейтін тосқауыл жасау есебінен жүргізіледі. Материал суда да, сазды қоңыр ерітіндіде де жоғары ісіну жылдамдығына ие; ісінуден кейін ол серпімді масса болып табылады, құлап кетпейді және сүмен шайылмайды; қышқыл ортаға инертті (төмен концентрация); серпімді және берік, бұл бағанды орнату және түсіру кезінде өнімнің бөліну және бұзылу қаупін едәуір азайтады; ісіну кезінде ұңғыманың қабырғаларымен берік байланыс қамтамасыз етіледі; құрамында улы компоненттер жоқ, адамдар мен қоршаған орта үшін қауіпсіз.

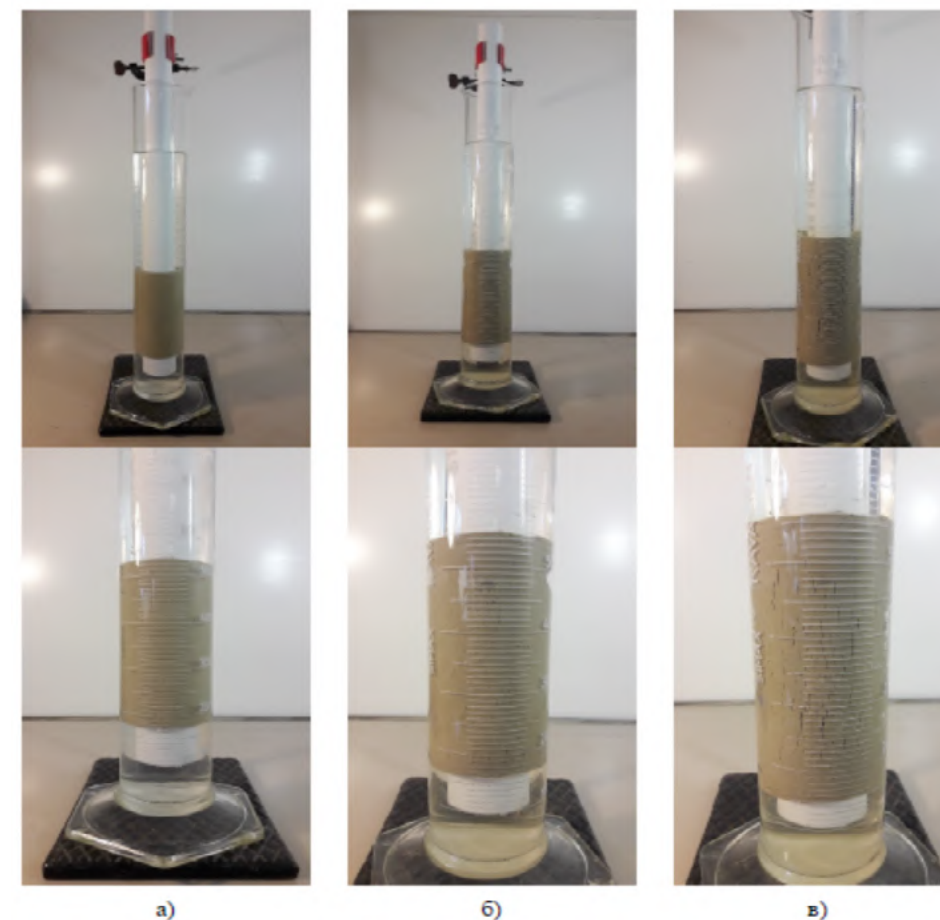
Полипакерді қолдану технологиясы жылдамдық пен икемділікпен сипатталады және өнімді бағанға орнатудың әртүрлі нұсқаларына мүмкіндік береді.

Полипакерді осьтік саңылауы бар дайын цилиндрлік өнім түрінде қолдануға болады (1-су-

рет). Корпус құбырында өнім жиынтық түрінде орнатылады және пакеттің жиектеріндегі қысқыштармен бекітіледі. Бұл технологияның басты артықшылығы - орнатудың қарапайымдылығы және оның мерзімдерін қысқарту.

Сондай-ақ, полипакерді кенеп түрінде қолдануға болады (орамалар немесе кенептер). Бекіту іске қосар алдында тікелей технологиялық бағанға қабаттап орау арқылы жүзеге асырылады. Қабаттарды желімдеу материалмен бірге жеткізілетін арнайы композициямен жүзеге асырылады. Бұл технологияның артықшылығы: кез-келген диаметрлі корпус құбырларын пайдалану мүмкіндігі, қаптама қабатының қалыңдығының кең шегінде реттеу мүмкіндігі, сондай-ақ жұмыс аймағында тікелей гидрооқшаулағыш бөлігінің ұзындығы. Сонымен қатар, қамыттарды орнатудың қажеті жоқ.

Құбыр кеңістігін гидрооқшаулаудың осы әдісі бойынша технологиялық ұңғымаларды салу кезінде цемент сақинасының аралығына диаметрі 190-215 мм интервалды кеңейту кезеңін өткізудің қажеті жоқ. Дайын полипакер бұйымын орнату алдында шегендеу бағанының денесіне төменгі бағыттаушы қаптама қамыттың көмегімен бұйымның жоғарғы бетіне қатысты жоғары қаратып бекітіледі, одан әрі желім (полиуретан) көмегімен шегендеу құбырларының ұзындығы бойынша полипакердің есептік саны бөлінеді және орнатылады, және оның қалпын бекіту үшін жоғарғы қамыт бекітіледі.



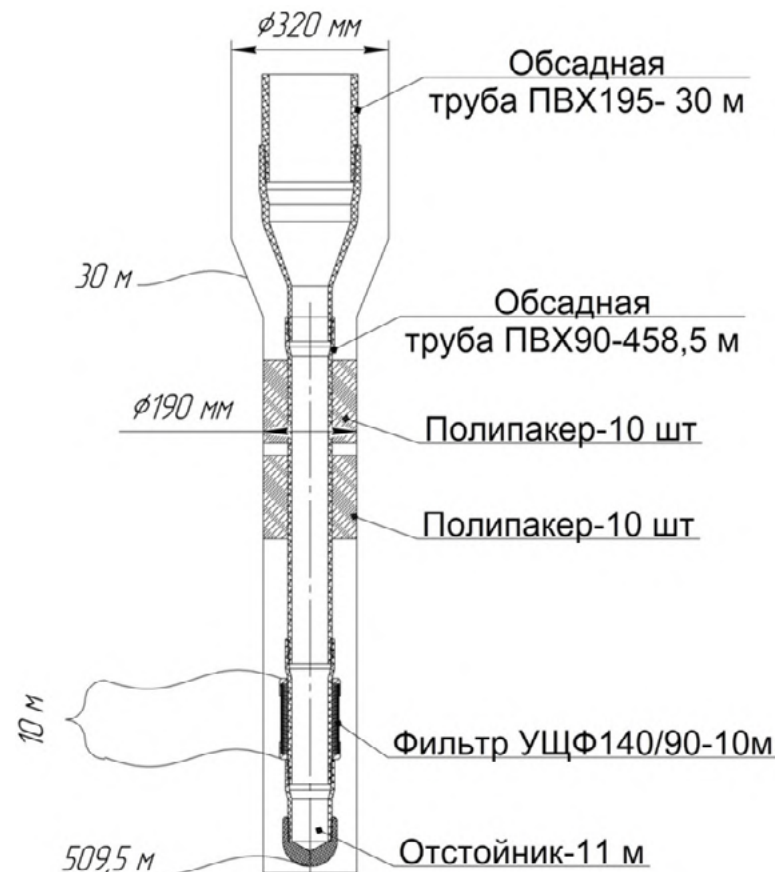
2-сурет – Полипакердің сыртқы түрі: а – су құйылғаннан кейін; б – бір тәуліктен кейін;
в – күкірт қышқылын құю алдында екі тәуліктен кейін

ПНТБП мамандары материалды стендте зертханалық сынақтан өткізді. Полипропилен құбыры екі полипакер қабаттарына оралып, оларды бір-біріне және шеттеріне жапсырып, содан кейін құбырдың соңы мен цилиндрдің түбі арасындағы саңылауы бар шыны цилиндрге түсірілді. Құбыр цилиндрмен соосно штативіне бекітілген. Осылайша, полипропилен құбыры корпус құбырына, өлшеуіш шыны цилиндрге – ұңғыманың қабырғасына еліктеді. Содан кейін құбырға су құйылды, материал толығымен ісінгенге дейін екі күн қалды (2-сурет), содан кейін суды полипакердің үстіндегі кеңістіктен толығымен ағызып, 50 г/дм³ күкірт қышқылының ерітіндісімен құйды.

6 ай ішінде полипакерге бақылау жүргізілді, сондай-ақ сутегі рН мәнін бақылай отырып, құбыр

сыртындағы кеңістіктің төменгі бөлігінен сұйықтық сынамалары мерзімді түрде алынды.

Зертханалық сынақтардан кейін полипакердің концентрациясы 50 г/дм³ дейінгі күкірт қышқылының ерітінділеріне қатысты жоғары оқшаулау қабілеті бар деген қорытындыға келді. 6 ай сынақтан кейін полипакермен оқшауланған су көлемінің сутегі рН көрсеткіші қышқыл аймаққа өтпеді және сынақтар аяқталған сәтте 7,8 (әлсіз сілтілі орта) деңгейінде тіркелді, бұл материалдың өте төмен өткізгіштігін және оның қышқыл ортаға инерттілігін куәландырады.



3-сурет - Полипакерді және шатқал сүзгілерін («Оңтүстік Инкай») қолдана отырып, технологиялық ұңғыманың шегендеу бағанасының конструкциясы

Осылайша, технологиялық ұңғымалардың құбыр сыртындағы кеңістігін гидрооқшаулау үшін полипакерді қолдану цементтеудің дәстүрлі әдісімен салыстырғанда гидрооқшаулағыштың сапасын арттырады, технологиялық ұңғымаларды салу шығындарын азайтады, бұрғылау жұмыстарының өнімділігін арттырады, бұл өз кезегінде кәсіпорынның кіріс бөлігіне оң әсер етеді. Полипакер ЖҰШ геотехнологиялық ұңғымаларын салу кезінде құбыр сыртындағы кеңістік үшін ең тиімді және өзекті гидрооқшаулағыш материал болып табылады.

Күкірт қышқылымен тікелей байланыста болатын полипакер қабатының аздап бұзылуына қарамастан, сынақ кезеңінде үлгі тұтастай өзінің пішінін және гидрооқшаулағыш қасиеттерін сақтап қалды. Полипакердің күкірт қышқылының ерітінділерімен ұзақ уақыт байланысы материалдың қосымша беріктенуіне ықпал етті. Полипакер гидростатикалық қысымның әсерінен пайда болған, қабықтың кернеуін тудыратын көлемнің ұлғаюы жағдайында ұңғыма оқпанында корпус құбырының берік бекітілуін қамтамасыз ете алады.

«Оңтүстік Инкай», «Инкай БК», «Орталық ЕҰ» ЖШС учаскелерінде 2019 жылы гидрооқшаулау үшін полипакерді қолданып, шатқал сүзгілері мен қиыршық-гильзаны орнатумен 5 технологиялық ұңғыма салынды.

2020 жылы «Оңтүстік Инкай» учаскесінде салынған екі технологиялық ұңғымаларда қосымша индукциялық каротаж жүргізілді, бұл ұңғымаларды қышқылданғанға дейін және одан кейін полипакердің қасиеттері мен оның ұңғымада орналасуы өзгермегенін, сондай-ақ қышқыл ерітінділердің ағып кетпеуін анықтады.

Салынған бес технологиялық ұңғыма бойынша нақты экономикалық тиімділік есебі бір ұңғымаға 180 000 теңгені құрады.

ХРОНИКА

24 маусым Қалқанша безінің қатерлі ісігін емдеуге арналған Препарат

22.06.2021, «ЯФИ» РМК қалқанша без обырын қоса алғанда, қалқанша без ауруларын емдеу үшін радиофармпрепаратының бірінші өнеркәсіптік партиясы өндірілді. Бұл препарат ҚР ДСМ «Натрий йодид ¹³¹I, ішуге арналған ерітінді» атауымен дәрілік зат ретінде тіркелген.

24.06.2021, препарат Семей қаласындағы Ядролық медицина және онкология орталығының алғашқы пациенттеріне жеткізілді. Радиофармпрепаратының жиналуының арқасында қоршаған тіңдердің сақталуы кезінде рак клеткалары жойылады.

www.gov.kz

24 маусым ЯСЖТШҰ дайындық комиссиясының 56-шы сессиясы

ҚР ҰАО РМК бас директоры Э.Батырбеков – ЯСЖТШҰ дайындық комиссиясының (ДК) «В» жұмыс тобының төрағасы 21-23 маусымда Венада өткен ДК-ың 56-сессиясында баяндама ұсынды, онда 2020-2021 жылдардағы жұмыс нәтижелері мен 2021 жылғы наурызда өткен «В» тобының сессиясында талқылау барысында қалыптастырылған ұсынымдар көрсетілді.

Есепті ЯСЖТШ-ға қатысушы елдердің делегациялары қабылдады. «В» тобының алдағы 57-ші сессиясының табысты жұмысы үшін COVID-19 пандемиясы кезеңіне мәжбүрлі түрде енгізілген «В» тобының жұмыс форматы бойынша қосымша бейресми консультациялар өткізу қажеттілігі туралы пікірлер айтылды.

Жұмыс сапары барысында ЯСЖТШ-ның қазіргі күн тәртібі бойынша атқарушы хатшысы Лассина Зербомен жеке консультациялар мен пікір алмасу өткізілді.

www.nnc.kz

28 маусым ҚР-дағы бірінші радионуклидтік терапия бөлімшесі

24 маусымда ЯФИ бас директоры Б.Қ. Қарақозовтың, радиохимия және изотоптар өндірісі ФТО бастығы Е.Т. Чакрованың және ЯФИ РМК жетекші ғылыми қызметкерлерінің Семей қаласындағы Ядролық медицина және онкология орталығына ресми сапары өтті, онда ШҚО әкімі Даниал Ахметов Қазақстанда алғашқы радионуклидтік терапия бөлімшесін ашты.

«Қазақ онкология және радиология ҒЗИ» АҚ Басқарма Төрайымы Дияра Қайдарова аталған бөлімшені ашудың жоғары маңыздылығын атап өтті, өйткені ШҚО-да қатерлі ісік аурулары жиі анықталады.

24.06.2021, препарат Семей қаласындағы Ядролық медицина және онкология орталығының алғашқы пациенттеріне жеткізілді. Натрий йодид (¹³¹I) радиофармпрепаратын өндіру ЯФИ негізінде жүзеге асырылады.

www.inp.kz

ХРОНИКА

24 июня Препарат для лечения рака щитовидной железы

22.06.2021, в РГП «ИЯФ» была произведена первая пром.партия радиофармпрепарата для лечения заболеваний щитовидной железы, включая рак щитовидной железы. Данный препарат зарегистрирован в МЗ РК в качестве лекарственного средства под наименованием «Натрия йодид ¹³¹I, раствор для приема внутрь».

24.06.2021, препарат доставлен для первых пациентов Центра ядерной медицины и онкологии в г.Семей. Благодаря изб. накоплению радиофармпрепарата в патологическом очаге организма происходит разрушение раковых клеток при сохранении окружающих тканей.

www.gov.kz

24 июня 56-я сессия Подготовительной комиссии ОДВЗЯИ

Ген.директор РГП НЯЦ РК Э.Батырбеков – председатель Рабочей группы «В» Подготовительной комиссии (ПК) ОДВЗЯИ представил доклад на 56-й сессии ПК 21-23 июня в Вене, в котором отразил результаты работы в 2020-2021 гг. и рекомендации, сформированные в ходе дискуссий, на состоявшейся в марте 2021 г. сессии группы «В».

Отчет был принят делегациями стран-участников ОДВЗЯИ. Высказаны мнения о необходимости проведения дополнительных неформальных консультаций по формату работы группы «В», который был вынужденно внедрен на период пандемии COVID-19, для успешной работы предстоящей 57-й сессии группы «В».

В ходе рабочей поездки также были проведены личные консультации и обмен мнениями по текущей повестке дня ОДВЗЯИ с действующим Исп.секретарем Лассиной Зербо.

www.nnc.kz

28 июня Первое в РК отделение радионуклидной терапии

24 июня состоялся официальный визит ген.директора ИЯФ Каракозова Б.К., начальника НТЦ радиохимии и производства изотопов Чакровой Е.Т. и ведущих научных сотрудников РГП ИЯФ в Центр ядерной медицины и онкологии в г.Семей, на котором Акимом ВКО Даниал Ахметовым было открыто первое в Казахстане отделение радионуклидной терапии.

Дияра Кайдарова Председатель правления АО «КазНИИ онкологии и радиологии» отметила высокую важность открытия данного отделения, так как именно в ВКО чаще всего выявляются раковые заболевания.

24 июня 2021 года препарат доставлен для первых пациентов Центра ядерной медицины и онкологии в г.Семей. Производство радиофармпрепарата Натрий йодид (¹³¹I) осуществляется на базе ИЯФ.

www.inp.kz

CHRONICLE

June 24th Thyroid cancer drug

On June the 22nd, 2021, the first industrial batch of radiopharmaceutical for treatment of thyroid diseases, including thyroid cancer, was produced in the Republican State Enterprise «INP». This preparation is registered in the Ministry of Health of Kazakhstan as a medicine under the name «Sodium iodide ¹³¹I, oral solution».

On June 24th, 2021, the drug was delivered to the first patients of the Center for Nuclear Medicine and Oncology in Semey city. Due to selective accumulation of radiopharmaceutical in pathological focus of the body there is destruction of cancer cells with preservation of surrounding tissues.

www.gov.kz

June 24th 56th session of the Preparatory Commission for the CTBTO

E. Batorybekov, Director General of RSE NNC RK – Chairman of working group «B» of the CTBTO Preparatory Commission presented a report at the 56th session of the Preparatory Commission on June 21-23 in Vienna, in which he reflected on the results of work in 2020-2021 and recommendations formed during the discussions at the March 2021 session of group «B».

The report was accepted by the delegations of the CTBT member states. Opinions were expressed on the need for additional informal consultations on the format of Group «B», which was forced to be implemented during the COVID-19 pandemic, for the success of the upcoming 57th session of Group «B».

The working visit also included personal consultations and an exchange of views on the current CTBTO agenda with the current Executive Secretary, Lassina Zerbo.

www.nnc.kz

June 28th The first radionuclide therapy unit in RK

On June 24, Director General of the INP B.K. Karakozov, Head of the Scientific and Technical Center for Radiochemistry and Isotope Production E.T. Chakrova and leading researchers of the RSE INP visited the Center for Nuclear Medicine and Oncology in Semey, where Akim Danial Akhmetov opened the first radionuclide therapy department in Kazakhstan.

Dilyara Kaidarova Chairman of the Board of JSC «KazNII Oncology and Radiology» noted the high importance of opening this department, as it is in East Kazakhstan most often detected cancerous diseases.

On June the 24th, 2021, the drug was delivered for the first patients of the Center of Nuclear Medicine and Oncology in Semey. Production of radiopharmaceutical Sodium iodide (¹³¹I) is carried out at the INP.

www.inp.kz

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ПРИМЕНЕНИЯ АЛЬТЕРНАТИВНОГО МАТЕРИАЛА ДЛЯ ГИДРОИЗОЛЯЦИИ ЗАТРУБНОГО ПРОСТРАНСТВА ПРИ СООРУЖЕНИИ СКВАЖИН

Мушрапилов А.А., Жасымбеков Б.Е.
АО «Волковгеология», Алматы, Казахстан

При сооружении геотехнологических скважин для добычи урана одним из важных этапов является проведение гидроизоляции затрубного пространства скважины. К традиционному способу гидроизоляции относится метод установки цементного камня путем закачки цементного раствора через колонну буровых труб.

Однако существующая технология обладает рядом существенных недостатков. При проведении цементации скважины присутствует риск нарушения целостности обсадных колонн, поскольку первоначально необходимо произвести промывку затрубного пространства в водоупоре (глинах) над фильтровой колонной с помощью бурового снаряда. После завершения первого этапа цементации необходимо как можно раньше приступить ко второму этапу, так как существует большая вероятность набухания глин, что в свою очередь, может привести к осложнениям (прихвату снаряда, деформации обсадных колонн и т.д.).

Поэтому поиск возможности применения альтернативной технологии по установке гидроизоляции затрубного пространства с использованием новых материалов и оборудования для геотехнологических скважин стал важной задачей для специалистов ПНТБП.

Материал «полипакер» разработан для гидроизоляции затрубного пространства технологических скважин. Изготавливается из специального композиционного материала на полимерной основе, способный при взаимодействии с водой увеличивать свой объем практически в 20 раз. Эффективная гидроизоляция затрубного пространства происходит за счет создания плотного водонепроницаемого барьера между обсадной колонной и стенкой скважины. Материал имеет высокую скорость набухания как в воде, так и в глинистом буровом растворе; после набухания представляет собой упругую эластичную массу, не крошится, не осыпается и не размывается водой; инертен к кислым средам (небольшой концентрации); эластичен и прочен, что существенно снижает

DEVELOPMENT OF METHODOLOGY OF ALTERNATIVE MATERIAL APPLICATION FOR BOREHOLE GAP WATERPROOFING DURING WELL CONSTRUCTION

Mushrapilov A.A., Zhasymbekov B.E.
Volkovgeology JSC, Almaty, Kazakhstan

When constructing geotechnological wells for uranium mining, one of the most important steps is to waterproof the borehole gap. The traditional method of waterproofing includes the method of installing cement stone by injecting cement mortar through the drill string.

However, the existing technology has a number of significant drawbacks. When cementing the well, there is a risk of casing integrity damage, because initially it is necessary to flush the borehole gap in the water column (clays) above the filter casing with a drilling tool. After completion of the first stage of cementing it is necessary to start the second stage as early as possible, as there is a high probability of clay swelling, which in turn may lead to complications (sticking of the tool, deformation of the casing, etc.).

Therefore, the search for an alternative technology for installation of borehole gap waterproofing using new materials and equipment for geotechnological wells became an important task for PNTBP specialists.

The material «polypacker» is designed for waterproofing of the borehole gap of technological wells. It is made of a special composite material on polymer basis, capable of increasing its volume almost 20 times when interacting with water. Effective waterproofing of borehole gap is due to the creation of a dense waterproof barrier between the casing and the wall of the well. The material has high rate of swelling both in water and in clay drilling mud; after swelling it is an elastic flexible mass, it does not crumble, flake and is not washed out by water; it is inert to acidic media (low concentration); elastic and durable, which significantly reduces the risk of splitting and breaking the product during installation and running the string; during swelling it ensures firm contact with walls of the well; it contains no toxic components, safe for people and the environment.

Polypacker technology is fast and flexible, and allows a variety of installation options for the product on the column.

Polypacker can be used as a prefabricated cylindrical product with a through axial hole

et риски раскалывания и разрушения изделия в процессе монтажа и спуска колонны; при набухании обеспечивается прочный контакт со стенками скважины; не содержит токсичных компонентов, безопасен для человека и окружающей среды.

Технология применения полипакера характеризуется скоростью и гибкостью, и допускает различные варианты монтажа изделия на колонну.

Полипакер может использоваться в виде готового изделия цилиндрической формы со сквозным осевым отверстием (рисунок 1). На обсадной трубе изделие монтируется в виде наборов и закрепляется при помощи хомутов по краям пакета. Основное преимущество такой технологии заключается в простоте монтажа и сокращении его сроков.

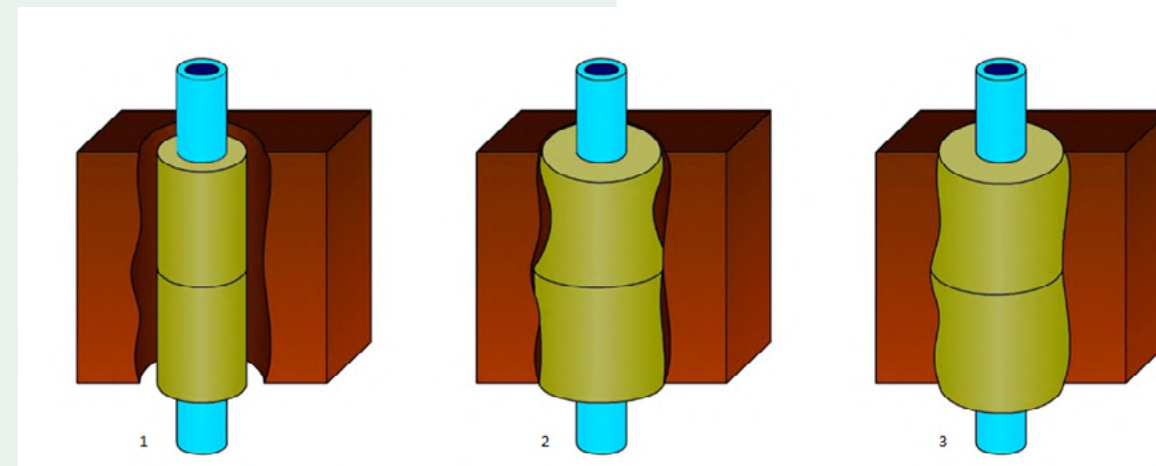


Рисунок 1 – Набухание полипакера во времени: 1- полипакер после спуска в скважину; 2 – частичное перекрытие (12-18 ч); 3 – полное перекрытие (24 ч)

Figure 1 – Swelling of the polypacker over time: 1 – polypacker after lowering into the well; 2 – partial capping (12-18 hours); 3 – complete plugging (24 hours)

Так же полипакер может использоваться в виде полотна (рулонах или полотна). Крепление осуществляется послойным наматыванием непосредственно на технологическую колонну перед спуском. Склеивание слоев производится специальным составом, поставляемым в комплекте с материалом. Преимуществами такой технологии являются: возможность использования обсадных труб любого диаметра, возможность регулирования в широких пределах толщины слоя пакера, а также длины участка гидроизоляции непосредственно на участке работ. Кроме этого, отсутствует необходимость в установке хомутов.

При сооружении технологических скважин по этой методике гидроизоляции затрубного пространства нет необходимости проведения этапа расширения ствола диаметром 190-215 мм до интервала цементного кольца. Перед установкой готового изделия из полипакера на тело обсадной колонны крепится нижний направляющий пакер с помощью хомута лепестками

(Figure 1). The product is mounted on the casing pipe in sets and secured with clamps at the edges of the package. The main advantage of this technology is the ease and speed of installation.

Polypacker can also be used in the form of a web (rolls or webs). Fastening is carried out by layer-by-layer winding directly on the technological column prior to lowering. The layers are bonded with a special compound supplied with the material. The advantages of this technology are the possibility to use casing of any diameter, the possibility to regulate within a wide range the thickness of packer layer and the length of water shut-off compositions directly at the site. In addition, there is no need to install clamps.

When constructing technological wells using this method of borehole gap waterproofing, there is no need to carry out the stage of wellbore reaming with diameter of 190-215 mm to the interval of cementing ring. Before installing the finished polypacker product on the body of the casing, the lower guide packer is fastened with a clamp with lobes upwards in relation to the upper edge of the product, then the estimated amount of polypacker is distributed and installed using glue (polyurethane) along the casing length, and the upper clamp is fastened to fix its position.

PNTBP specialists conducted laboratory tests of the material on the stand. The polypropylene pipe was wrapped in two layers of polypacker, gluing them together and their edges butted, then lowered into a glass cylinder with a gap between the end of the pipe and the bottom of the cylinder. The tube was fixed on a tripod coaxial with the cylinder. Therefore, polypropylene pipe simulated casing pipe, and measuring glass cylinder - the borehole wall. Then, water was poured into the tube, left for

вверх по отношению к верхней грани изделия, далее распределяется и устанавливается с помощью клея (полиуретан) расчетное количество полипакера по длине обсадных труб, и крепится верхний хомут для фиксации его положения.

Специалистами ПНТБП были проведены лабораторные испытания материала на стенде. Полипропиленовую трубу оборачивали двумя слоями из полипакера, склеивая их друг с другом и их края встык, затем опускали в стеклянный цилиндр с зазором между торцом трубы и дном цилиндра. Трубу закрепляли на штативе соосно с цилиндром. Таким образом, полипропиленовая труба имитировала обсадную трубу, мерный стеклянный цилиндр – стенку скважины. Далее заливали в трубу воду, оставляли на двое суток

two days until the material swelled up completely (Figure 2), then completely drained from the space above the polypack and poured a solution of sulfuric acid with a concentration of 50 g/dm³.

The polypack was monitored for 6 months, and fluid samples were taken periodically from the lower part of the annulus, controlling the pH value.

After laboratory tests it was concluded that polypacker has a high insulating ability against sulfuric acid solutions with concentrations up to 50 g/dm³. After 6 months of testing, the pH of the water volume isolated by the polypacker did not go into the acidic region and was fixed at 7.8 (slightly alkaline environment) at the end of testing, which indicates a very low permeability of the material and its inertness to acidic environments.

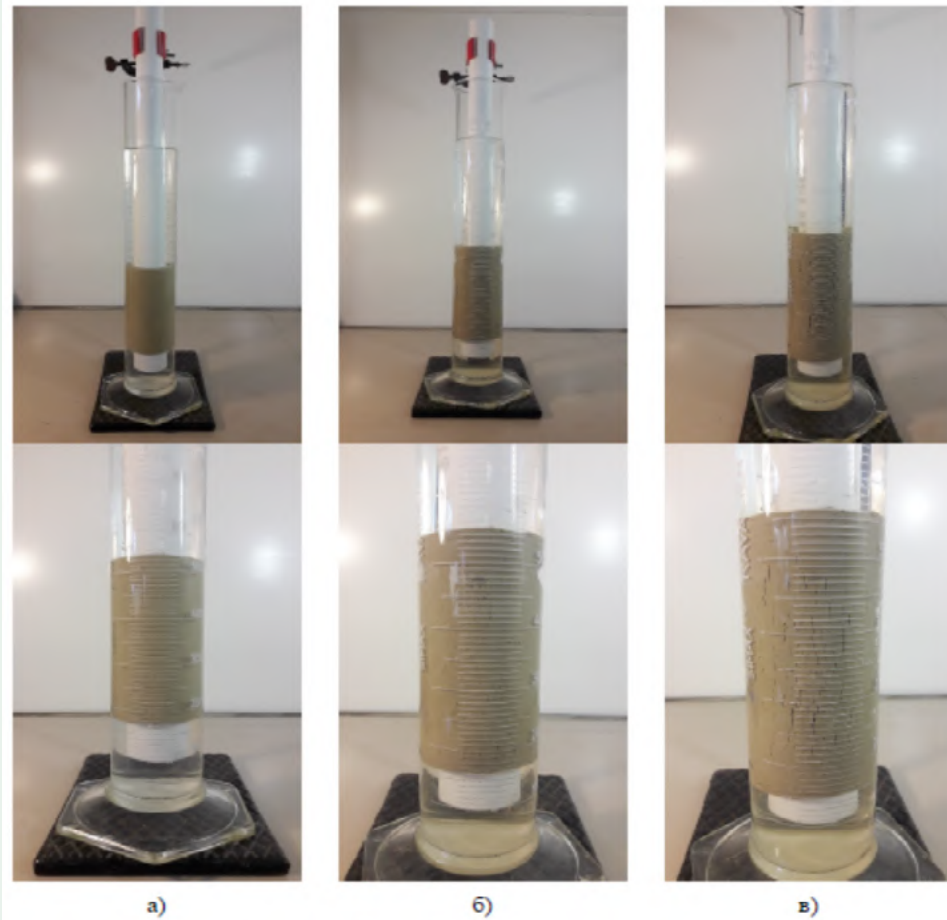


Рисунок 2 – Внешний вид полипакера: а – после заливки воды; б – через одни сутки; в – через двое суток перед заливкой серной кислоты

Figure 2 – Appearance of the polypack: a – after pouring water; b – after one day; c – two days before pouring sulfuric acid

до полного набухания материала (рисунок 2), потом полностью сливали воду из пространства над полипакером и заливали раствором серной кислоты концентрацией 50 г/дм³.

В течении 6 месяцев производили наблюдения за полипакером, а также периодический отбирали пробы жидкости из нижней части затруб-

Despite minor destruction of the polypacker layer directly in contact with sulfuric acid, throughout the test period the sample generally retained its shape and waterproofing properties. Prolonged contact of the polypacker with sulfuric acid solutions contributed to additional hardening of the material. Polypacker in the state of increased volume formed

ного пространства, контролируя значения водородного показателя pH.

После лабораторных испытаний пришли к выводу, что полипакер обладает высокой изолирующей способностью по отношению к растворам серной кислоты с концентрацией до 50 г/дм³. После 6 месяцев испытаний водородной показатель pH изолированного полипакером объема воды не перешел в кислую область и на момент завершения испытаний был зафиксирован на уровне 7,8 (слабощелочная среда), что свидетельствует об очень низкой проницаемости материала и его инертности к кислым средам.

Несмотря на незначительное разрушение слоя полипакера, непосредственно контактирующего с серной кислотой, на протяжении всего периода испытаний образец в целом сохранил свою форму и гидроизолирующие свойства. Длительный контакт полипакера с растворами серной кислоты способствовал дополнительному упрочнению материала. Полипакер в состоянии увеличенного объема образовавшееся за счет гидростатического давления, вызывающее натяжение оболочки, способен обеспечить прочное закрепление обсадной трубы в стволе скважины.

На участках «Южный Инкай», «СП «Инкай», ТОО «ДП «Орталык» в 2019 году было сооружено 5 технологических скважин с применением для гидроизоляции затрубного пространства полипакера, установкой фильтров УЩФ и гравий-гильз.

В 2020 году на участке «Южный Инкай» на двух сооруженных там технологических скважин был проведен дополнительный индукционный каротаж в скважинах, который показал, что до и после закисления скважин свойства полипакера и его расположение в скважине не изменились, а также определили отсутствие перетоков кислых растворов в вышележащие водоносные горизонты.

Расчет фактического экономического эффекта по пяти сооруженным технологическим скважинам, составил 180 000 тенге на одну скважину.

Таким образом, применение полипакера для гидроизоляции затрубного пространства технологических скважин повышает качество гидроизоляции по сравнению с традиционным способом цементации, снижает затраты на сооружение технологических скважин, увеличивает производительность буровых работ, что в свою очередь, положительно сказывается на доходной части предприятия. Полипакер является наиболее эффективным и актуальным гидроизоляционным материалом для затрубного пространства при сооружении геотехнологических скважин ПСВ.

due to hydrostatic pressure, causing tension of the casing, is able to provide a firm fixation of the casing in the well.

At «South Inkai», «JV Inkai» and «BF Ortalyk» LLP, 5 technological wells were constructed in 2019, using polypacker to waterproof the borehole gap, installing EOA filters and gravel sleeves.

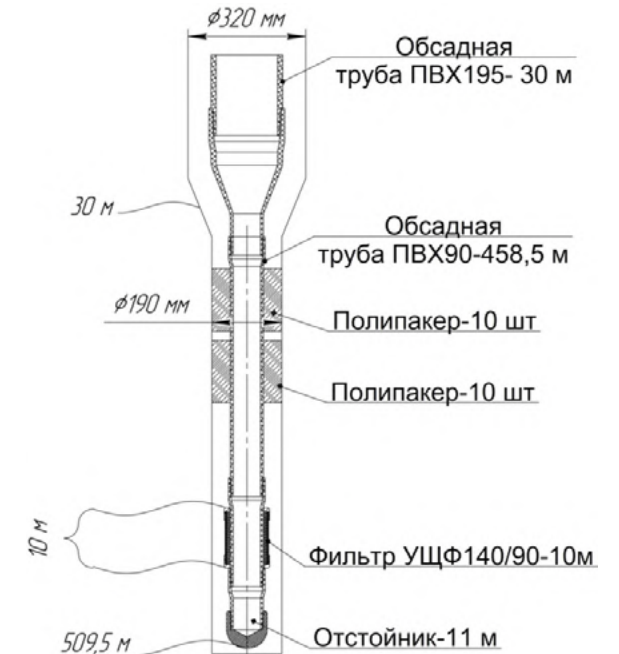


Рисунок 3 - Конструкция обсадной колонны технологической скважины с применением полипакера и фильтров УЩФ («Южный Инкай»)

Figure 3 - Structure of technological well casing with the use of polypacker and EOA filters («South Inkai»)

In 2020, additional induction well logging was performed at the «South Inkai» site at the two technological wells constructed there, which showed that before and after acidizing the wells, the properties of the polypacker and its location in the well did not change, and also determined the absence of overflow of acid solutions into the overlying aquifers.

Calculation of the actual economic effect on the five constructed technological wells, amounted to 180,000 tenge per well.

Therefore, the use of polypacker for annular space waterproofing of technological wells increases the quality of waterproofing in comparison with the traditional method of cementation, reduces the cost of construction of technological wells, increases the productivity of drilling operations, which, in turn, has a positive effect on the profitability of the enterprise. Polypacker is the most effective and actual waterproofing material for annular space during construction of geotechnological wells of ISL.

Редакция алқасы:
Школьник В.С.
Жантикин Т.М.
Батырбеков Э.Г.
Тажибаева И.Л.
Жоба директоры:
Сейфуллина Т.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,
е-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.

Редакционная коллегия:
Школьник В.С.
Жантикин Т.М.
Батырбеков Э.Г.
Тажибаева И.Л.
Директор проекта:
Сейфуллина Т.А.

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

Адрес редакции:
Республика Казахстан, 050020, г. Алматы, ул. Чайкиной, 4,
Тел./факс + 7 727 264 67 19,
е-mail: info@nuclear.kz
Тираж: 3 000 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:
Seyfullina T.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,
е-mail: info@nuclear.kz
Circulation: 3 000 copies
Printed in printing house:
LTD «Forma Plus», Molokova str., 106, liter 2, Karaganda
Desigh, imposition:
Aliyev S.A.



Көптісті жертесер - Белозубка малютка - Suncus etruscus - Көптісті жертесер - Белозубка малютка - Suncus etruscus - Көптісті жертесер - Белозубка малютка - Suncus etruscus

Анонс международных мероприятий

22-24
сентября 2021

III международная научно-практическая конференция «Охрана окружающей среды и обращение с радиоактивными отходами научно-промышленных центров»

Место проведения: Россия, онлайн-формат

Официальный сайт: <https://radon.ru>



РАДОН
РОСАТОМ

4-8
октября 2021

XV Международный ядерный форум «Безопасность ядерных технологий: транспортирование радиоактивных материалов» (АТОМТРАНС-2021)

Место проведения: Россия, Санкт-Петербург

Официальный сайт: <https://new.rosatomtech.ru>



26-29
октября 2021

XI Российская научная конференция «Радиационная защита и радиационная безопасность в ядерных технологиях»

Место проведения: Россия, Москва

Официальный сайт: <http://ФЦП-ЯРБ2030.РФ/conf2020>



1-12
ноября 2021

Климатический саммит COP26

Место проведения: Великобритания, Глазго

Официальный сайт: <https://ukcop26.org/>



UN CLIMATE
CHANGE
CONFERENCE
UK 2021
IN PARTNERSHIP WITH ITALY

22-23
ноября 2021

Международный форум по ядерной и радиационной безопасности «EUROSAFE 2021»

Место проведения: Франция, Париж

Официальный сайт: <http://www.etsn.eu/eurosafe>

EUROSAFE | 2021
NUCLEAR AND RADIATION SAFETY
IN A DISRUPTIVE WORLD
Scientific expertise, research and dialogue
with society

30-2
декабря 2021

Всемирная ядерная выставка (WNE-2021)

Место проведения: Франция, Париж

Официальный сайт: <https://www.world-nuclear-exhibition.com/>

