



**ЯДЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
КАЗАХСТАНА**

№ 1 (33) 2014

**ГДЕ БОЛЬШЕ РАДИОАКТИВНОГО «ДОБРА»
WHERE THERE ARE MORE RADIOACTIVE «GOODS»
РАДИОАКТИВТІ «ЖАҚСЫЛЫҚ» ҚАЙДА КӨБІРЕК**

**ГРАЖДАНСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЯДЕРЩИКОВ
CIVIL LIABILITY OF NUCLEAR SOCIETY
ЯДРОШЫЛАРДЫҢ АЗАМАТТЫҚ ЖАУАПКЕРШІЛІГІ**

**КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ
HUMAN RESOURCES RESOLVES EVERYTHING
КАДРЛАР БӘРІН ШЕШЕДІ**

ІСТЕГЕН ЖҰМЫС ҚЯҚ ТУРАЛЫ ЖЫЛҒЫ МӘСЛИХАТ ГODOBAY KOHФEPEHЦИЯ ЯOK O ПPOДEЛАННОЙ PABOTE ANNUAL CONFERENCE NSK ON THE DONE WORK



МАЗМҰНЫ / СОДЕРЖАНИЕ / CONTENT

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ 2013 жылдағы өндірістік қызметінің нәтижелері 2	2
Итоги производственной деятельности АО «НАК «Казатомпром» в 2013 году The final results of Kazatomprom's production activity in 2013	
Ядрошылардың азаматтық жауапкершілігі 6	6
Гражданская ответственность ядерщиков Civil liability of nuclear society	
Қазақстан Республикасында атом энергетикасы дамуының келешегі 10	10
Перспективы развития атомной энергетики в Республике Казахстан Nuclear energy outlook in the Republic of Kazakhstan	
Радиоактивті «ЖАҚСЫЛЫҚ» қайда көбірек 16	16
Где больше радиоактивного «ДОБРА» Where there are more radioactive «GOODS»	
Тарихи аналогты сейсмограммаларды сканерлеу және цифрлау 21	21
Сканирование и оцифровка исторических аналоговых сейсмограмм Scanning and digitizing of historical analogous seismograms	
Қызметкерлердің еңбектегі құқығын сақтау жөніндегі қызметті мағлұмдау 24	24
Декларирование деятельности по соблюдению трудовых прав работников Declaration on compliance activity of labor rights	
Кадрлар бәрін шешеді 28	28
Кадры решают все Human resources resolves everything	
Еңбегіне қарай, өнбегі 31	31
По труду и отдых Work and recreation	
Күн қызметте 34	34
Солнце на службе Sun in the service	
Ғалымды үйрету 37	37
Научить ученого Old foxes want no tutors	
Қиындықтардан жоғары мақсаттарға қарай 40	40
Через тернии – к звездам Through the thorns - to the stars	
Қайта түрленулер ғажабы 44	44
Чудо перевоплощений The miracle of transformation	
Сергей, рахмет! 50	50
Спасибо, Сергей! Thank you, SERGEY!	
Үлкен адам 54	54
Человек с большой буквы A MEN from a big letter	
Біз сіздермен қоштаспаймыз, келесі келдескенше дегіміз келеді 58	58
Мы не прощаемся, мы говорим до свидания! Not goodbye - just au revoir	
Реакторлық сәулелендіру жағдайында қорғасынды-литийлі эвтектикадан 64	64
тригий мен гелий пайда болуының феноменологиялық моделін жасау Разработка феноменологической модели выделения трития и гелия из свинцово-литиевой эвтектики в условиях реакторного облучения Development of phenomenological model of allocation of helium and tritium lead-lithium eutectic in conditions of reactor irradiation	
Инфильтрациялық қабатты уран кен орындарында ұңғымаларды 71	71
геофизикалық зерттеулердің нәтижелерін кешендік интерпретациялау жүйесі Система комплексной интерпретации результатов геофизических исследований скважин на пластово-инфильтрационных месторождениях урана System complex interpretation of results on geophysical researches of wells stratified infiltration uranium deposits	

«ҚАЗАТОМӨНЕРКӘСІП» ҰАК» АҚ 2013 ЖЫЛДАҒЫ ӨНДІРІСТІК ҚЫЗМЕТІНІҢ НӘТИЖЕЛЕРІ

2013 жыл нәтижелері бойынша Қазақстан Республикасында уран өндіру көлемі – 22,5 мың тонна, бұл жоспарлық көрсеткіштерге сәйкес келеді.

Қазақстан Республикасының келісімшарттары бойынша экспорт көлемі (СТХК есептемегенде) – 23,4 мың тонна концентраттағы уран.

Әлемдік уран өндіру саласында Қазақстан Республикасы, әлемдік уран өндіру көлемінің 38% астамын – алдын ала есептеу нәтижелері бойынша шамамен 58,8 мың тонна уран – қамтамасыз ету арқылы, өз жетекшілігін сақтап отыр.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ, еншілес және тәуелді кәсіпорындардағы қатысу үлесін қоса алғанда, 2013 жылы 12,6 мың тонна уран немесе әлемдік өндірістің 21% өндірді (болжамдар бойынша). Келісімшарттар бойынша «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ (жеке заңды тұлға) сату көлемі – 10,2 мың тонна концентраттағы уран.

Танталдық өнім бойынша өндіріс көлемі – 203,1 тонна, ниобийлік – 50 586,6 тонна, бериллийлік – 1 913,1 тонна.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ еншілес және тәуелді кәсіпорындарында тауарларды сатып алудағы жергілікті мазмұнның болжалды үлесі 2013 жыл қорытындылары бойынша 75% құрайды.

2013 жылы «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ-ның АҚШ өкілеттілігі ашылды, оның жұмысының нәтижесі – уран жеткізуге жаңа келісім-шарт жасалды.

2013 жыл ішінде «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ, әлемдік атом энергетикасының уран нарығында бәсекеге жарамды ұлтаралық әртарапандырылған Компания ретінде ағымдағы орнын сақтауды көздейтін, Даму стратегиясына сәйкес өз жұмысын жалғастырды.

«МАЭК-Қазатомөнеркәсіп» ЖШС жұмысы

2013 жылдың желтоқсанында «МАЭК-Қазатомөнеркәсіп» ЖШС теңіз суын тұшыландыратын жаңа дистилдеуші тұшыландырушы қондырғыны іске қосты, оның өндірімділігі тәулігіне 12 000 тонна.

Сол уақытта «МАЭК-Қазатомөнеркәсіп» ЖШС жаңар-тылған медсанбөлімшесінің салтанатты ашылуы өтті. Жұмысты жүргізуді бастаушылар «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ және «МАЭК-Қазатомөнеркәсіп» ЖШС.

Маңғыстау облысы мен Ақтау қаласы тұрғындары үшін 4 612 753 мың кВт*сағ – электр қуаты; 2 959 796 Гкал – жылу энергиясы; 37 927 мың м³ –

су, соның ішінде – 10 932 мың м³ ауыз су өндірілді.

Геологиялық барлау және уран өндірісін ресурспен қамтамасыз ету

2013 жылы «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ Қазақстан Республикасы аумағында уран ресурстық базасын ұлғайтуға бағытталған іздеу-барлау жұмыстарын жалғастырды. Бір жыл ішінде 2300 астам барлау ұңғымалары бұрғыланды немесе 1 090 000 метр барлау бұрғылаулары жүргізілді.

2013 жылы «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ «Каустик» АҚ акционерлері құрамына кірді, оның алаңында «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ қызметімен байланысты бірнеше импорттың орын басушы өндірістер ұйымдары жоспарланып отыр.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ күкірт қышқылымен үздіксіз қамтамасыз ету үшін салынған Қызылорда облысындағы «КҚЗ-У» ЖШС күкірт қышқылы зауыты 2013 жыл ішінде 356,5 мың тонна күкірт қышқылын және 16 924 мың кВт*сағ электр қуатын өндірді.

Ядролық-жанармайлық цикл

2013 жылдың 27 қыркүйегінде «ЦОУ» ЖАҚ бірлескен кәсіпорны үлкен ресейлік «Орал электрохимикалық комбинаты» ААҚ бөлек кәсіпорнындағы 25% акциясына қоса тағы 1 акция сатып алу бойынша келісім аяқталды.

2013 жылдың қарашасында 300 мың ЕРР (бөлу жұмысының өлшем бірлігі, 1 кг уранды белгілі деңгейге дейін байытуға жұмсалатын электр қуатын сипаттайды) көлемде алғашқы өнім тұтынушыларға жіберілді.

Жаңғыртылатын энергетика

2013 жылы KAZ PV Қазақстан кремнийі негізінде фотоэлектрлік модульдер өндірісін жасау жобасы шеңберінде Өскемен қаласында фотоэлектрлік ұяшықтардың - күн энергиясын электр энергиясына айналдырушы - өндірісі іске қосылды. Кәсіпорын қуаттылығы жылына кемінде 60 МВт немесе 16,5 миллион фотоэлектрлік ұяшық.

2013 жылы «Astana Solar» ЖШС 35 000 панель жасап шығарды, бұл 8 МВт энергияға сәйкес келеді, соның ішінде 62% қазақстандық компаниялармен келісім-шартталды.

Қызылорда облысында «КҚЗ-У» ЖШС-де 0,5 МВт станция қолданысқа енгізілді.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК»

ИТОГИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АО «НАК «КАЗАТОМПРОМ» В 2013 ГОДУ

THE FINAL RESULTS OF KAZATOMPROM'S PRODUCTION ACTIVITY IN 2013

По итогам 2013 года объем добычи урана в Республике Казахстан составил 22,5 тыс. тонн, что соответствует плановым показателям.

Объем экспорта по контрактам Республики Казахстан (без учета СНГ) составил 23,4 тыс. тонн урана в концентрате.

Республика Казахстан сохранила лидерство в мировой уранодобывающей отрасли, обеспечив более 38% от общемирового объема добычи урана, который по предварительным данным составил 58,8 тыс. тонн урана.

АО «НАК «Казатомпром», с учетом долей участия в дочерних и зависимых предприятиях, в 2013 году добыло 12,6 тыс. тонн урана или 21% от мировой добычи (по ожидаемым прогнозам). Объем продаж по контрактам АО «НАК «Казатомпром» (самостоятельное юридическое лицо) составил 10,2 тыс. тонн урана в концентрате.

Объем производства танталовой продукции составил 203,1 тонн, ниобиевой – 50 586,6 тонны, бериллиевой – 1 913,1 тонн.

Прогнозная доля местного содержания в закупках товаров работ и услуг в дочерних и зависимых предприятиях АО «НАК «Казатомпром» по итогам 2013 года составляет 75 %.

В 2013 году открыто Представительство АО «НАК «Казатомпром» в США, результатом работы которого стали новый контракт на поставку урана.

АО «НАК «Казатомпром» в течение 2013 года продолжил работу в соответствии с существующей Стратегией развития, предусматривающей сохранение существующих позиций на мировом урановом рынке мировой атомной энергетики, как конкурентоспособная транснациональная диверсифицированная Компания.

Работа ТОО «МАЭК-Казатомпром»

В декабре 2013 г. ТОО «МАЭК-Казатомпром» запустил новую дистилляционную опреснительную установку по опреснению морской воды с производительностью 12 000 тонн в сутки.

В это же время состоялось торжественное открытие обновленной медсанчасти ТОО «МАЭК-Казатомпром». Инициаторами проведения ремонтных работ выступили АО «НАК «Казатомпром» и ТОО «МАЭК-Казатомпром».

Для жителей Мангистауской области и г.Актау произведено электрической энергии 4 612 753 тыс.

At year-end 2013 uranium production output in the Republic of Kazakhstan amounted to 22,5 thousand tons that corresponds to the planned figures.

Volume of exports under the contracts of the Republic of Kazakhstan (excluding SMCC) is 23,4 thousand tons U in the concentrate.

The Republic of Kazakhstan has kept leadership in the global uranium mining industry, providing more than 38% of the total volume of uranium production, which according to preliminary data, amounted to 58.8 thousand tons U.

«NAC «Kazatomprom» JSC, with account of equity interest in subsidiaries and affiliated enterprises, produced 12.6 thousand tons U in 2013, or 21% of world production (according to the expected forecasts). The sales under the contracts of «NAC «Kazatomprom» JSC (a separate legal entity) was 10.2 thousand tons U in concentrate.

The tantalum production output was 203,1 ton, niobium output – 50 586,6 ton, beryllium output – 1 913,1 ton.

The forecasting share of local content in the procurement of goods, works and services in the subsidiaries and dependent companies of «NAC «Kazatomprom» JSC at the year-end 2013 is 75 %.

In 2013 the representative office of «NAC «Kazatomprom» JSC in USA was opened and its operations resulted in execution of new contract for uranium supply.

During 2013 «NAC «Kazatomprom» JSC continued to work in accordance with the existing development Strategy, providing for maintaining the current position on the world uranium market of the global nuclear industry, as a competitive transnational diversified Company.

MAEC-Kazatomprom's operation

On December, 2013, «MAEC-Kazatomprom» LLP put into operation a new desalination unit for sea water conversion with capacity 12 000 tons per day.

At the same time there was a ceremony of official opening of the renovated medical sanitary station of «MAEC-Kazatomprom» LLP. This renovation was initiated by «NAC «Kazatomprom» JSC and «MAEC-Kazatomprom» LLP.

The electric energy produced for population of Mangistau oblast and Aktau city was 4 612 753 th.

кВт*ч, тепловой энергии – 2 959 796 ГКал, произведено 37 927 тыс.м³ воды, в том числе 10 932 тыс м³ питьевой воды.

Геологоразведка и ресурсное обеспечение добычи урана

АО «НАК «Казатомпром» в 2013 году продолжило поисково-разведочные работы, направленные на увеличение ресурсной базы урана на территории Республики Казахстан. В течение года пробурено более 2 300 разведочных скважин или более 1 090 000 метров разведочного бурения.

В 2013 году АО «НАК «Казатомпром» вошел в состав акционеров АО «Каустик», на площадке которого планируется организация ряда импортзамещающих производств, связанных с деятельностью АО «НАК «Казатомпром».

Сернокислотным заводом ТОО «СКЗ-У» в Кызылординской области, построенного для бесперебойного обеспечения деятельности предприятий АО «НАК «Казатомпром» серной кислотой, в течение 2013 года произведено 356,5 тыс. тонн серной кислоты и 16 924 тыс.кВт*ч электрической энергии.

Ядерно-топливный цикл

27 сентября 2013 года завершилась сделка по приобретению совместным предприятием ЗАО «ЦОУ» 25% плюс 1 акции крупнейшего российского разделительного предприятия ОАО «Уральский электрохимический комбинат».

В ноябре 2013 года первая продукция в объеме 300 тыс. ЕРР (единиц работы разделения, характеризует расход электроэнергии на обогащение 1 кг урана до определенного уровня) уже отправлена потребителям.

Возобновляемая энергетика

В 2013 году в рамках проекта по созданию производства фотоэлектрических модулей на основе казахстанского кремния KAZ PV в Усть-Каменогорске состоялся запуск производства фотоэлектрических ячеек - преобразователей солнечной энергии в электрическую. Мощность предприятия составляет не менее 60 МВт или 16,5 миллионов фотоэлектрических ячеек в год.

В 2013 году ТОО «Astana Solar» произвело 35 000 панелей, что соответствует 8 МВт энергии, из которых 62% были законтрактованы казахстанскими компаниями.

Введена в эксплуатацию станция 0,5 МВт в ТОО «СКЗ-У» в Кызылординской области.

НАК «Казатомпром»

kW*h, heat energy – 2 959 796 Gcal, water - 37 927 th.m³, including 10 932 th. m³ of drinking water.

Exploration and Uranium production resources' supply

In 2013 «NAC «Kazatomprom» JSC continued exploration works aimed at the increase of uranium resource base at the territory of the Republic of Kazakhstan. During the year over 2 300 exploration wells were drilled or more than 1 090 000 meters of exploration drilling.

In 2013 «NAC «Kazatomprom» JSC became a member of shareholding structure of «Caustic» JSC where at its site a number of import-substituting production lines related to the activity of «NAC «Kazatomprom» JSC is planned to be arranged.

The sulfuric acid plant of «SKZ-U» LLP in Kyzylorda oblast built for uninterrupted supply with the sulfuric acid of the enterprises of «NAC «Kazatomprom» JSC, produced 356,5 thousand ton of sulfuric acid and 16 924 thousand kW*h of electric energy.

Nuclear-fuel cycle

On September 27, 2013, the transaction for acquisition by the joint venture «UEC» JSC of 25% plus 1 shares of the largest Russian separation plant «Uralskiy Electrochemical Integrated Works» was closed.

In November, 2013, the first products consisting in volume 300 thousand SWU (separative work unit which characterizes power consumption for enrichment of 1 kg U up to the certain level) have been delivered to users.

Renewable energy

In 2013 within the framework of KAZ PV project for establishment of PV modules production on the basis of Kazakhstani silicon there was start-up of plant for production of PV cells – converters of solar energy into electric one in Ust-Kamenogorsk. The plant capacity is at least 60 MW or 16,5 million of PV cells per annum.

In 2013 «Astana Solar» LLP manufactured 35 000 panels, that corresponded to 8MW of energy, 62% of which are contracted by Kazakhstan companies.

«SKZ-U» LLP commissioned 0,5 MW station in Kyzylorda oblast.

«НАК «Казатомпром»

ХРОНИКА ХРОНИКА CHRONICLE

16 қаңтар

«Жасыл» энергетика келешегі

16 қаңтарда «Astana Solar» ЖШС базасында «Жасыл» экономика: энерготиімділік және энергия сақтау» екі күндік семинар-тренингі өтті. Қатысушыларды Қоршаған орта және су ресурстары министрі – Н.Каппаров, ҚР Еуропалық Одақ өкілеттілігі басшысының қызметін атқарушы – К.Величков және «Казатом-өнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ басқарма төрағасы – В.Школьник қарсы алды.

Тренингтің басты тақырыптары – ЖЭК отандық өндірушілерін қолдау, осы экономика секторына инвесторларды тарту және энергоменеджмент әлемдік тәжірибесі. В.Школьник Қазақстандағы күн, жел және геотермалдық энергетикалық жобалар дамуын мемлекеттік демеу қажеттілігін атап өтті. Оның айтуынша, отандық өндірушілер мен пайдаланушыларды экономикалық ынталандыру, сонымен қатар дамып келе жатқан ЖЭК нарығын мемлекеттік қаражаттандыру – басты мәселелердің бірі.

«Казатомөнеркәсіп» ҰАҚ

16 января

Перспективы «зеленой» энергетики

16 января на базе ТОО «Astana Solar» прошел двухдневный семинар-тренинг «Зеленая» экономика: энергоэффективность и энергосбережение». Участников приветствовали Министр окружающей среды и водных ресурсов РК Н.Каппаров, и.о. главы Представительства Европейского Союза в РК К.Величков и Председатель Правления АО «НАК «Казатомпром» В.Школьник.

Ключевыми темами тренинга стали вопросы по поддержке отечественных производителей ВИЭ, привлечению инвесторов в этот сектор экономики и мировой опыт энергоменеджмента. В.Школьник особо подчеркнул необходимость гос.поддержки развития солнечных, ветряных и геотермальных энергетических проектов в Казахстане. По его словам, одна из главных задач – это экономическое стимулирование отечественных производителей и потребителей, в том числе государственное субсидирование развивающегося рынка ВИЭ.

НАК «Казатомпром»

16th January

Prospects for «green» energetics

On January 16th a two-day training workshop «Green» economy: energy efficiency and conservation was held on the basis of «Astana Solar» LLP. Workshop participants were welcomed by the Minister of Environment and Water Resources, Mr. Kapparov, acting Head of the Delegation of the European Union to Kazakhstan Mr.Velichkov and Chairman of the Board of «NAC «Kazatomprom» JSC, Mr. Shkolnik.

The key topics of the training were issues to support domestic producers of renewable energy, attracting investors in this sector and global experience in energy management. Mr. Shkolnik emphasized the need for government support of solar, wind and geothermal energy projects in Kazakhstan. According to his words, one of the main tasks is the economic stimulation of domestic producers and consumers including government subsidies to developing market of renewable energy.

KazAtomProm

22 қаңтар

Региондағы «жасыл»

энергетика үлесі 40% жетеді

Облыстық әкімшілікте ҚР Президентінің жолдауын талқылау барысында регион басшысы К.Кокрекбаев Жамбыл облысында қуаттылығы 188 МВт жаңғыртылмалы энергетика объектілері салынып жатқандығын атап өтті. Осы жылы қуаттылығы 4 МВт Қордай ЖЭК-21 құрылысы және пайдалануға берілуі жоспарланып отыр, және де оның қуаттылығы екі жыл ішінде 21 МВт дейін ұлғайтылады. Қуаттылығы 100 МВт Жаңатас жел электростанциясы, Жамбыл облысында қуаттылығы 24 МВт күн электростанциясы, қуаттылығы 19,8 МВт Мерке СЭС жобаларын жүзеге асыру бойынша инвесторлармен жұмыстар жүргізілуде. «Осы жобаларды іске асырғаннан кейін облыстағы элект қуатын өндіру көлемінің 40% «жасыл» энергетика үлесінде болады»,- деп атап өтті К.Кокрекбаев.

Oilnews.kz

22 января

Доля «зеленой» энергетики достигнет в регионе 40%

В Жамбылской области строятся объекты возобновляемой энергетики общей мощностью 188 МВт, сообщил в ходе обсуждения в областном акимате Послания Президента РК, глава региона К.Кокрекбаев. В текущем году планируется строительство и ввод в эксплуатацию первой очереди Кордайской ВЭС-21 мощностью 4 МВт с расширением в течение двух лет до 21 МВт. Ведется работа с инвесторами по реализации проектов Жанатасской ветро-электростанции мощностью 100 МВт, солнечной электростанции мощностью 24 МВт в Жамбылском районе, каскада Меркенских ГЭС мощностью 19,8 МВт. «При реализации данных проектов доля «зеленой» энергетики в общем объеме производства электроэнергии в области достигнет 40%»,- отметил К.Кокрекбаев.

Oilnews.kz

22nd January

Share of regional «green» energy will reach 40%

Zhambyl region constructs renewable energy facilities with a total capacity of 188 MW - said major of the region Mr.Kokrekbaev during discussions of Message of RK President Nazarbayev in regional administration. The first stage of Kordayskaya WPP-21 of 4 MW is planned to construct and commission this year with supposed increasing the power up to 21 MW. Discussions with potential investors on Zhanatasskaya Wind-driven Electric Power Station of 100 MW, solar power plant of 24 MW in Zhambyl region and Merkenskiy Hydroelectric Power Plant of 19.8 MW are under way. «In case of implementation of these projects, the share of «green» energy in the total electricity production in our region will reach 40%».- emphasized Mr.Kokrekbaev.

Oilnews.kz

ЯДРОШЫЛАРДЫҢ АЗАМАТТЫҚ ЖАУАПКЕРШІЛІГІ

Алматыда «Қазақстан ядролық қоғамы» (ҚЯҚ) ассоциациясының жылдық қызметін қорытындылауға арналған кезекті конференция өтті. Отырыста «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ, ҚР ИЖТМ Атом энергиясы комитеті, «Ұлттық ядролық орталық» РМК және басқалар құрамына кіретін кәсіпорындар өкілдері қатысты. Отырысты Қазақстан ядролық қоғамының президенті, «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ АҚ басқарма төрағасы – В. Школьник ашты. Ол өз мәлімдемесін еліміз Президенті Н. Назарбаев Қазақстан халқына жылдық Жолдауында атап өткен мәселелерден бастады. Елбасы атом энергетикасына деген көзқарасын нақты айтты, ол егер біз әлемнің ең бәсекеге жарамды 30 елдерінің қатарына қосылғымыз келсе, атом энергетикасын жасауымыз керек деді. Бұл біз үшін ерекше жауапкершілік, өйткені Қазақстан ядролық орталығы жоғары технологиялар саласындағы ең жақсы инженерлерді, ең жақсы технологтарды, ең жақсы университеттерді, ең жақсы ғылыми орталықтарды біріктіреді. Бұл біздің Қазақстан халқы алдындағы азаматтық борышымыз, еліміздің инновациялық дамуына біздің қосатын үлесіміз, – деді Ядролық қоғам басшысы. ҚЯҚ мәселелері жайлы айта отырып, В. Школьник кәсіпорын басшыларын тек атом энергиясы саласы ғана емес, сонымен қатар балама энергетика, ғылыми технологиялар және сирек жер салаларында сәтті басталған жұмыстарды одан әрі жалғастыруға шақырды. «Қазатомөнеркәсіп» ҰАҚ басқарма төрағасы жасыл энергетиканы насихаттаудың маңыздылығын атап өтті. «Ядролық энергетика – бұл таза энергетика, бұл жасыл технологиялардың бір түрі болып табылады. Жасыл энергетикамен айналысатын кісі ядролық, күн және жел энергетикаларымен де айналысады», – деп тұжырымдады Владимир Сергеевич.

ҚЯҚ 2013 жылдағы қызметі жайлы ассоциацияның директоры Наталья Жданова тікелей мәлімдеді. Бүгінгі таңда ҚЯҚ құрамына 45 ұйым кіреді. Қоғам халықаралық ынтымақтастық, ақпараттық қамтамасыз ету, экологиялық МЕҰ-мен ынтымақтастық бойынша, жасөспірімдер мен халықпен жұмыстар жүргізеді. 2013 жылдың маусымында ҚЯҚ 20 жылдығына тураланған «Атом энергетикасының болашағы және жаңғыртылатын энергия көздері» дөңгелек үстелі өтті. Шара Өскемен қаласында «Үлбі металлургия зауыты» АҚ базасында орын алды. Жұмысқа Қазақстан Ядролық қоғамы құрамына кіретін кәсіпорындар өкілдері, сонымен қатар АҚШ, Жапония, Ресей және Франция ядролық қоғамдары мен ұйымдарының өкілдері қатысты. Қазан айында Ресей ядролық

қоғамымен бірге халықаралық дөңгелек үстел ұйымдастырылған: «Адам. Қоғам. Табиғат. Ядролық технологияларға оң көзқарас қалыптасуында әйел рөлі», оның барысында экология, денсаулық, адам ағзасына, әсіресе, әйелдер мен балалар, радиацияның әсері мәселелері талқыланды. ҚЯҚ тарапынан аталып өткен мәселелер бойынша қоғаммен жүргізілген жұмыстар жайлы тәжірибесі жайлы баяндама жасалды.

Қазатомөнеркәсіп және ҚЯҚ кәсіпорындарының бірлескен ақпараттық-түсіндірушілік жұмыстары ерекше назар аударарлық. Ассоциация шараларға ақпараттық демеу көрсетеді, тақырыптық буклеттер мен журналдар дайындайды, халықпен жұмыс істейді, МЕҰ үшін кәсіпорындарға экологиялық турлар ұйымдастырады. Сонымен қатар ҚЯҚ саланың мамандарын аттестациялауды жүргізеді. ҚЯҚ қызметкерлері 70 біліктілік сынақтамаларды дайындады және қызметкерлерді аттестациялауда тәуелсіз сарапшылар ретінде қатысты. Қазақстан ядролық қоғамы жас өспірімдермен де белсенді жұмыс жүргізеді. Атап айтсақ, қоғам жоғарғы сынып оқушылары үшін лекциялар, семинарлар, экскурсиялар жүргізеді. Осылайша, «Байкен У» және «РУ-6» кәсіпорындары маңында орналасқан ауылдардың оқушылары үшін радиациялық қауіпсіздік жайлы лекциялар ұйымдастырылды. Ал «Байкен У» кеніне жақын тұратын оқушылар үшін Астанаға дәстүрлі техникалық тур ұйымдастырылды, оқушылар сонымен қатар жаңа оқушылар сарайына да барды. Ядролық қоғам мүшелері мектеп және жоғарғы оқу орындары оқушыларына ғана емес, сонымен қатар сала кәсіпорындары қызметкерлерінің де білім деңгейін жоғарылату бойынша жұмыстар жүргізуге шешім қабылдады. «Ғылымға құштарлығы бар жастарға сәйкес дәреже мен біліктілікке жетуге мүмкіндік беру керек. Ғылыми-өндірістік жұмыспен айналысу керек» – деді В.Школьник.

Сонымен қатар конференцияда ҚР ИЖТМ Атом энергиясы комитетінің төрағасы – Т.М. Жанткин, «ҮМЗ» АҚ Уран өндірісінің директоры орынбасары – В.В. Вахненко, ҰЯО бас директоры – Э.Г. Батырбеков, «МАЭК-Қазатомөнеркәсіп» ЖШС бас директоры – С.Н. Утебаев баяндама жасады. Отырыс соңында ҚЯҚ мүшелері 2014 жыл жоспарына өз ұсыныстарын енгізді. Соның ішінде – үлкен экологиялық шараларды, сала кәсіпорындары қызметкерлері үшін семинарларды ұйымдастыру, қоғам үшін бірлескен ақпараттық-оқытушылық бағдарламаларды жасау.

**Наталья Жданова,
ҚЯҚ**

ГРАЖДАНСКАЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЯДЕРЩИКОВ

В Алматы в очередной раз прошла конференция, посвященная итогам годовой деятельности ассоциации «Ядерное общество Казахстана» (ЯОК). В мероприятии приняли участие представители предприятий, входящие в состав НАК «Казатомпром», Комитет по атомной энергии МИНТ РК, РГП «Национальный ядерный центр» и другие. Заседание открыл президент ЯОК - Председатель Правления АО «НАК «Казатомпром» Владимир Школьник. Он начал свое выступление с задач, которые озвучил в ежегодном Послании к народу Казахстана Президент страны Нурсултан Назарбаев.

Глава государства совершенно четко выразил свое отношение к атомной энергетике, сказав, что это надо делать, если мы хотим войти в 30 наиболее конкурентоспособных стран мира. И это особая ответственность для нас, поскольку Ядерное общество Казахстана объединяет лучших инженеров, лучших технологов, лучшие университеты, лучшие научные центры, которые есть в нашей стране в области высоких технологий. Это наша гражданская ответственность перед народом Казахстана, наш вклад

в инновационное развитие страны, - сказал руководитель Ядерного общества. Говоря о задачах ЯОК, Владимир Школьник призвал руководителей предприятий продолжить успешно начатые дела по развитию не только атомной отрасли, но и альтернативной энергетики, наукоемких технологий и редкоземельной отрасли. Председатель Правления НАК «Казатомпром» отметил важность пропаганды зеленой энергетике. «Ядерная энергетика – это чистая энергетика, это один из видов зеленых технологий. Кто занимается зеленой энергетикой, тот занимается и ядерной, и солнечной, и ветровой», - подытожил Владимир Сергеевич.

Непосредственно о деятельности ЯОК в 2013 году доложила исполнительный директор ассоциации Наталья Жданова. На сегодняшний день в состав ЯОК входят 45 организаций. Общество проводит работу по международному сотрудничеству, информационному обеспечению, сотрудничеству

CIVIL LIABILITY OF NUCLEAR SOCIETY

In Almaty the regular conference devoted to the results of annual activity of the Nuclear Society of Kazakhstan association (NSK) took place. Among the participants of this event were the representatives of member enterprises of NAC «Kazatomprom», Committee for Nuclear Energy at the Ministry of Industry and New Technologies of the RK, National Nuclear Center RSE and others. Vladimir Shkolnik, Kazakhstan Minister of Energy and Mineral Resources and President of the Nuclear Society opened the meeting starting his speech with reminding the words of President of the RK sounded in the Annual traditional

message to people of RK. Head of the Nuclear Society said: «Head of our state absolutely clear expressed his attitude to the atomic energy industry by saying that it must be developed if we want to enter the group of 30 of the most competitive countries in the world. And this is the special responsibility for us because the Nuclear society of RK unites the best engineers, the best technologists, the best universities and the best scientific centers our country has in the sphere of high technologies. This is our civil liability towards the people of RK and our

contribution into innovation development of our country. While on the subject of the NSK Vladimir Shkolnik encouraged the managers of enterprises to progress the successful undertakings aimed at development of not only nuclear industries but also the alternative energy forms, high-end technologies and rare earth technology. Chairman of the Board of NAC Kazatomprom JSC outlined the importance of the «green» energy promulgation. As Vladimir Sergeevich summarized «Nuclear energy industry is a clean energy industry and one of the green technologies. Everybody dealing with the green technology also deals with nuclear, solar and wind one».

The Association Executive Director, Natalya Zhdanova, submitted her report having direct relation to the NSK activity in 2013. Currently the NSK association has 45 organizations as its members. The Society always conducts the work aimed at the international cooperation, information provision and



с экологическими НПО, молодежью и населением. Так, в июле 2013 года был проведен международный круглый стол «Будущее атомной энергетики и возобновляемые источники энергии», приуроченный к 20-летию ассоциации ЯОК. Мероприятие проходило на базе АО «Ульбинского металлургического завода» в г. Усть-Каменогорске. В работе приняли участие представители предприятий, входящих в ЯОК, а также ядерных обществ и организаций США, Японии, России и Франции. В октябре совместно с Ядерным обществом России был подготовлен международный круглый стол: «Человек. Общество. Природа. Роль женщин в формировании позитивного отношения к ядерным технологиям», в ходе которого обсуждались вопросы эко-

collaboration with environment NPOs, youth and population. So, in July of 2013 the international round table titled as Future of nuclear energy and renewable energy sources was arranged to coincide with 20 years anniversary of NSK. The event took place in Ust-Kamenogorsk at the premises of Ulba metallurgical plant JSC. Representatives of the enterprises being the members of NSK, as well as nuclear societies and organizations of the USA, Japan, Russia and France took part in the event work. In October of the year the international round table under the title «Individual. Society. Nature. Woman's role in forming positive attitude to the nuclear technologies» in the course of which there were discussed the issues concerning environment, health and radiation effect



логии, здоровья, влияния радиации на организм человека, в особенности на женщин и детей. От ЯОК был сделан доклад об опыте работы с ответственностью по указанным вопросам.

Отдельного внимания заслуживает совместная информационно-разъяснительная работа предприятий Казатомпрома и ЯОК. Ассоциация оказывает информационное сопровождение мероприятий, изготавливает тематические буклеты и журналы, проводит работу с населением, организует экологические туры на предприятия для НПО. Помимо этого ЯОК проводит аттестацию специалистов отрасли. Сотрудники ЯОК подготовили 70 квалификационных тестов и приняли участие в аттестации персонала в качестве независимых экспертов. ЯОК ведет активную работу и с подрастающим поколением. В частности, общество

on the organism of human, especially as referred to women and children. In the person of NSK the report concerning the public outreach experience was made per each item specified.

What is the subject of particular attention is the joint continuous awareness-raising work among the member enterprises of Kazatomprom and NSK. Our Society shall provide information support of the events under conducting, manufacture topical booklets and magazines, work on forming population opinion and arrange the environment-concerned trips to the enterprises for NPO. Additionally, it is the NSK within which scope it is to assess competence of any industry experts. The NSK employees have prepared 70 certification tests and took part in the personnel certification as the independent experts. Nuclear Society of Kazakhstan is uninterruptedly conducting

регулярно проводит лекции, семинары, экскурсии для старшеклассников и студентов. Так, курсы лекций по радиационной безопасности были организованы для ребят поселков, находящихся возле предприятий «Байкен У» и «РУ-6». А для школьников, живущих недалеко от рудника «Байкен У», по традиции был организован технический тур в Астану, с посещением нового Дворца школьников. Участники Ядерного общества приняли решение включиться в работу по повышению уровня знаний не только среди учащихся школ и вузов, но и на предприятиях отрасли. «Реальность такова, что надо дать возможность молодым людям, склонным к науке, получить соответствующие степени и квалификацию. Нужно заниматься научно-произ-

the work with oncoming generation, too. Particularly, our Society on a regular basis arranges lectures, workshops and excursions for upper-formers and students. So, course of the lectures devoted to radiation safety were arranged for the children living near to the «Baiken U» and «RU-6» enterprises. And what is the school children living near to «Baiken U» mining site concerned we traditionally organize the technical tours to Astana with visiting new Palace of Schoolchildren. The Nuclear Society participants took the decision to get into the gear of increasing the knowledge and skills level not only among the secondary and higher education students but also within the industry enterprises. «The current real life is such that the young people apt to any field of the science have the



водственной деятельностью» - сказал Владимир Школьник.

Также на конференции с докладами выступили Председатель Комитета Атомной Энергии МИНТ РК Жанткин Т.М., Заместитель директора Уранового производства АО «УМЗ» Вахненко В.В., Генеральный директор НЯЦ Батырбеков Э.Г., Генеральный директор ТОО «МАЭК-Казатомпром» Утебаев С.Н. В завершение заседания члены ЯОК внесли свои предложения в план работы на 2014 год. В их числе - организация крупных выездных экологических мероприятий, семинары для работников предприятий отрасли, а также создание совместных информационно-обучающих программ для общественности.

**Наталья Жданова,
ЯОК**

right to get opportunity of the corresponding degree and qualification. We are to deal with scientific and industrial activity» – V. Shkolnik said.

Chairman of the Nuclear Energy Committee of the MINT of the RK T.M. Zhantikin, Deputy Director of the «UMP» uranium production V.V. Vakhnenko, «MAEK-Kazatomprom» LLP General Director and General Director of the Research Nuclear Center E.G. Bатыrbekov also submitted their reports. At the end of meeting the NSK members entered their proposals concerning the plan for 2014. Namely, these proposals are as follows: arrangement of big outdoor events for the industry enterprises workers, workshops, as well as creation of the joint information-and training programs for public.

**Natalya Zhdanova,
NSK**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНДА АТОМ ЭНЕРГЕТИКАСЫ ДАМУЫНЫҢ КЕЛЕШЕГІ

Қазақстан Республикасында атом электростанциясын салу қаншалықты орынды екендігіне қатысты үздіксіз таластардың, сондай-ақ АЭС салу орнын таңдау мәселесінің қауіпсіздік және тиімділік сұрақтарынан тұратын негіздемесі бар. Атом энергиясын пайдаланудың экономикалық тиімділігі ешкімнің күмәнін келтірмейді, бірақ АЭС жоғары деңгейлі радиациялық қауіп жайлы пікір біршама кең таралған, әсіресе, әртүрлі «жасыл» ұйымдар арасында. Мақалада атом энергиясын пайдалану объектілері орналасқан аймақтардың экологиялық мониторингінің көпжылдық нәтижелері, Қазақстан Республикасы болашақ АЭС үшін жаңа реакторларды пайдалану мүмкіндігі баяндалған.

Қазақстан Республикасының жастығына қарамастан, елімізде ядролық индустрия біршама дамыған. Оңтүстік Қазақстан облысында уран кен орындары жүз жылдай жұмыс істеп келеді, 50 жылдың көлемінде қуаттылығы 10 МВт зерттеу су-сулық реакторы (ВВР-К) жұмыс істейді, Маңғышлақта 27 жыл ішінде өндірістік БН-350 реакторы сәтті пайдаланылды.

Оларды көп жылдар бойы пайдалану тәжірибесі реакторлардың сенімділігі мен экологиялық тазалығын дәлелдейді. Сыртқы орта дозиметриялық бақылауын жүргізу кезеңінде, қатты, сұйық және газ тәріздес қалдықтардан техногендік радионуклидтердің сыртқы орта объектілеріне миграциясы бірде-бір рет болған жоқ. ВВР-К және БН-350 реакторлары орналасқан аумақтарда экологиялық жағдай жақсы және тұрақты. Бұл Қазақстанда атом энергиясын дамыту пайдасының куәгері, ал атом энергиясын пайдалану қажеттілігі күннен күнге артып келеді.

Атом энергетикасы ауыр радиоактивті элементтер ядроларының бөліну процесін басқаруға негізделген, бұл процессте масса бірлігіне бөлінген жылудың көлемі жай химиялық жану процесстеріне қарағанда он мың еседей көп, ал табиғатты ластанайтын улағыш заттар көлемі, органикалық отынды жаққанға қарағанда, бөлінетін энергия бірлігіне шаққанда айтарлықтай төмен. Ядролық жанармайға тән энергия бөлінудің аса жоғары тығыздығы (энергия бірлігін өндіруге кететін жанармай мөлшері) оның басты артықшылығы болып табылады. Қуаттылығы 1 000 МВт электр станциясына күніне 2 600 000 тонна көмір, 2 000 000 тонна мұнай немесе 30 тонна уран қажет.

Көмір ЖЭС 50 км қашықтықтағы адамның техногендік сыртқы сәулеленуінің жылдық дозасы

осындай қуаттылықты АЭС-мен салыстырғанда 5-6 есе көп. Планетамызда жерден бөлінетін және жеке адамның сәулеленуінің жылдық экпозициялық дозасының шамамен 40-50% құрайтын – радон радиациялық фоны бар. Космостық сәуле және жерде және адам ағасындағы радиоактивті материалдардан қосымша табиғи фон 30-40% құрайды. Қалған 10-20% рентгенографтар арқылы медициналық зерттеулерден және радиациялық терапиядан сәулелену үлесінде. Ядролық жарылыстар (глобальді жауын-шашындар) және ядролық реакторларда болатын апаттар салдарларының адам сәулеленуінің жалпы дозасына қосатын үлесі 1%-дан аспайды.

1957 жылдан 2013 жыл аралығында жүргізілген энергетика өнеркәсібінде орын алған апаттардың жиынтық сараптамасы бойынша ең көп адам құрбаны гидроэнергетика үлесінде, ең аз – атом энергетикасында. Қалдықсыз болып табылатын жаңа «3+» реакторлардың жоғары қауіпсіздігі – АЭС құрылысы пайдасына маңызды дәлел. Осылайша, ядролық энергияны пайдалану электр қуатын алудың дәстүрлі әдістері алдында сөзсіз артықшылықтарға ие, атап айтсақ:

- биосфераның аз ластануы; парник эффектісін туғызатын басты компонент болып табылатын көмірқышқыл газының қоршаған ортаға шығарылмауы;
- жер қажеттілігінің және ұжымдық тәуекелдің аздығы;
- экономиялылық.

Әлемнің 30 елінде 440 энергетикалық ядролық реакторлары бар 200 жуық атом электр станциялары жұмыс істейтіндігі белгілі, жылына шамамен 400 ГВт электр қуаты өндіріледі. Тіпті «Фукусима-1» апатынан кейін де көптеген елдер өздерінің атом энергетикасын дамыту бойынша бағдарламаларын сақтап қалды, және де қазір 65 реактор салынып жатыр. АЭС атом энергиясын пайдалану бойынша әлем жетекшілері – АҚШ, Литва, Франция, Словакия, Бельгия, Швеция, Жапония, Ресей, Корея және Германия; Қытай 20 жыл ішінде 70 жаңа реакторларды іске қосуды жоспарлап отыр.

Біздің республикамыз энергетикалық ресурстардың (мұнай, газ, көмір, уран) үлкен қорларына ие және энергетикалық держава болып табылады. Солтүстік Қазақстан екі электр тасымалдау желілері және үлестіруші желілер арқылы Ресей-

ге электр қуатын экспорттайды, ал оңтүстік регион энергияны Қызығызстан мен Өзбекістаннан сатып алады.

ҚР барлық электростанцияларының жиынтық қуаты шамамен 19 ГВт. Электр қуатын өндірудегі негізгі үлес Екібастұз, Майкөбе, Торғай және Қарағанды бассейндері көмірлерімен жұмыс істейтін 37 ЖЭС меншігінде. ЖЭС энергия өндіру көлемі 87,7%, ГЭС – 12,3%, Қазақстан энергиясының шамамен 70% көмірден өндіріледі, 14,6% – гидроресурстардан, 10,6% – газдан және 4,9% – мұнайдан.

Қазақстан гидроресурстарының жиынтық қуаты – жылына $1,7 \cdot 10^{10}$ кВт*сағ. Экологиялық тиімді гидроресурстар көбі республика шығысында (таулы Алтай) және оңтүстігінде шоғырланған. Үлкен ЖЭС – Бұқтырма, Шүлбі, Өскемен (Ертіс өзенінде) және Қапшағай (Іле өзенінде) ел қажеттілігінің 10% қамтамасыз етеді. Келешекте гидроресурстарды пайдалануды ұлғайту жоспарланып отыр. Өткен жылдың желтоқсанында Мойнақ ЖЭС (300 МВт) іске қосылды, Бұлақ (78 МВт) және Кербұлақ (50 МВт) және басқа да кішкентай станциялар жобалану үстінде.

Дегенмен, осындай қомақты әлеуетке қарамастан, уақыт өте Қазақстан жаңғыртылатын энергоресурстар көмегімен толтыру мүмкін болмайтын энергетикалық дефицитке ұшырайды, өйткені жел және күн энергияларын түрлендіру арқылы өндірілетін энергия көлемі энергия өндіру жалпы көлемінің 0,2% аспайды. Халықтың энергетикалық қажеттілігі және өнеркәсіптік және инфрақұрылыстық жобаларды жүзеге асыру, 2030 жылға қарай Қазақстанның электр шығынын 173 миллиард кВт*сағ дейін көбейтетіндігін болжауға мүмкіндік береді, ал қазіргі қуаттылық тек 80 миллиард кВт*сағ ғана өндіреді.

Осылайша, дәстүрлі жанармай түрлерінің шектілігі және экологиялық теңдікті сақтау жағдайларында, күннен күнге өсіп отырған электр қуаты қажеттілігін қанағаттандырудың бүгінгі таңда басқа баламасы жоқ жолы – атом энергетикасы. АЭС отанымыздың электр энергетикасындағы көптеген мәселелерін шешуге; Қазақстанның оңтүстік региондарын Өзбекістан мен Қырғыстаннан тәуелділіктен босатуға; жеделдетілген идустириялық инновациялық даму бағдарламаларын, «Қазақстан-2050» стратегиясын және басқа да экономика көлемін ұлғайтатын, халықтың дәулет-тілігін арттыратын жобаларды жүзеге асыруға; еліміздің барлық салаларында жетістікке жетуге мүмкіндік береді.

*Камадияр Қасенов,
ҚазҰТУ*

ХРОНИКА CHRONICLE

22 қаңтар

Лицензиаттар назарына

31.12.2013 жылы «2005 жылдың 22 шілдесіндегі «Қазақстан Республикасында ядролық материалдар мен иондаушы сәулелену көздерін есепке алу және бақылау мемлекеттік жүйесін ұйымдастыру Ережелерін бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің қаулысына өзгертулер енгізу туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің № 1520 қаулысы шықты.

Қаулының мақсаты – ядролық қаруды таратпау режимін сақтау және оны халық пен қоршаған ортаға зақым келтіру үшін қасақана қолдану мүмкіндігін азайту шеңберінде, ядролық материалдар мен иондаушы сәулелену көздерін есепке алу мен бақылаудың тәртіптерін тәптіштеу арқылы оның мемлекеттік жүйесін жетілдіру.

Каес.кз

22 января

К сведению лицензиатов

Вышло постановление Правительства Республики Казахстан от 31.12.2013 г. за № 1520 «О внесении изменения в постановление Правительства Республики Казахстан от 22 июля 2005 года № 769 «Об утверждении Правил организации государственных систем учета и контроля ядерных материалов и источников ионизирующего излучения в Республике Казахстан».

Целью постановления является совершенствование государственных систем учета и контроля ядерных материалов и источников ионизирующего излучения путем установления детализированного порядка их учета и контроля в рамках соблюдения режима нераспространения ядерного оружия и снижения вероятности умышленного применения для нанесения ущерба населению или окружающей среде.

Каес.кз

22nd January

For licensees' information

On December 31st, 2013 the Government of the Republic of Kazakhstan issued Decree No. 1520 «On Amending Resolution of the Government of the Republic of Kazakhstan dated July 22nd, 2005 No. 769 «On approval of organizational rules of national accounting and control of nuclear materials and radiation sources system in the Republic of Kazakhstan».

The aim of the Decree is to improve national systems of accounting and control of nuclear materials and radiation sources through the establishment of a detailed procedure for their accounting and control in order to comply with the nonproliferation regime and to minimize the use of intentional harm to the population or the environment.

Каес.кз

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН

Неутихающие споры относительно того, насколько оправдано строительство атомной электростанции в Республике Казахстан, а также острая проблема выбора места возведения АЭС имеют под собой основание, состоящее из вопросов безопасности и эффективности. Если экономический эффект использования атомной энергии уже ни у кого не вызывает сомнений, то мнение об экстраординарно высоком уровне радиационной опасности АЭС является весьма распространённым, в особенности среди различных «зелёных» организаций. В статье представлены многолетние результаты экологического мониторинга в районах расположения объектов использования атомной энергии, а также возможность использования реакторов нового поколения для будущих АЭС РК.

Несмотря на молодость РК, ядерная индустрия нашей страны находится отнюдь не в зачаточном состоянии. Урановые месторождения в Южно-Казахстанской области разрабатываются без малого сто лет, на протяжении почти 50 лет функционирует исследовательский водо-водяной реактор (ВВР-К) тепловой мощностью 10 МВт, на Мангышлаке в течение 27 лет успешно эксплуатировался промышленный реактор БН-350.

Многолетний опыт их эксплуатации подтверждает безопасность, надёжность и экологическую чистоту реакторов. Миграции техногенных радионуклидов от твёрдых, жидких и газообразных отходов в объекты окружающей среды за период проведения дозиметрического контроля внешней среды не произошло ни разу. Экологическая обстановка в районах расположения ВВР-К и БН-350 благополучна и стабильна. Это свидетельствует в пользу развития атомной энергетики в Казахстане, а необходимость в использовании атомной энергии обостряется с каждым днём.

Атомная энергетика основана на управлении процессом деления ядер тяжёлых радиоактивных элементов, при котором выделение тепла на единицу массы топлива в десятки тысяч раз больше, чем при обычных химических реакциях горения, а количество загрязняющих природу токсичных отходов на единицу энергии гораздо ниже, чем при сжигании органического топлива. Чрезвычайно высокая плотность энерговыделения (количество топлива, используемого для производства едини-

NUCLEAR ENERGY OUTLOOK IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN

Again and again flaring up debates related to the feasibility of the nuclear power plant construction in the Republic of Kazakhstan, as well as acute problem of selecting a site for the NPP erection have the ground consisting of the safety and effectiveness matters. Unlike the economic benefit of the nuclear power which is of no doubt for everybody the concept of the NPP as of a plant having the extraordinarily high level of radiation hazard is widely spread, especially among various «green» organizations. This article presents the results of the years-long environmental monitoring of the areas where the atomic energy installations are located, and possibility to use new generation reactors for future NPPs of the Republic of Kazakhstan as well.

Though the Republic of Kazakhstan is young the nuclear industry of our country is not by any means in its infancy. Uranium deposits in the South-Kazakhstan oblast are having been developed for just short of hundred years and the research pressurized water reactor (PWR-K) with heat capacity of 10 MW has been functioning for almost 50 years. Within 27 years the BN-350 commercial reactor was successfully operated in Mangyshlak.

Multiyear practice of their operation proves safety, reliability and cleanness of the reactors. Throughout the period of the external environment radiation dose monitoring there was no one case of migrations of the manmade radionuclides from solid, liquid and gas wastes to natural environment occurred. Environmental situation in the areas of PWR-K and BN-350 is uneventful and sustainable. This favors for the nuclear energy development in Kazakhstan while need in the nuclear energy use is escalating day by day.

Nuclear power generation is based on management of heavy radioactive element's nuclear fission process at which the heat emission per the fuel unit mass is in tens of thousands times greater than that at normal chemical reactions of combustion, and amount of the nature polluting toxic wastes per power unit is much lower than that at the organic fuel combustion. Extremely high density of energy release (volume of the fuel used for generation of energy unit) typical of the nuclear fuel is its main advantage. Thus, yearly for the power station with capacity of 1 000 MW 2 600 000 tons of coal, 2 000 000 tons of oil or 30 tons of uranium will be required.

цы энергии), характерная для ядерного топлива, является его главным преимуществом. Так, для электростанции мощностью 1 000 МВт ежегодно потребуется 2 600 000 тонн угля, 2 000 000 тонн нефти или 30 тонн урана.

Подсчитано, что годовая доза техногенного внешнего облучения человека в радиусе 50 км от угольной ТЭС в 5-6 раз превышает дозу от АЭС такой же мощности. На планете существует природный радиационный фон от радона, который выделяется из земли и формирует примерно 40-50% среднегодовой экспозиционной дозы индивидуального облучения человека. Дополнительный природный радиационный фон от космического излучения и радиоактивных материалов, находящихся в земле и внутри человеческого тела, составляет ещё около 30-40%. Оставшиеся 10-20% приходится на облучение от медицинских исследований с помощью рентгенографии и радиационной терапии. Вклад последствий ядерных взрывов (глобальных выпадений) и аварий на ядерных реакторах в общую дозу облучения человека не превышает 1%.

Сводный анализ по авариям в энергетической промышленности в период с 1957 г. по 2013 г. также показывает, что наибольшее количество человеческих жертв приходится на гидроэнергетику, а наименьший – на атомную энергетику. Важным аргументом в пользу строительства АЭС является повышенная безопасность реактора нового поколения класса «3+», который является практически безотходным.

Таким образом, использование ядерной энергии имеет неоспоримые преимущества перед традиционными способами получения электричества, а именно:

- меньшее загрязнение биосферы; практически полное отсутствие выбросов углекислого газа, одного из основных компонентов, вызывающих парниковый эффект;
- меньшая потребность в территориях и меньший коллективный риск;
- экономичность.

Как известно, в 30 странах мира эксплуатируется около 200 АЭС с 440 энергетическими ядерными реакторами, ежегодно вырабатывающими почти 400 ГВт электрической энергии. Даже после аварии на АЭС «Фукусима-1» большинство стран сохранило свои программы развития атомной энергетики, и 65 реакторов находятся на разных этапах строительства. Мировыми лидерами в использовании атомной энергии на АЭС являются США, Литва, Франция, Словакия, Бельгия, Швеция, Япония, Россия, Корея и Германия; Китай в течение ближайших 20 лет планирует запустить в эксплуатацию 70 новых реакторов.

Наша республика обладает крупными запасами энергетических ресурсов (нефть, газ, уголь, уран)

It is estimated that annual dose of the manmade external exposure in radius of 50 km far from the coal-fired HEP exceeds the dose exposed by NPP of the same capacity. On planet there exists the natural radiation background of radon which escapes from the ground and forms about 40-50% of average annual dose of individual exposure of a man. Additional natural radiation background is formed by cosmic rays and radioactive materials being underground or inside a human body constitutes more 30-40%. The left 10-20% of exposure are caused due to medical X-ray examination and radiation therapy. Contribution of the nuclear explosions (global fallouts) and nuclear reactor accidents into the total dose of man irradiation does not exceed 1%.

Summary analysis of accidents in the energy industry for the period since 1957 till 2013 also shows that the most number of losses of life is accounted for by water power engineering and the least number of them is in nuclear energy industry. Enhanced security of the new generation of «3+» grade being practically waste-free is the important argument in favor of the NPP construction.



Therefore, the nuclear power use has undisputable advantages against traditional methods of electric power generation, exactly:

- less pollution of biosphere; practically full absence of emissions of carbon dioxide known to be one of the main components causing the greenhouse effect;
- less need in territories and lower collective risk;
- economic feasibility.

As it is known, about 200 nuclear power plants with 440 nuclear power reactors annually generating nearly 400 GW of electric power operate in 30 countries of the world. Even after «Fucushima-1» NPP accident the majority of countries preserved their programs of nuclear energy development, and 65 are currently at the different stages of construction. World leaders of nuclear power use at the NPP's are USA, Lithuanian,

и является энергетической державой. Северный Казахстан по двум линиям электропередачи и распределительным сетям экспортирует электроэнергию в Россию, а южный регион покупает её у Кыргызстана и Узбекистана.

Суммарная энергетическая мощность всех электростанций РК составляет около 19 ГВт. Основной вклад в производство электроэнергии вносят 37 ТЭС, работающих на угле. Экибастузского, Майкубинского, Тургайского и Карагандинского бассейнов. Объём выработки электроэнергии на ТЭС составляет 87,7%, на ГЭС – 12,3%, из которых около 70% электроэнергии в Казахстане вырабатывается из угля, 14,6% – из гидроресурсов, 10,6% – из газа и 4,9% – из нефти.

Суммарная мощность гидроресурсов РК составляет $1,7 \cdot 10^{10}$ кВт*ч в год. Экономически эффективные гидроресурсы сосредоточены в основном на востоке (горный Алтай) и на юге республики. Крупнейшие ГЭС – Бухтарминская, Шульбинская, Усть-Каменогорская (на реке Иртыш) и Капчагайская (на реке Или) обеспечивают 10% потребностей страны. В перспективе планируется увеличение использования гидроресурсов. В декабре прошлого года запущена в эксплуатацию Мойнакская ГЭС (300 МВт), проектируются Булакская (78 МВт) и Кербулакская ГЭС (50 МВт), и ряд малых станций.

Даже несмотря на столь внушительный потенциал, РК со временем не избежит энергетического дефицита, восполнить который путём использования возобновляемых энергоресурсов невозможно, поскольку объём производства электроэнергии посредством преобразования энергии ветра и солнца не может превысить 0,2% суммарной выработки электроэнергии. Рост же энергопотребностей населения и реализация промышленных и инфраструктурных проектов позволяют прогнозировать повышение электропотребления в РК до 173 млрд. кВт*ч к 2030 году, а существующие мощности способны вырабатывать лишь 80 млрд. кВт*ч.

Таким образом, атомная энергетика на сегодняшний день является практически безальтернативным способом удовлетворения растущих потребностей в электроэнергии в условиях ограниченности запасов традиционных видов топлива и необходимости сохранения экологического равновесия. АЭС позволит решить многие проблемы в отечественной энергетике, освободить южные регионы РК от энергетической зависимости от Узбекистана и Кыргызстана и поможет реализовать программу форсированного индустриально-инновационного развития, Стратегию «Казахстан-2050» и другие проекты, которые должны привести к увеличению объёма экономики, дальнейшему росту благосостояния народа, достижению прогресса во всех сферах жизнедеятельности нашей страны.

**Камадияр Касенов,
KazNTU**

France, Slovakia, Belgium, Sweden, Japan, Russia, Korea and Germany; within nearest 20 years China plans commissioning of 70 new reactors.

Our republic has significant reserves of energy resources (oil, gas, coal, uranium) and is an energy rich power. North Kazakhstan exports electric energy to Russia via two electric transmission lines and distribution grids but Southern regions buys it from Kirgizstan and Uzbekistan.

Total generating capacity of all power stations of the RK constitutes about 19 GW. Main contribution into electric power generation is made by 37 HES fired by the coal of Ekibastuz, Maikuben, Turgai and Karaganda coal basins. Total energy generated at HES constitutes 87,7%, that at HEP is 12,3% of which in Kazakhstan approximately 70% are generated by coal, 14,6% – by water resources, 10,6% – by gas and 4,9% – by oil.

Total generating capacity of Kazakhstan water resources constitutes $1,7 \cdot 10^{10}$ kW*h per year. Cost effective water resources are mainly concentrated in the East (Altai Mountains) and in the South of the republic. The largest HPPs which are Bukhtarminsk, Shulbinsk, Ust-Kamenogorsk (on the Irtysh river) and Kapchagai (on the Ili river) hydroelectric plants provide 10% of the country needs. In future it is planned to increase the water resources use. In the last year December the Moinak (300MW) Bulak (78 MW) and Kербулак (50 MW) HPPs and series of minor stations were put into operation.

However, in due course time even Kazakhstan with its huge potential will not manage to avoid shortage of energy. To compensate it by use renewable energy recourses will not be possible cause capacity of the power generating via wind and solar energy conversion cannot exceed 0,2% of available total. Population needs in energy and implementation of the industrial and infrastructure projects make it possible to forecast the increase of energy consumption up to 173 milliard kW*h in Kazakhstan by 2030 while existing capacities are able to generate only 80 milliard kW*k.

As can be seen from the above, currently the nuclear energy is practically zero option way to meet growing needs in electric energy given the finiteness of traditional fuel and the necessity to support ecological equilibrium. NPP construction will allow solving many problems in the domestic electric power industry, getting the Kazakhstan southern regions free of energy dependence on Uzbekistan and Kyrgyzstan and will aid to implement the program of forced industrial and innovation development, Kazakhstan-2050 strategy and other projects aimed at extending the economics volume, further growth of people wealth and achieving the progress in all living environment of our country.

**Kamadyar Kassenov,
KazNTU**

ХРОНИКА

**23 қаңтар
ҚР АЭХА ядролық материалы сақталатын болады**

Қазақстан және АЭХА төмен байытылған уран халықаралық банкінің қазақстандық ҰМЗ аумағында орналастыру жайлы келіссөздер жүргізуде. Келіссөздер осы жобаны жүзеге асыруға байланысты келісімдерге қол қоюға, құқықтық мәселелер мен өзгешеліктерге, атап айтсақ, қойма қауіпсіздігін қамтамасыз ету және екі жақтың жауапкершіліктеріне қатысты. Бұдан басқа, АЭХА ядролық материалдарды мемлекет мүшелердің бірінде сақтауды бірінші рет ұйымдастырғалы отыр, сондықтан ол мемлекеттер мен халықаралық ұйымдар қатарының сомасы 150 млн. доллар көлемінде пулын жасады, бұл сома төмен байытылған уранды сатып алуға бағытталған. Осы жоба ядролық қаруды таратпау режимін нығайтуға Қазақстанның қосқан тағы бір айтарлықтай үлесі болмақ, сондай-ақ қазақстандық атомдық мекемелердің технологиялық деңгейін және өндірістік мәдениетін халықаралық деңгейде мойындауға септігін тигізеді.

KZinform

**23 қаңтар
Ұжыммен кездесу**

Қаңтар басында «ULBA» орталық мәдениет үйінде «ҰМЗ» АҚ басқарма төрағасы Ю.Шахворостовтың зауыт еңбек ұжымының өкілдерімен кездесуі өтті. Өз сөзінде ол өндірісті дамытудың стратегиялық бағыттарын жүзеге асыруға аса көңіл бөлді.

2013 жылы кәсіпорын әкімшілігі Ұжымдық келісім-шартқа сәйкес өз міндеттерін толық орындады. Сонымен қатар, жас және жоғары білікті қызметкерлерге, бейінсіз мүлікті іске асыру арқылы алынған қаражат есебінен, үй сатып алуға және үй-жай жағдайларын жақсартуға пайызсыз қарыз беруге байланысты өте маңызды жоба жүзеге асырылды.

«ҰМЗ» АҚ

**24 қаңтар
Маңғыстау облысында жел электростанцияларының құрылысы**

Маңғыстау облысында жел электростанцияларын салу бойынша үш жоба жүзеге асырылады. Бұл жөнінде Маңғыстау облысының әкімі А.Айдарбеков облыс активіндегі сөзінде баяндады. Әкімі айтуынша, қазір Төпқараған және Қарақияқ аудандарында қуаттылықтары 19,5 және 42 МВт жел электростанцияларымен байланысты үш жоба қарастырылып жатыр. Бұл жобалар ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігінің келісінде. Осыған қоса, Energy Worldwide Holding компаниясы Қарақияқ ауданында қуаттылығы 150 МВт жел электростанциясын салуды ұсынды.

Oilnews.kz

ХРОНИКА

**23 января
В РК будет храниться ядерный материал МАГАТЭ**

Казахстан и МАГАТЭ ведут переговоры о размещении международного банка низкообогащенного урана на территории казахстанского УМЗ. Переговоры касаются соглашений, которые будут подписаны в рамках реализации данного проекта, а также правовых вопросов и нюансов, в частности, обеспечение безопасности хранилища и ответственность сторон. Кроме этого, МАГАТЭ впервые организует хранение ядерного материала в одном из государств-членов, поэтому создало пул ряда государств и международных организаций на сумму около 150 млн. долларов, которые предназначены для закупки низкообогащенного урана. Следует отметить, что данный проект позволит Казахстану сделать еще один весомый вклад в укрепление режима нераспространения ядерного оружия, а также способствует международному признанию технологического уровня и культуры производства казахстанских атомных предприятий.

KZinform

**23 января
Встреча с коллективом**

В ЦДК «ULBA» прошла очередная встреча Пред.Правления АО «УМЗ» Ю.Шахворостова с представителями коллектива завода. Большое внимание он уделил плану реализации стратегических направлений в развитии производства в текущем году.

В 2013 году администрация полностью выполнила обязательства по Коллективному договору. Был реализован важный проект, связанный с выделением беспроцентных займов молодым и высококвалифицированным работникам на приобретение и улучшение жилья за счет средств, полученных от реализации непрофильных активов.

АО «УМЗ»

**24 января
Строительство ветряных электростанций в Мангистауской области**

В Мангистауской области будет реализовано проекты по строительству ветряных электростанций. Об этом сообщил аким Мангистауской области А.Айдарбаев, выступая на активе области. В настоящее время рассматривается три проекта связанных с «ветряками» в Тупакараганском и Каракиянском районах мощностью 19,5 и 42 МВт. Данные проекты находятся на согласовании в Министерстве охраны окружающей среды РК. В дополнении к этому, компания Energy Worldwide Holding предложила построить ветряную электростанцию в Каракиянском районе мощностью 150 МВт.

Oilnews.kz

CHRONICLE

**23rd January
Kazakhstan will store IAEA nuclear material**

Kazakhstan and IAEA are carrying on negotiations regarding construction of International Bank of low-enriched uranium in the area of Kazakhstan Ulba Metallurgical Plant. Negotiations related to the Agreements which will be signed within the framework of this project as well as legal questions and issues in particular storage safeguard and responsibilities of the parties. In addition it is the first time when IAEA organizes nuclear material storage in one of the Member States therefore it has established a pool of a number of states and international organizations in the amount of approximately 150 million USD intended for the purchase of low-enriched uranium. It should be noted that this project will allow Kazakhstan making another significant contribution to strengthening the nuclear nonproliferation regime and contribute to the international recognition of the technological level of production and culture of Kazakhstan nuclear establishments.

KZinform

**23rd January
Staff meeting**

Regular meeting between the Chairman of the Board of JSC «UMP», Mr. Yu.Shakhvorostov and with the representatives of collective of plant in CHC «ULBA». Large attention he spared to the plans of realization of strategic directions in development of production in a current year.

In 2013, the administration has completely fulfilled the obligations undertaken under the Collective Agreement. The important project, related to the selection of interest-free loans to the young and highly skilled workers on acquisition and improvement of accommodation due to the facilities got from realization of unprofile assets, was realized.

«UMP» JSC

**24th January
Construction of Wind Power Plants in Mangistau region**

Mangistau region will implement three projects on construction of wind power plants according to Mayor of the region, Mr. A.Aydarbayev during the regional meeting. According to Mr. A.Aydarbaev, they consider three projects related to wind farms now: in Tupakaraganskiy and Karakiyanskiy settlements with total capacity of 19.5 and 42 MW. These projects are being coordinated by the RK Ministry of Environmental Protection. In addition to this, Energy Worldwide Holding Company offered to build a wind farm with capacity of 150 MW in Karakiyanskiy settlement.

Oilnews.kz

РАДИОАКТИВТІ «ЖАҚСЫЛЫҚ» ҚАЙДА КӨБІРЕК

Радиоактивті сәулеленуден, АЭС және атом энергетикасынан қауіптену қажет пе, осы жайлы Семей полигонында сәулеленген адамдар мәселелері бойынша докторлық диссертациясын қорғаған, ШҚО облыстық емхана бас дәрігерінің орынбасары Борис Галич мәлімдейді.

— Борис Викторович, Сіз Семей полигонында сәулеленуге ұшыраған адамдардың денсаулығын зерттеумен айналыстыңыз. Зерттеулеріңіз қандай нәтижелер көрсетті?

— Менің зерттеулерімнің нәтижелері, сондай-ақ радиацияның халық денсаулығына әсері мәселелеріне арналған басқа да жарияланған мәліметтерді сараптау радиациялық ластанған аумақтарда тұратын халықтың өмір ұзақтығы әртүрлі себептерге байланысты қысқаратындығын көрсетті: бірінші кезекте бұл адам ағзасының қартаюының белгісі мен байқалуы болып табылатын онкологиялық аурулар мен қан айналу жүйесінің ауруларынан өлім-жітім санының ұлғаюына қатысты. Жоғары дозаларда және ұзақ уақыт сәулеленуге ұшыраған адамдарда ерте қартаю синдромы пайда болады, осы синдром өмір ұзақтығын, жынысқа және басқа да ерекшеліктерге байланысты, бір жылдан бес жылға дейін қысқартуы мүмкін.

— Бұл синдромның себептері неде?

— Себептері радиациялық фактордың, сонымен қатар физикалық және химиялық факторлардың артық дозаларында, қоршаған ортада, осының бәрі ағзаның бейімделу қабілетінің төмендеуіне алып келеді. Осындай жағдайда адам өмірінде кездесетін барлық басқа тәуекел факторлары, Семей полигонына жақын орналасқан ластанған аумақтарда тұрмайтын және жоғары сәулеленуге ұшырамаған адамдармен салыстырғанда, жиі іске асады.

— Мәселе қандай кезең жайлы? Осы жағдай бүгін де өзекті ме?

— Бұл 1949 жылдан 1963 жылға дейінгі кезеңге қатысты. Өңгіме өнеркәсіптік жарылыстардан түскен жауыншашындар эпицентрінде, бұлттар пайда болу аймағында тікелей болған халық жайлы.

— Қазіргі жағдай қалай? Қандай доза мөлшері қалыпты, қандай доза жоғары болып саналады?

— Әлемдік стандарттар бойынша ұйғарынды немесе шартты қалып – бір жылда жиналған доза мөлшері бір миллизиверт (мЗв) болса, Қазақстанда



табиғи радиоактивті көздерден радиациялық фон орташа алғанда үш мЗв. Бұл орташа мәндер. Кей региондар мен тұрғылықты жерлерде бұл мән төрт немесе одан да жоғары мЗв жетеді.

— Бұл қаншалықты қауіпті?

— Бұл бір мағыналы жағдай емес. Радонды емдік мақсаттарда бір ғасырдан да көп қолданып келеміз. Бүгінгі таңда сәулелік диагностика және сәуле терапиясынсыз медицинаны, соның ішінде онкологияны елестету қиын. Бұл – диагноз қоюдың және емдеудің келешегі бар әдістері. Радиация, басқа да факторлармен қатар, жеделдететін жағдай болып табылады. Белгілі дозаларда ол ағзаны жұмылдыратын фактор болып табылады.

— Табиғи радиоактивтілігі жоғары аумақтар белгіленген ҚР картасы бар ма?

— Экология министрлігінде бар. Меніңше, әрбір әкімшілікте осындай карталар бар. Қазақстанда үлкен жоба болған, радон білінуі бойынша зерттеулер жүргізілген.

— Бұл қашан басталды?

— Шамамен 2000 жылдарда. Бүкіл аумақ скринингі бұрын жүргізілен, қазір аумақтарды талдап тексеру жүргізілуде.

— Сіз нәтижелерін білесіз бе?

— Меніңше, бұл мәліметті басылымдардан табуға болады. Бұл мәліметті есімде ұстамағандықтан, бүгінгі таңда мен оларға түсінік бере алмаймын. Оны қауіпті деп санамаймын.

— Бұл саяси мәселе ғой. Мысалы, кенет Астанада бүгінгі таңда радиация дәрежесі бес екендігі анықталса. Яғни осындай жағдайда астанамызды ауыстырады ма? Онда тұру қауіпті ме?

— Астананы ашқан кезде осындай зерттеулер жүргізілген. Салынған әрбір үйге, құрылысты бастау алдында, радиоактивтілікке, радон білінуіне зерттеулер жүргізіледі, доза мәні анықталады.

Санэпидембақылау белгілеген құрылыс стандарттары осыны талап етеді. Яғни, Астанаға қатысты еш уайымдамаңыз. Таңертеңмен қыста шығып, автокөлігіңізді оталдырып және темекі тұтатқаныңыз бұған қарағанда көп зиян келтіреді. Бұл жағдайда техникалық радиоактивтіліктің еш-бір ресми көздері Сізге мұншалықты зиян радиациялық букет бермейді. Менің тереземнен даңғыл көрінеді, көліктер ағылып жатыр. Әрбір көлік уландырғыш заттар бөледі, радиоактивті изотобы бар көміртегің қоса алғанда.

— Көліктердер басқа?

— Бізде радиоактивті ошақтар және көздер өте көп. Өзіміз жақсы көретін картофель құрамында калий-40 бар, ал бұл – радиоактивті изотоп. Суда тритий бар. Көміртегінде радиоактивті изотоп бар. Суда уран бар, тіпті біздің өзіміз радиоактивтілік көз болып табыламыз.

— Суда уран бар ма?

— Иә, таң қалмаңыз. Уран - барлық жерде кездесетін зат. Көп мөлшерде не аз мөлшерде. Құрамында уран жоқ су өте сирек кездеседі. Сондықтан өңгіме қалыпты нәрселер жайлы болып отыр. Көрсеткіш кей жерлерде көбірек, кей жерлерде аз.

— Қазақстан су бойынша нормаларға сәйкес пе?

— Кей жерлерде сәйкес, кей жерлерде сәйкес емес. Дегенмен, қоғамдық су көздері мемлекеттің қатаң бақылауында. Қазақстан су құрамында ураны бар жалғыз мемлекет емес. Менің білуімше, біздің түсінігіміз бойынша дамыған елдер құрамына жататын Норвегия сияқты елдерде радон мөлшері Қазақстаннан 20 есе көп региондар бар. Дегенмен, онда қорқынышты ештеңе болып жатқан жоқ, халық тұрып жатыр, ауру-сықау жоқ, өмір ұзақтығы қалыпты. Адамдар радонды емдік ванналар ретінде пайдаланады, бірақ әртүрлі техникалық шешімдер арқылы оның тыныс жолдарына түсуінен, радонның үй-жайларға және ішетін суға түсуінен қорғалады.

— Хабардарлық жайлы айтатын болсақ, адамдар өздерінің үй-жайлары орналасқан аумақ қаншалықты радиоактивті екендігі жайлы біледі ма? Олар дем алатын ауа құрамында радон концентрациясы қаншалықты жоғары?

— Бұл сұрақты кез-келген әкімшілікке қоюыңызға болады. Көп жағдайда, иә, біледі. Бірақ бұл бәрібір ештеңені өзгертпейді. Біз темекі тартудың зияны жайлы білеміз ғой. Бірақ бәрібір темекі тартамыз. Және одан бас тарпауға себептер табымыз. Яғни, көп жағдайда, табиғи радиоактивтілігі жоғары аймақтарда тұратын халық бұл жайлы біледі. Дегенмен, денсаулыққа зиян келтіретіндей радиоактивті аймақтардан халықты көшіру жұмыстары жүргізіледі.

Мақаланың жалғасын журналдың жаңа шыққан нөмірінде оқыңдар

БАҚ материалдары бойынша

ХРОНИКА CHRONICLE

4 ақпан

Қазақстан өз атом энергетикасын дамытқаны жөн

«Фукусима» АЭС-індегі апаттан кейінгі әлемдік атом энергетикасының жағдайы және Қазақстанда ядролық энергетика даму келешегі жайлы IEA бұрынғы атқарушы директоры Нобуо Танака өз пікірімен бөлісті.

«Қазақстан уран нарығындағы маңызды ойыншы ретінде атом энергетикасын дамытқаны жөн, атап айтқанда бұл АЭС жанармайын өндіруге және атом станцияларын салуға байланысты. Әлемдік атом энергетикасының ақырындап қайта жаңғырып жатқандығын көріп отырмыз. Мұнай мен газ бағалары құбылмалы болса, ядролық жанармай бағасы тұрақты және болжамды.

Қазақстанның инновациялық экономика жасауға құлшынысы – дұрыс бағыт. Атап айтсақ, БАЭ энергоресурстардан түсетін пайдасының бөлігін жаңғыртылмалы энергия көздерін дамытуға және жаңа технологияларға инвестициялайды».

ҚазАқпарат

04 февраль

Казахстану следует развивать атомную энергетику

Своими оценками состояния мировой атомной энергетики после аварии на АЭС «Фукусима» и потенциале развития в Казахстане ядерной энергетики поделился экс-исп.директор IEA Нобуо Танака.

«Казахстану как значительному игроку на мировом рынке урана, следует развивать атомную энергетику - это касается производства топлива и строительства АЭС. Мировая атомная энергетика медленно, но решительно восстанавливается. Цены на нефть и газ демонстрируют повышенную волатильность, когда как цены на ядерное топливо стабильны и предсказуемы.

Стремление Казахстана к созданию инновационной экономики - это правильный курс. В частности, ОАЭ часть своих доходов от энергоресурсов инвестирует в развитие возобновляемых источников энергии и в новые технологии».

КАЗИНФОРМ

4th February
Kazakhstan should develop nuclear power energetics

The former executive director of the IEA, Mr. Nobuo Tanaka shared his view in current state of global nuclear power energetics after NPP «Fukushima» accident and in the potential development of nuclear power in Kazakhstan.

«Kazakhstan as a significant player in the global uranium market, of course, should develop nuclear power energetics in particular with regards to production of fuel for nuclear power plants and nuclear power plant construction. We see that the global nuclear power industry is recovering slowly but decisively. Prices for oil and gas show increased volatility while the nuclear fuel prices are stable and predictable.

Kazakhstan's striving to creation of innovative economy is the right course. In particular, the UAE invests the portion of their income from energy resources in the development of renewable energy and new technologies». – said Mr. Tanaka.

KZinform

ГДЕ БОЛЬШЕ РАДИОАКТИВНОГО «ДОБРА»

WHERE THERE ARE MORE RADIOACTIVE «GOODS»

Стоит ли опасаться радиоактивного излучения, АЭС и атомной энергетики рассказывает заместитель главного врача областной больницы ВКО, защитивший докторскую диссертацию по проблеме облучения людей на Семипалатинском полигоне, Борис Галич.

— Борис Викторович, Вы занимались изучением здоровья людей, подвергшихся облучению на Семипалатинском полигоне. Что показали ваши исследования?

— Результаты моих исследований, а также анализ опубликованных данных других исследователей, посвященных вопросам влияния радиации на здоровье населения, показали, что население, проживающее на радиационно загрязненных территориях, сталкивается с сокращением продолжительности жизни по разным причинам: в первую очередь это касается увеличения смертности от онкологических заболеваний и болезней системы кровообращения, являющихся признаками и проявлениями старения организма человека. Таким образом, у лиц, подвергавшихся облучению в повышенных дозах и в течение длительного времени, возникает так называемый синдром преждевременного старения, который укорачивает продолжительность жизни от одного года до пяти в зависимости от пола и иных особенностей.

— Каковы причины этого синдрома?

— Причины заключаются в том, что радиационный фактор в избыточных дозах, так же как иные физические и химические факторы, в том числе – окружающая среда, влияют на снижение адаптационных способностей организма. И в этой ситуации все остальные факторы риска, которые встречаются человеку в жизни, реализуются чаще и раньше, чем у людей, которые не проживали на загрязненных территориях, прилегающих к Семипалатинскому полигону и не подвергались повышенному облучению.

— О каком периоде идет речь? Эта ситуация актуальна до сих пор?

— Это касается периода с 1949 по 1963 год. Речь идет о населении, которое непосредственно находилось в эпицентре выпадения осадков от произведенных взрывов, в зоне прохождения облаков.

— Какова ситуация сейчас? Что считать нормой, что считать повышенной дозой?



Whether it is worth to fear the nuclear radiation, NPP and nuclear energy the deputy chief doctor of regional hospital of East-Kazakhstan oblast defended doctor thesis on the problem of people exposure at Semipalatinsk atomic proving ground, Boris Galich.

— Boris Victorovich, You deal with studying the health of people exposed at Semipalatinsk atomic proving ground. What did your research show?

— My research results as well as analysis of other researchers data devoted to the issues of radiation effect population showed that population living on the areas polluted by radiation faces the reduction in life expectancy for various reasons: primarily it relates to growth of mortality caused by cancer and circulatory diseases which are the signs and evidences of human body insenescence. Therefore, the persons exposed by high doses and within long time become suffering from so called early insenescence syndrome which reduces the life expectancy by one to five years depending on gender and other peculiarities.

— What is the etiology of this syndrome?

— This syndrome seeds consist in the fact that radiation factor in extra doses as well as other physical and chemical factors including environment have the effect on adaptation capacities of an organism. And in this situation all other risk factors a man faces in life are realized more often and early than those of people not living on the polluted territories adjacent to Semipalatinsk atomic proving ground and were not

— Если мы говорим, что по мировым стандартам предельно допустимой или условной нормой является один миллизиверт (мЗв) накопленной дозы в год, то у нас в Казахстане в среднем радиационный фон от естественных радиоактивных источников составляет три мЗв. Это средние показатели. А есть регионы и места проживания, где он достигает четырех и более мЗв.

— Насколько это опасно?

— Это неоднозначная ситуация. Не первый век радон используется в лечебных целях. Я уже не говорю, что без лучевой диагностики и лучевой терапии мы на сегодняшний день не мыслим себе медицину, и в том числе онкологию. Это наиболее перспективные методы диагностики и лечения. Радиация, как и многие другие факторы, является таким подстегивающим обстоятельством. В определенных дозах она является фактором, мобилизующим организм.

— Есть ли карта территорий РК, где повышена естественная радиоактивность?

— В Министерстве экологии есть. Думаю, что в каждом акимате есть подробные карты. Был большой проект в Казахстане, проводились исследования по проявлениям радона.

— Когда он начался?

— В 2000-х годах. Скрининг всей территории уже давно проведен, а сейчас уже идет детализация территорий.

— Вам известны результаты?

— Я думаю, их можно найти в печати. Я не могу комментировать их на сегодняшний день, так как в памяти я не держу эту информацию. Не считаю ее угрожающей.

— Но это же вопрос политический. Представьте, вдруг выяснится, что, допустим, в Астане уровень радиоактивности, условно, пять. Это что значит – столицу переносить? В ней жить опасно?

— Когда столицу открывали, все эти исследования проводились. По каждому дому, который строился, перед закладкой, проводятся исследования на радиоактивность на радонопроявления, определяется доза. Этого требуют строительные стандарты, которые определены санэпидемнадзором. То есть в отношении Астаны Вы можете быть спокойны. Гораздо вреднее, когда Вы утром выйдете зимой, заведете автомобиль на парковке и еще закурите сигарету. Тут уже ни один из официальных технических источников радиоактивности не сможет преподнести Вам такой радиационный букет, как это. Вот у меня из окна виден проспект, потоки машин проходят мимо. Каждая

exposed by increased exposure.

— What period is under issue? Is this situation urgent up to now?

— It is subject to the period from 1949 till 1963. It goes about population being directly in the epicenter of the explosions fallouts, in the zone of clouds passing.

— What is the situation of today? What should be considered normal and what should be considered as increased dose?

— If we say that according to the world standards the maximum allowable or conventional dose is one millisievert (mSv) of accumulated dose per year, then we in Kazakhstan have, in average, the radiation background formed by natural radioactive sources which constitutes three mSv. These are average indices. But there are regions and living places where it reaches four and more mSv.

— How hazardous is it?

— This is questionable situation. Radon is used for the treatment purposes for ages. And it goes without saying that currently we cannot imagine the medicine including oncology without X-ray diagnostics and X-ray therapy. These are the most prospective methods of diagnostics and treatment. Radiation, as well as many other factors, is such hard-driving circumstance. In certain doses it is a factor mobilizing the organism.

— Is there a map of the RK territories where the natural radioactivity is increased?

— It is available in the Ministry of ecology. I believe it is in each akimat the detailed maps are available. The big project took place in Kazakhstan, investigations on radon presentation were conducted.

— When does it start?

— In 2000-s. Screening of all territory has already been conducted and now the territories' specification is executed.

— Do you know the results?

— I think it is available in print media. Currently a cannot comment them cause I do not keep this information in my mind. I don't consider it to be threatening.

— But this is a political issue. Imagine just in case it'll become clear that, supposing, in Astana the radioactivity level is five. And does it mean that we will have to reestablish the capital? Is it dangerous to live in it?

— When the capital was opened, all these researches were conducted. Per each building under construction the researches for radioactivity, for radon presentation are conducted prior the foundation stone laying. That is required by construction standards which are specified by Sanitary and Epidemiological Supervision

из них выделяет токсические продукты, включая углерод, который тоже имеет радиоактивный изотоп.

— **А кроме машин?**

— У нас радиоактивных очагов и источников существует море. Начиная с нашей любимой картошки, в которой содержится калий-40 – а это тоже радиоактивный изотоп. Вода, которая содержит тритий. Углерод, который содержит радиоактивный изотоп. Уран содержится в воде, да и мы сами по себе являемся источниками радиоактивности.

— **Уран в воде?**

— Да, не удивляйтесь. Уран – это такой продукт, который присутствует везде. В большей и меньшей степени. Редко можем найти воду, где полностью отсутствует уран. Поэтому речь идет о совершенно нормальных вещах. Где-то показатель больше, где-то меньше.

— **А Казахстан укладывается в норму по воде?**

— Где-то укладывается, где-то нет. Во всяком случае, источники общественного водопользования находятся под жестким контролем государства. Казахстан не единственная страна, где есть урановые проявления. Я знаю точно, что в странах, очень благополучных по нашим понятиям, – таких, как Норвегия, – есть регионы, где радон зашкаливает, он там в 20 раз выше, чем максимальные дозы в Казахстане. Но ничего страшного не происходит, население живет там, не болеет, не умирает раньше времени. Люди используют радон в качестве оздоровительных ванн, но избегают попадания в дыхательную систему с помощью технических решений, избегают попадания этого продукта в помещения и питьевую воду.

— **Если говорить об осведомленности населения – люди знают, насколько радиоактивна территория, где стоит их дом? Насколько высока концентрация радона в воздухе, которым они дышат?**

— Этот вопрос Вы можете задать в любом акимате. В большинстве случаев – да, знают. Но это ровно ничего не меняет. Мы же знаем о вреде курения. Но все равно курим. И находим аргументы для того, чтобы не отказываться от этого. Поэтому в большинстве случаев население, которое живет на территории с более высоким уровнем естественной радиоактивности, знает об этом. Но там, где речь идет именно о риске для здоровья, там, естественно, проводится отселение и мероприятия по защите.

Продолжение статьи читайте в следующем номере

По материалам СМИ

Center. That means that in relation to Astana you may not worry. Significantly more harmful is when in winter you go outdoors, start your car engine on parking and plus light a cigarette. Here none of the formal technological sources will be able to present you such radioactive bunch like this. Just see, from my window the avenue is seen, streams of cars pass by. Each of them releases toxic products including carbon which also contains radioactive isotope.

— **And beside cars, what else?**

— There exists a sea of radioactive hotspots and sources. Starting from our beloved potato which contains potassium-40 – and it is also an isotope. Water which contains tritium. Carbon which also contains radioactive isotope. Uranium is contained in water. And we ourselves are the sources of radioactivity.

— **Water contains uranium, does it?**

— Yes, don't be surprised. Uranium is such a product which exists everywhere. To the large or minor extent. We can rarely find water where there is no uranium at all. That is why this refers to absolutely ordinary things. Somewhere the rate is higher and somewhere it is less.

— **And what about Kazakhstan, does it stay within water standard?**

— Somewhere it does, but somewhere it doesn't. In any case, the sources of public water use are under hard control of the state. Kazakhstan is not the only country where there are uranium presentations. I know exactly that in the countries being highly secured according to our understanding – such as Norway – there are some regions where radon is over-the-top, there it is 20 times higher than maximum doses in Kazakhstan. But there happens nothing to fear, population lives there, doesn't suffer from illnesses and doesn't die prematurely. People there use radon as the health-giving baths, but try to avoid its penetration into respiratory system by means of technological decisions and avoid this product transfer into the rooms and potable water.

— **If referring to the population awareness – do people know the decree of radioactivity at the area where they live? To what extent the radon concentration is high in air they breath?**

— This question you may put in any akimat. In the most cases – yes, they do. But it changes absolutely nothing. Just see, we know how harmful the smoking is. And smoke however. And find arguments not to give it up. That is why in majority of cases the population living in the areas with higher level of natural radioactivity knows it. But in places where the risk for health is at stake, naturally, the settlement and protection measures are undertaken.

The continuation of the article read in the next issue

Adapted from media materials



ТАРИХИ АНАЛОГТЫ СЕЙСМОГРАММАЛАРДЫ СКАНЕРЛЕУ ЖӘНЕ ЦИФРЛАУ

Алматы қ., «Ядролық сынақтарына бәрін қамтитын тыйым салу туралы шартын қолдауына Халықаралық оқыту орталығы» базасында, НОР-САР Норвегия сейсмологиялық орталығының қаржылық сүйемелдеуінде, 2013 жылғы 9-14 желтоқсанда «Тарихи аналогты сейсмограммаларды сканерлеу және цифрлау» атты мектеп-семинар жүргізілген. Оған Курчатова қаласынан Геофизикалық зерттеулер институтының қызметкерлері Алещенко И.Б., Лазько О.Ю., Калинина Н.Е., Волобаева Т.Г., Тимофеева М.В. қатысқан. Семинардың мақсаты болып табылатыны – көрінетін жазудың үшкомпонентті тіркеуішімен (КЖҮТ) және Кешенді сейсмологиялық экспедицияның (КСЭ) сейсмометрімен тіркелген ядролық жарылыстардың тарихи қисықсызықты сейсмограммаларын цифрлауында іс-жүзіндегі дағдыларына ие болу. Тарихи аналогты сейсмограммаларды цифрлау бойынша жұмыстары ГЗИ РМК-да 2005 ж. бері жүргізіліп келеді, сол уақытта, әр түрлі сейсмографтармен аумақтық және телесеismicкалық қашықтықтарында тіркелген ядролық жарылыстардың 7000 астам жазбалары цифрланған. КСЭ мұрағатында 2013 ж. дейін жиналған қисықсызықты сейсмограммалары, сондай мақсатқа сай келетін программалық жасауы және әдістемесі жоқ болуына байланысты, цифрланбаған. 2013 жылы АҚШ Колумбия университеті Ламонт-Дохерт обсерваториясының қызметкерлері қисықсызықты сейсмограммаларды цифрлау бойынша «deags» программасын әзірлеген. Программа Арнаулы сейсмикалық ақпаратын жинау және өңдеу орталығында (АСАЖӨО) табысты іске енгізілген, тестіленген. Деректер орталығының қызметкерлері мектеп-семинар барысында Курчатова қ. әріптестерін цифрлау технологиясына оқытқан.

Мектеп-семинар барысында курсанттар Орталық Азия аумағында сейсмикалық бақылаулар тарихімен, әр ұйымдардың сейсмологиялық архивтерінің сипаттамасымен, сейсмометрлердің түрлерімен, сондай-ақ, олар үшін ядролық жарылыстардың цифрланған тарихи сейсмограммаларын пайдалануына жарайтын ЯСБТШ міндеттерімен таныстырылған. Іс-жүзіндегі сабақтар, сейсмикалық аспаптармен тіркелген қисықсызықты сейсмограммаларды цифрлау бойынша дағдыларын алуына, КСРО аумағындағы бейбіт ядролық жарылыстардың кейбір сейсмограммаларын цифрлауына мүмкіншілік берген (1, 2 сурет).

Халықаралық оқыту орталығы (ХОО) Геофизикалық зерттеулер институты Арнаулы сейсмикалық ақпаратын жинау және өңдеу орталығының базасында, 2010 жылы ашылған, онда цифрлық жазбаларды өңдеудің программалық пакеттерін оқып білу мен игеру және алынатын нәтижелерін пайымдау бойынша лекциялар мен іс-жүзіндегі сабақтарын жүргізу үшін техникалық базасы қамтамасыз етілген. Орталықтың жұмысы уақытында Орталық Азиядағы бес елдің 48 мамандары үшін 10 айлық оқыту курстары жүргізілген. 2013 жылдан бастап, ХОО оқыту ұзақтығы 1-2 апта құрайтын мектеп-семинарларды жүргізе бастаған. Осы кезге сондай екі мектеп жүргізілген, онда Қазақстан мен Қырғыстанның 8 адамдары оқытылған.

Орталық Азия елдерінің ұлттық орталықтары үшін мамандарды дайындауы, бар елдерде қолданылатын деректердің форматтарын, өңдеу әдістерін бірыңғайлауына, сондай-ақ мониторингі тиімділігін жоғарылату үшін деректермен алмасуына мүмкіншілік береді. Бұның барлығы, шүбасіз, сейсмикалық қауіпсіздіктің міндеттерін шешуіне жәрдемдеседі.

**Наталья Михайлова,
Татьяна Юрьева,
ГЗИ**

СКАНИРОВАНИЕ И ОЦИФРОВКА ИСТОРИЧЕСКИХ АНАЛОГОВЫХ СЕЙСМОГРАММ

В г.Алматы, на базе «Международного учебного центра в поддержку Договора о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний», при финансовой поддержке Норвежского сейсмологического центра НОРСАР, с 9-14 декабря 2013 года была



проведена школа-семинар «Сканирование и оцифровка исторических аналоговых сейсмограмм». В ней приняли участие сотрудники Института геофизических исследований Алезченко И.Б., Лазко О.Ю., Калинина Н.Е., Волобаева Т.Г., Тимофеева М.В. из города Курчатова. Целью семинара было получение практических навыков в оцифровке исторических криволинейных сейсмограмм ядерных взрывов, зарегистрированных регистратором видимой записи трехкомпонентным (РВЗТ) и сейсмометром комплексной сейсмологической экспедиции (КСЭ). Работы по оцифровке исторических аналоговых сейсмограмм в РГП ИГИ проводятся с 2005 года, за это время было оцифровано более 7 000 записей ядерных взрывов на региональных и телесеismicких расстояниях, зарегистрированных сейсмографами различных типов. Криволинейные сейсмограммы, накопленные в архиве КСЭ, до 2013 года не цифровались в связи с отсутствием подходящего для этих целей программного

SCANNING AND DIGITIZING OF HISTORICAL ANALOGOUS SEISMOGRAMS

In Almaty city, at the premises of «International Training Center in support of Comprehensive Nuclear-Test-Ban Treaty», with financial support from NORSAR Norwegian Seismologic Center, school-workshop «Scanning and digitizing of historical analogous seismograms» was held during December 9-14, 2013. Employees of the Institute of Geophysical Research Aleschenko I.B., Lazko O.U., Kalinina N.E., Volobaeva T.G., and Timofeyeva M.V. from Kurchatov town took part in this school-workshop. The goal of the workshop was acquisition of practical skills in digitizing of historical curved seismograms of nuclear explosions, registered by the three-component recorder of visible records (TRVR) and seismometer of complex seismological surveying company (CSSC). The works on digitizing of historical analogous seismograms have been implemented since 2005

in RSE IGR; during this period more than 7 000 records of nuclear explosions have been digitized at regional and teleseismic distances, registered by seismographs of various types. Curved seismograms accumulated in CSSC archives have not been digitized up until 2013 due to the absence of appropriate software and digitizing methods of such seismograms. In 2013 employees of Lamont-Dohert observatory of Columbia University developed software for transformation of curved seismograms «dearc». The software was successfully introduced and tested in the Center for Acquisition and Processing of Special Seismic Information (CAPSSI). During the school-workshop the Data Center employees taught technologies of digitizing to their colleagues from Kurchatov.

During the school-workshop the trainees have been familiarized with the history of seismic observations

обеспечения и методики оцифровки таких сейсмограмм. В 2013 году сотрудники Ламонт-Дохертской обсерватории Колумбийского университета США разработали программу для преобразования криволинейных сейсмограмм «dearc». Программа была успешно внедрена в Центре сбора и обработки специальной сейсмической информации (ЦСОССИ), протестирована. Сотрудники Центра данных в ходе школы-семинара обучили технологии оцифровки коллег из Курчатова.

В ходе школы-семинара курсанты ознакомились с историей сейсмических наблюдений на территории Центральной Азии, с характеристикой сейсмологических архивов разных организациях, с типами сейсмометров, а также с задачами ДВЗЯИ, для которых могут быть использованы оцифрованные исторические сейсмограммы ядерных взрывов. Практические занятия позволили получить навыки по оцифровке криволинейных сейсмограмм, зарегистрированных сейсмическими приборами, провести оцифровку нескольких сейсмограмм мирных ядерных взрывов на территории СССР (рисунки 1, 2).

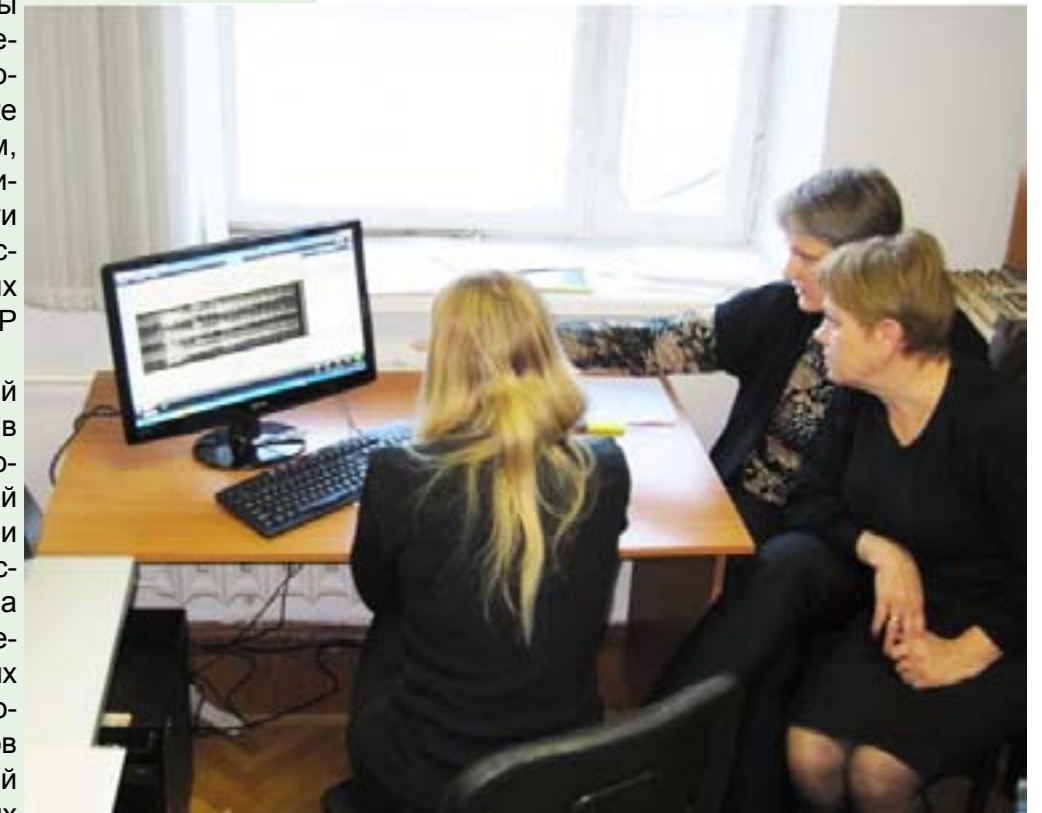
Международный учебный центр (МУЦ) был открыт в 2010 году на базе Центра сбора и обработки специальной сейсмической информации Института геофизических исследований, где обеспечена техническая база для проведения лекций и практических занятий по изучению и освоению программных пакетов обработки цифровых записей и интерпретации получаемых результатов. За время работы Центра проведено 10 месячных курсов обучения для 48 специалистов из пяти стран Центральной Азии. С 2013 года в МУЦ начали проводить школы-семинары, продолжительность обучения которых составляет 1-2 недели. На данный момент проведены две такие школы, где обучились 8 человек из Казахстана и Киргизии.

Подготовка специалистов для других национальных центров стран Центральной Азии позволит достигнуть унификации применяемых во всех странах форматов данных, методов обработки, а также проводить обмен данными для повышения эффективности мониторинга. Все это, безусловно, будет содействовать решению задач сейсмической безопасности.

*Наталья Михайлова,
Татьяна Юрьева,
ИГИ*

on the territory of Central Asia, with characteristics of seismological archives in various organizations, with types of seismometers as well as with tasks of CTBT, for the purposes of which digitized historical seismograms of nuclear explosions can be used. Practical lessons allowed obtaining skills on digitizing of curved seismograms, registered by seismic devices as well as digitizing of several seismograms of peaceful nuclear explosions on the territory of USSR (figures 1, 2).

International Training Center (ITC) was opened in 2010 at the premises of the Center for Acquisition and Processing of Special Seismic Information of the Institute of Geophysical Research, where the technical basis is provided for the lectures and practical lessons on the study of software packages of processing the



digital records and interpretation of obtained results. During its work the Center has conducted 10 monthly study courses for 48 specialists from five countries of Central Asia. Since 2013 the MTC started to conduct schools-workshops, which last 1-2 weeks. At present two such schools have been conducted, where 8 people from Kazakhstan and Kyrgyzstan took the classes.

Preparation of specialists for other national centers of the Central Asian countries will allow achieving unification of data formats and processing methods used in all countries as well as conducting data exchange for the purposes of increasing the effectiveness of the monitoring. All this, undoubtedly, will assist the task-solving of seismic safety.

*Natalya Mikhailova,
Tatyana Yuryeva,
IGR*

ҚЫЗМЕТКЕРЛЕРДІҢ ЕҢБЕКТЕГІ ҚҰҚЫҒЫН САҚТАУ ЖӨНІНДЕГІ ҚЫЗМЕТТІ МАҒЛҰМДАУ



27.09.2013 жылы қол қойылған, үш жақты – Кәсіпкерлер ұлттық палатасы, Еңбек және әлеуметтік қорғау министрлігі, Қазақстан Республикасы кәсіподақтар федерациясы комиссиясы шешіміне сәйкес, өздерінің жұмыскерлерімен қарым-қатынасын өз еркімен мағлұмдайтын кәсіпкерлерге Сенім сертификатын беру бойынша тәжірибелік жоба басталды.

Қазіргі таңда жоба Алматы, Шығыс Қазақстан, Қызылорда және Павлодар облыстарында басталды. Жұмыс берушілердің жобаға қатысуының басты талабы – олардың қызметтерінің Қазақстан Республикасы еңбек заңнамасымен бекітілген талаптарға сай келуі.

«ҚР кәсіпорындарының (ұйымдарының) жұмыскерлердің құқықтарын сақтау бойынша қызметін мағлұмдау жобасына қатысуы туралы Үлгілік Ережелер» негізінде, еңбек саласында бақылау бойынша Басқарма, Кәсіпкерлер ұлттық палатасының филиалы және Қызылорда облысы кәсіподақтар облыстық Кеңесі кәсіподақтар басшыларын Тәжірибелік жобаға қатысуға шақырды.

Осы жылдың наурыз айында «РУ-6» ЖШС еңбек саласында бақылаудың Қызылордалық басқармасына «Жұмысшылардың еңбек құқықтарының сақталуы бойынша жұмыс берушілердің қызметін мағлұмдау Тәжірибелік жобасына қатысу туралы өтініш мағлұмдама» жіберді. Жұмыс бір мезгілде бірнеше бағыт бойынша жүргізілді. Еңбек инспекциясының жергілікті органдары Өтініш мағлұмдаманы алынған күннен бастап белгіленген мерзімде қарастыру барысында, мемлекеттік еңбек инспекторлары біздің мекемені мағлұмдалған мәліметтердің еңбек заңнамасына сәйкестігіне тексерді. Нәтижесінде,

тексерістен кейін мемлекеттік еңбек инспекторы Жұмыс берушінің Жобаға қатысуға рұқсаты жайлы қорытындысын берді.

28 наурыз – бүкіләлемдік еңбекті қорғау күнінде, Қызылорда қаласында «Еңбек саласында бақылаудың Қызылорда облысы бойынша басқармасы» мемлекеттік мекемесі, «Кәсіпкерлер ұлттық палатасының» облыстық филиалы және облыстық кәсіподақ комитеті салтанатты түрде дөңгелек үстел ұйымдастырды, онда облыстық Кәсіпкерлер ұлттық палатасының конференц-залына Тәжірибелік жобаның қатысушылары шақырылды.

Бас директор Тайыр Назарұлы Назаров «РУ-6» ЖШС өнеркәсіптік объектілерінде еңбек қауіпсіздігі және сақтау» баяндамасын жасап Қызылорда облысы бойынша мемлекеттік еңбек бас инспекторының қолынан жұмысшылардың еңбек құқықтарын сақтау бойынша 3 жылға сенім Сертификатын алды. Берілген сертификат жарамдылығы мерзімінде мемлекеттік еңбек инспекциясы тарабынан кәсіпорынға қатысты жүргізілетін қоғамдық-еңбектік жоспарлы тексерістер санын азайтады және қарқынды жұмыс істейтін еңбек ұжымының еңбектік қарым-қатынастарының тұрақтылығын қамтамасыз етеді.

*Серік Оспанов,
РУ-6*

ДЕКЛАРИРОВАНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО СОБЛЮДЕНИЮ ТРУДОВЫХ ПРАВ РАБОТНИКОВ

В настоящее время, проект запущен в Алматинской, Восточно-Казахстанской, Кызылординской и Павлодарской областях. Основным условием участия работодателей в Пилотном проекте является соответствие их деятельности установленным требованиям трудового законодательства Республики Казахстан.

На основании «Типовых Правил об участии предприятий (организаций) Республики Казахстан в проекте декларирования деятельности по соблюдению трудовых прав работников» Управление по контролю в сфере труда, филиал Нац.Палаты предпринимателей и Областной Совет профсоюзов Кызылординской области обратилось к руководству предприятий принять участие в Пилотном проекте.

Немногим позже, уже в марте месяце текущего года ТОО «РУ-6» направило в Кызылординское управление по контролю в сфере труда «Заявление-декларацию об участии в Пилотном проекте декларирования деятельности работодателей по соблюдению трудовых прав работников». Работа велась в нескольких направлениях одновременно. Пока местные органы по инспекции труда, в установленный срок со дня получения, рассматривали Заявление-декларацию, государственные инспекторы труда обследовали наше предприятие на предмет

DECLARATION ON COMPLIANCE ACTIVITY OF LABOR RIGHTS

Currently, the project has started in areas: Almaty, East Kazakhstan, Kyzylorda and Pavlodar. The main condition of employers for participation in the pilot project is to meet the requirements of their activities with the labor legislation of the Republic of Kazakhstan. Based on the «Model Rules for Participation of enterprises (organizations) of Republic of Kazakhstan in the project declaration on compliance activity of labor rights» Management of control in employment, branch of the National Chamber of Business and Regional Trade Union Council of Kyzylorda region appealed to the administration of enterprises to participate in the pilot project.

Slightly later, in March of this year LLP «RU-6» have send to the Kyzylorda Authority administration in employment «Application-declaration for

participation in the pilot project of declaration on compliance activity of labor rights». The work was conducted in several directions simultaneously. While local labor inspectorate within the prescribed period from the date of receipt, have consider the statement-declaration. State labor inspectors inspected our company for compliance with the declared information according to the requirements of the labor legislation. As a result, after the conclusion of inspection was obtained decision of a state labor inspector for admission of Employer to

Согласно подписанному трехстороннему Решению комиссии Национальной палаты предпринимателей, Министерства труда и социальной защиты населения и Федерации профсоюзов Республики Казахстан от 27.09.2013 года начата реализация Пилотного проекта по выдаче Сертификатов доверия предприятиям, которые добровольно декларируют социально-трудовые отношения со своими работниками.

According to the signed tripartite Commission Decision National Chamber of entrepreneurs, Ministry of Labor and Social Welfare and the Federation of the Trade Unions of the Republic of Kazakhstan from September 27th 2013 have launched implement pilot projects on the issuance of certificates of confidence to the companies, which voluntarily declare their social and labor relations with their employees.

соответствия задекларированных сведений согласно требованиям трудового законодательства. В итоге, после обследования было получено заключение государственного инспектора труда о допуске Работодателя к участию в Проекте.

В день Всемирной охраны труда, 28 марта, в городе Кызылорда Государственным учреждением «Управление по контролю в сфере труда Кызылординской области», областным филиалом «Национальная палата предпринимателей» и областным профсоюзным комитетом в торжественной обстановке был организован круглый стол, на который в конференц-зал областной Национальной Палаты предпринимателей были приглашены участники Пилотного проекта.

Выступивший позднее с докладом «Безопасность и охрана труда на производственных объектах ТОО «РУ-6» Генеральный директор Назаров Тайыр Назарович принял из рук Главного государственного инспектора труда по Кызылординской области Сертификат доверия по соблюдению трудовых прав работников сроком на 3 года. Данная

participate in the Project.

On the day of the World Labor Protection, on March 28, in the city of Kyzylorda State Institution «Management for control in employment Kyzylorda area» regional branch of «National Chamber of Entrepreneurs», and the regional trade union committee in a solemn ceremony was organized a round table on which the conference room of the National Chamber of the regional entrepreneurs were invited members of the Pilot Project.

Speaking later with the report «labor protection and safety at the production facilities LLP «RU-6» General Director Nazarov Tayyr Nazarovich has received from the hands of the Chief State Labour Inspector of Kyzylorda area Compliance Certificate



сертификация позволит в период ее действия сократить плановые проверки социально-трудовых отношений на предприятии со стороны государственной инспекции труда и подтвердит стабильность трудовых взаимоотношений динамично функционирующего трудового коллектива.

**Серик Оспанов,
РУ-6**

of confidence of workers' rights for a period of 3 years. This certification for the period of its validity will allow reducing planned inspections of labor relations at the enterprise from the state labor inspection and confirming the stability of labor relations dynamically functioning workforce.

**Serik Ospanov,
RU-6**

ХРОНИКА ХРОНИКА CHRONICLE

5 ақпан Нью-Йоркте АТОМ жобасын таныстырды

31 қаңтарда Нью-Йорк қаласында БҰҰ штаб-квартирасында БҰҰ қызметімен таныстыру комитеті ұйымдастырған «Әлемге білім арқылы әсер ету» атты конференция өтті. БҰҰ-ндағы ҚР тұрақты Өкілеттілігі конференция қатысушыларына ҚР Президенті Н.Назарбаев халықаралық бастамасы АТОМ жобасын таныстырды, жоба қатысушылар арасында кең қолғабысқа ие болды. Шара ұйымдастырушыларының бірі, Нью-Джерси университетінің профессоры Рурф Нильсон: «АТОМ жобасы ядролық қаруды сынауды тоқтатуға, сондай-ақ ядролық қарусыздану, ғаламдық ядролық арсеналдар және ядролық қару саясаты жөнінде үлкен хабардардықты енгізуге шешімге толы», - деп атап өтті.

Zakon.kz

5 ақпан Ядролық энергетика саласын құру

«Энергетика дамуын біз толық ядролық энергетика саласын құрумен байланыстырамыз», - бұл туралы ҚР Президенті Н.Назарбаев ҚР тіркелген дипломатиялық уәкілдік және халықаралық ұйымдар басшылықтарымен кездесуінде мәлімдеді. Елбасы атап өткендей, ҚР дәстүрлі энергетикасы көмір, мұнай және газ секілді ресурстарға негізделген. Қазақстан әлемде уран өндірушілер ішінде екінші орында тұр, сондықтан бүгін РФ бірге АЭС құрылысы мәселесі дайындалып жатыр.

ҚазАқпарат

11 ақпан «Энергия, су және химия»

Алматыда «Казатомпром» ҰАҚ» АҚ және «ЖТИ» ЖШС ұйымдастырған Халықаралық инновациялық мектеп III және «Энергия, су және химия» дөңгелек үстелі өтті.

«Казатомөнеркәсіп» ҰАҚ» АҚ үлкен инновациялық жобасы – «СМАРТ-көнішті – жаңа бейінді уран кенішін жасау» талқылаудың негізгі тақырыбы болды. Ұлттық атом компаниясында жаңа технологияларды дамыту жайлы айта отырып, «ЖТИ» ЖШС директоры, академик – С.Қожахметов: «Инновация және ғылым – бәсекеге жарамдылықтың негізгі факторлары. Бұл – еліміздің және компанияның өлем нарығындағы орнын нығайтуға септігін тигізетін пайда кепілі. Бүгінгі күні біз атом энергетикасын, химиялық технологияларды және алдыңғы қатарлы идеяларды практикалық өндіріспен қоршаған ортаны қорғау саласына келтіруге тырысып жатырмыз», - деді.

www.iht.kz

05 февраль В Нью-Йорке представили проект АТОМ

31 января в Штаб-квартире ООН состоялась Конференция, организованная Комитетом по ознакомлению о деятельности ООН, на тему «Содействие миру через образование». Постоянным Представительством РК при ООН участникам мероприятия была представлена презентация международной инициативы Президента РК Н.Назарбаева проект АТОМ, которая нашла широкую поддержку среди участников. Один из организаторов мероприятия профессор Университета Нью-Джерси Рурф Нильсен отметила: «Проект АТОМ полон решимости остановить испытания ядерного оружия, а также внести большую осведомленность о ядерном разоружении, глобальных ядерных арсеналах и политике ядерного оружия».

Zakon.kz

05 февраль Создание отрасли ядерной энергетики

«Развитие энергетики мы связываем с созданием полноценной отрасли ядерной энергетики», - об этом заявил Президент РК Н.Назарбаев на встрече с главами дип.миссий и международных организаций, аккредитованных в РК. Как отметил Президент, традиционная энергетика РК основывается на таких ресурсах, как уголь, нефть и газ. Поскольку Казахстан является вторым в мире производителем урановой руды, на сегодня прорабатывается вопрос строительства АЭС совместно с РФ.

КАЗИНФОРМ

11 февраля «Энергия, вода и химия»

В Алматы прошла III Международная Инновационная Школа и Круглый Стол «Энергия, вода и химия», организованная АО «НАК «Казатомпром» и ТОО «ИВТ».

Крупный инновационный проект АО «НАК «Казатомпром» – «Создание СМАРТ-рудника – уранового рудника нового поколения» - стал основной темой обсуждения. Говоря о развитии новых технологий в национальной атомной компании, директор ТОО «ИВТ», академик С.Кожакметов сказал, что «инновации и наука – основные факторы конкурентоспособности. Это гарантия прибыли, которая способствует укреплению позиции страны и компании на мировом рынке. На сегодняшний день мы пытаемся свести атомную энергетику, химические технологии и передовые идеи в область защиты окружающей среды с практическим производством».

www.iht.kz

5th February Anti-nuclear Project Atom presented in New York

Organized by UN familiarization Committee Conference titled «Promoting peace through education» took place on January 31st, in New-York, at the United Nations Headquarters. Permanent Mission of the Republic of Kazakhstan to the UN made presentation on international initiative «Atom Project» of the President Nursultan Nazarbayev, which has found broad support among participants. One of the organizers of the event, Professor of New Jersey University, Ruth Nielsen said: «The anti-nuclear project ATOM is committed to stop testing of nuclear weapons as well as bring greater awareness about nuclear disarmament, global nuclear arsenals and nuclear weapons policy».

Zakon.kz

5th February Creation of nuclear power energetics branch

«We link the development of the power energetics to creation of a full-fledged nuclear power industry» - said the President of Kazakhstan N.Nazarbayev at the meeting with the heads of diplomatic missions and international organizations accredited in Kazakhstan. As the President noted, republican traditional power energetics is based on resources such as coal, oil and gas. Since Kazakhstan is the second largest producer of uranium ore, Kazakhstan jointly with Russia considers Nuclear Power Plant construction.

KZinform

11th February Energy, water and chemistry

Almaty hosted III International School and Innovation Roundtable titled «Energy, Water and Chemistry» organized by JSC NAC Kazatomprom and IHT LPP.

A great innovation project of JSC NAC Kazatomprom on setup SMART mine - uranium mine of new generation has become a major topic of discussion. Speaking about the development of new technologies in the National Atomic Company, director of IHT LPP, academician Kozhakhmetov said that science and innovation are key factors of competitiveness. «It is a guarantee of profit which helps to strengthen the position of the country and in global market. Today we try to move nuclear power energetics, chemical technology and innovative ideas to the area of protection the environment with practical production».- reported Dr.Kozhakhmetov.

www.iht.kz

КАДРЛАР БӘРІН ШЕШЕДІ

Кез-келген істің сәттілігі ең алдымен қойылған мақсаттарды іске асыратын ұжымның іскерлік дайындығының дәрежесіне тәуелді. Сондықтан «Қорған-Қазатомөнеркәсіп» ЖШС-де ұжымды жақсы дайындығы бар күзетшілерден құрауға аса көңіл бөлінеді.

Біздің Серіктестікте денсаулығы бойынша және моральді-іскерлік қасиеті бойынша біліктілік талаптарына сәйкес келетін, арнайы оқу орталықтарында дайындықтан өткен, Қазақстан Республикасының кез-келген азаматы жұмыс істей алады. Содан кейін, әрбір жаңадан жұмысқа алынған күзет қызметкерлеріне бұйрық бойынша білікті жетекші тағайындалады, олардың мақсаты – қамқорлығындағы жаңа қызметкерлерге өз мамандығының құпияларын тез арада меңгеруге, жаңа жағдайларға бейімделуге көмектесу, оған тапсырылған жұмыстарды өздігінше және сапалы түрде орындауға үйрету. Осы мақсатта жетекшілер жаңа қызметкердің жеке қабілеттерін және дайындық деңгейлерін ескере отырып, оқыту және тәрбиелеу жұмыстары жоспарын жасайды.

Дайындықтың келесі кезеңінде курсанттар тағайындалған постта сынақтан өтеді, сынақты бітірген соң атқарылған жұмыс жайлы есеп дайындап, олар кезекшілікке жіберіледі. Кезекшілікте олар бөлімше басшылығының ұдайы бақылауында болады. Тек осындай оқытуды кезеңмен өткізу кез-келген тапсырмаларды орындауға қабілетті, білгір және кәсіпқой топ құрауға мүмкіндік береді.

Ұжымдағы кісілер арасында тәрбие жұмыстарын жүргізу де маңызды бөлік болып табылады. Осы мақсатта жетекшілер жеке құрам арасында алдын алу жұмысы жүргізіледі, оның барысында қызметкерлік міндеттерді дұрыс атқару және кәсіби қызметте бұзушылықтарды болдырмау жөнінде бағыттар беріледі. Бұзушылық орын алған жағдайда, лауазымдық нұсқаулықтарды және Қазақстан Республикасы еңбек заңнамасын бұзған қызметкерлерге дер кезінде тәртіптік әсер ету шараларын қолдану – тәрбиелеудің бір түрі болып табылады. Қолданылатын шаралар ұжымның моральдік-психологиялық климатын ортақ нығайтуға жағымды әсер етеді.

Әрине, селқос қызметкерлерге қатысты жүргізілетін шаралармен қатар, қызметкерлерді қосымша моральді және материалды ынталандыру мақсатында көтермелеу іс-тәжірибесі және қолдану шаралары жүргізіледі. Күзет қызметкерлерінің жұмысының маңыздылығы мен жауаптылығына қарамастан, оларға, басқа адамдарға секілді, тек кәсіби жағынан емес, сонымен қатар мәдени жағынан даму қажет, өйткені жұмыстарының көптігінен оларға мәдени дамуға уақыт жетпеуі мүмкін. Осыған байланысты қызметкерлеріміздің



бос уақытын ұйымдастыру бойынша жұмыстар жүргізіледі. Осылайша, мемлекеттік мерекелер қарсаңында салтанатты және әртүрлі спорттық-мәдени шаралар өткізіледі, мұндай шараларға қызметкерлер ғана емес олардың жанұялары да қатысады. Ең кішкентай қатысушыларымыз үшін «Жаңа жыл» мейрамын тойлау күндерінде Алматы қаласы циркінде қойылымдар ұйымдастырылды, сонымен қатар сыйлықтар мен ынталандыру жүлделерімен марапаттау жүргізілді.

2014 жылдың қаңтарында Алматылық жасақ күзетшілері мен Серіктестіктің орталық аппараты қызметкерлері «№ 2 Талғар аудандық арнайы интернат» мүгедек балаларына көмек көрсетті. Олар үшін тұрмыстық жабдықтар мен ең қажетті заттар сатып алынды. Бүкіл қайырымдылық көмек біздің Серіктестігіміздің қызметкерлерінің өздігінен жасаған жәрдемдері есебінен жүргізілетінін атап өткім келеді.

Қорытындылай келе, Күзет қызметін жетілдіру мақсатында дайындық бағдарламасын және Серіктестік жеке құрамының қайта дайындығы бағдарламасын кеңейтетіндігімізді атап өткім келеді. Біздің қызметкерлеріміздің құқықтық сауатсыздығын ескере отырып, құқықтық актілер мен нормаларды түсіндіру жөнінде сабақтар өткізуді жоспарлап отырмыз. Осы мақсаттарда, біздің күзет қызметкерлеріміз үшін көшпелі, іс-тәжірибелік сабақтар жүргізетін, әртүрлі мекемелік қызметтер қызметкерлерін жұмылдыруды көздеп отырмыз. Олар – ТЖД, өртке қарсы және медицина қызметтерінің қызметкерлері. Сонымен қатар, біздің күзетшілеріміз жыл сайын арнайы оқу дайындау орталықтарында біліктілікті арттыру курстарына жіберіледі. Жоғарыда аталып өткен шаралардың барлығы біздің ұжымның сапалы және білікті қызметінің негізін құрайды, ал жеке құрамның біліктілік қызметтік ұдайы дайындығы; құру, рационалды орналастыру және жетекшілікті ұйымдастыру бойынша жұмыстарды жетілдіру – алға қойылған мақсаттарға сәтті жетудің кепілі болып табылады.

**Осман-Рустамбек Бижигитов,
Қорған-Қазатомөнеркәсіп**

КАДРЫ РЕШАЮТ ВСЕ

Успех любого дела зависит прежде всего от степени профессиональной подготовленности коллектива, которая будет реализовывать поставленные задачи. Поэтому в ТОО «Корган-Казатомпром» значительное внимание уделяется формированию коллектива из числа наиболее подготовленных охранников.

Работать в нашем Товариществе может любой гражданин РК, отвечающий по состоянию здоровья и морально-деловым качествам необходимым квалификационным требованиям, а также прошедший подготовку в специализированных учебных центрах. Затем, за каждым вновь принятым на службу работником охраны приказом закрепляются опытные наставники, задача которых помочь своему подопечному, как можно быстрее овладеть секретами своей специальности, адаптироваться к новым условиям, выработать способности самостоятельно и качественно выполнять возложенные на него задачи. Для этого ими разрабатываются планы работы обучения и воспитания молодого сотрудника, с обязательным учетом их индивидуальных способностей и уровня подготовки.

На следующем этапе подготовки курсанты проходят стажировку в назначенном посту, завершив которую и подготовив отчет о проделанной работе, они допускаются к дежурству под постоянным контролем со стороны руководства подразделений. Только такое, поэтапное прохождение обучения гарантирует формирование грамотной, профессиональной команды, которой по плечу выполнение возложенных на нее задач.

Не менее важным аспектом является воспитательная работа в коллективе. С этой целью наставниками проводится профилактическая работа среди личного состава, в ходе которой дается направление, как правильно исполнять свои функциональные обязанности и не допускать нарушений в служебной деятельности. Если все же нарушения имеют место, то одной из форм воспитательного характера является своевременное применение мер дисциплинарного воздействия к сотрудникам, допустившим нарушения должностных инструк-

HUMAN RESOURCES RESOLVES EVERYTHING

The success of any business depends primarily on the degree of professional training of staff members, which will implement the tasks. Therefore LLP «Korgan-Kazatomprom» is given considerable attention to collective from the most trained guards.

Any citizen of the Republic of Kazakhstan can work in our the Partnership, corresponding on health grounds, moral and professional qualities on required qualifications, as well as trained in specialized training centers. Then, each new accepted employee



having an order to have experienced mentors, which is main task to help his ward, as soon as possible to learn the secrets of their specialty, to adapt to the new conditions, develop the ability to independently and efficiently perform its assigned task. For that they

are developing plans for training and education of the young officer, necessarily taking into account their individual abilities and skills.

In the next stage of training, students work on probation in a designated place, which is after completing and having a report on progress, they are accepted to be on duty under the constant supervision of the management divisions.

Only such a gradual passage of training ensures the formation of a competent, professional team, which could handle to perform any of the tasks.

Equally important is the education of the guys in the team. For this purpose teachers carry out preventive work among the staff, in which is given directions,



ций и положений трудового законодательства РК. Принятые меры, положительно сказываются на общем укреплении морально-психологического климата в коллективах.

Конечно, наряду с принимаемыми мерами в отношении нерадивых работников, в целях дополнительного морального и материального стимулирования служащих продолжается практика применения мер поощрения. Какой бы важной и ответственной не была работа наших сотрудников охраны, им необходимо развиваться не только в профессиональном, но и в культурном плане. В связи с этим проводится работа по организации досуга. Так, накануне государственных праздников, организованно проводятся торжественные и различные спортивно-культурные мероприятия, в которых активное участие принимают не только наши коллеги, но и их семьи. Для самых маленьких наших активистов в дни празднования «Нового года» были организованы представления в цирке г. Алматы, а также вручение новогодних подарков и поощрительных призов.

Немного позже, в январе 2014 года охранниками Алматинского отряда и работниками центрального аппарата Товарищества была оказана посильная помощь детям-инвалидам спец. интерната № 2 Талгарского района. Для них были приобретены бытовые приборы и товары первой необходимости. Хочется отметить, что вся благотворительная помощь оказывается только за счет добровольных пожертвований работников нашего Товарищества.

В заключении хочется отметить, что в целях совершенствования Службы охраны мы и дальше будем расширять программу подготовки и переподготовки личного состава Товарищества. Мы планируем активизировать прежде всего проведение занятий по разъяснению правовых актов и норм. Для этих целей привлекаем сотрудников различных ведомственных служб, которые проводят выездные, практические занятия с нашими работниками охраны. Это и сотрудники ДЧС, противопожарной и медицинской служб. Помимо этого, ежегодно наши охранники направляются в специализированные учебные подготовительные центры на курсы повышения квалификации. Все вышеперечисленное составляет основу качественной и профессиональной деятельности нашего коллектива, а постоянная профессиональная служебная подготовка личного состава, совершенствование работы по комплектованию, рациональной расстановки и организация наставничества является залогом успешного выполнения поставленных задач.

**Осман-Рустамбек Бижигитов,
Корган-Казатомпром**

how to perform their responsibilities and to prevent violations of its performance. If, however, violations occur, then one of the form of educational measures is timely application of disciplinary measures to the employees, committed violations duty regulations and provisions of the labor legislation of the Republic of Kazakhstan. Applied measures, having a positive impact on the general strengthening of the moral and psychological atmosphere in the collective.

Of course, along with the measures taken in relation to careless workers, in order to additionally stimulate the morally and materially, employees continuing to practice and application of incentives. Any matter how important and responsible was their job of security staff, they all people, and they need to develop not only professionally, but also in cultural terms, especially since their workload does not allow them to do it. Therefore performs work on the organization of leisure to our comrades. On the eve of public holidays, celebrations conducted in an organized and various sports and cultural events, the active participation is not only by our colleagues but also with their families. For the smallest of our activists during the celebration of the «New Year» were organized representation in Almaty circus and presentation of Christmas gifts and incentive prizes. Little later, in January 2014 the Almaty detachment guards and employees of the central office of the Association had to provide all possible assistance to disabled children in special boarding school № 2 district of Talgar. For them were purchased a household appliances and essential commodities. Worth to mention that all the charity care is provided only by the voluntary contributions of employees of our Association.

In conclusion, we note that in order to improve the protection Service, we will continue to expand the program of training and retraining of personnel of the Association. Count the lack of law awareness of our employees, we plan to intensify primarily conduct classes with explaining the law and regulations. For that purpose we plan to recruit from various departmental services that will conduct visiting, practical training with our employees. It also will be an Emergency Situations Department staff, fire and medical services. Furthermore, every year our guards directed to the training centers specialized on advanced training courses to improve their qualifications. All the above mentioned forms the basis of quality and professional work of our team and the constant professional in-service training of personnel, improving work on acquisition, rational arrangement and organization of mentoring is the key to successful implementation of the assigned tasks.

**Osman-Rustambek Bizhigitov,
Korgan-Kazatomprom**

ЕҢБЕГІНЕ ҚАРАЙ, ӨНБЕГІ



«СП «Бетпак Дала» ЖШС кен қызметкерлері ұлттық «Наурыз» мейрамын тойлауға жақсы нәтижелермен жетті. «Қазатомнеркәсіп» ҰАК» АҚ өндірісші кәсіпорындарының жетекшісі бола тұра, компания қолданыстағы және жобадағы екі кеніш қуаттылығы базасында өнеркәсіптік өндіріс, қайта өңдеу және іске асыру қарқынын ұдайы ұлғайтып келеді: «Ақдала» және «Оңтүстік Инкай» кеніштері. Екі кеніш те, әлемдік урандық өнімдер нарығына шығу үшін, ураны бар шикізаттың жоғары пайдалы өндірісін және қайта өңдеуді дамытуды жалғастыруды мақсат етіп отыр.

2013 жылы «Қазатомнеркәсіп» ҰАК» АҚ кәсіпорындары өндірген шикізаттың жалпы көлемі 21 мың тонна уран болса, компанияның үлесінде - 3 мың тонна уран. Жалпы, 2014 жылдың бірінші тоқсанында уран өндіру көрсеткіштері кәсіпорын бойынша 107 % жетсе, «Бетпак-Дала» уран шала тотығы-тотығы іске қосылуымен бір ғана Ақдала кенішінде болжамды жоспар 147% асыра орындалды.

Дегенмен, кәсіпорын жетістіктері тек өндірістің өсуімен ғана сипатталмайды. 2014 жылдың 1 тоқсанында үлкен инвестициялық жобалар бойынша объектілер іске қосылды. Мысалы, осындай объектілердің бірі – «Оңтүстік Инкай» кенішінің № 4 учаскесінде сыйымдылығы 2*600 м³ күкірт қышқылы қоймасы. Бұл қойманы жүзеге асыру «Қазатомнеркәсіп» ҰАК» АҚ-ның қышқылдың 11 күндік қорын жасау, сондай-ақ қосымша қуаттарды енгізу жайлы талаптарымен байланысты. Қойма құрамында: сыйымдылығы 600 м³ екі резервуар, күкірт қышқылын қабылдайтын резервуар, қысымды ыдыстарға және ГТП-ға қышқылды жеткізуге арналған насос станциялары, сонымен қатар жедел өзіне-өзі көмек көрсету орны бар оператор пульті бар. Жоба кеніш қуаттылығын жылына 2 000 тонна

уранға дейін арттыру арқылы, берілген таулы және жазық жерлер шеңберінде уран өндірісін дамыту мақсатында жүзеге асырылғанын атап өткен жөн. Осы оқиғалармен бір мезгілде, басты мақсаты өнімдік шығыстарды қайта өңдеу цехын өнімдік ерітінділермен қамтамасыз ету болып табылатын, «Ақдала» кенішінің өнімдік ерітінділер орталық насос станциясының қайта құрылуы жүргізілді.

Дегенмен, қызметкерлер жақсы жұмыс істеп қана қоймай, жақсы демала алатындықтарын көрсетті. Наурыз мейрамының алдында ұжымда мейрам және жаңару атмосферасы басым болды. Өрбір қызметкер қатысқан конкурстың өзі неткен тамаша десеңші. Кеніштің сымбатты қызметкерлерінің әдемілігі мен шеберлігін «Ал, қане, қыздар!» байқауында тәуелсіз жюри бағалады. Ал ер кісілер болса, өздерінің қабілеттерін спорттық жарыстарда көрсетті: күрес, қол күресі, арқан тарту және 16 кг гирді көтеру.

Сонымен қатар, «Ыбырай» және «Көктөбе» ауылдарында ауылдың барлық тұрғындары мен ардагерлерінің қатысуымен «Наурыз» мейрамын тойлауға арналған салтанатты мереке шаралары өткізілді. Адамдарға қамқорлық көрсету – бүкіл кәсіпорынға қамқорлық көрсету!

**Тоғжан Сейфуллина,
ҚАК**

ПО ТРУДУ И ОТДЫХ

С хорошим производственными результатами подошли работники рудника ТОО «СП «Бетпак Дала» к празднованию национального праздника «Наурыз». Будучи одним из лидеров добычных предприятий АО «НАК «Казатомпром», компания



постоянно наращивает темпы промышленной добычи, переработки и реализации природного урана на базе существующих и проектируемых мощностей по двум рудникам: рудник «Ақдала» и рудник «Южный Инкай». Оба рудника, ставят своей целью продолжение развития высокорентабельного производства добычи и переработки урансодержащего сырья с получением и выходом на мировой рынок урановой продукции.

К слову, в 2013 году вклад компании составил более 3 тыс. тонн урана в общем объеме добычи сырья предприятиями АО «НАК «Казатомпром», который суммарно был равен 21 тыс. тонне урана. В целом же, производственные показатели по добыче урана только за первый квартал 2014 года, составили 107% по предприятию, в то время как по выпуску ЗОУ «Бетпак-Дала» достиг показателя 147% перевыполнения намеченного плана на одном лишь руднике Ақдала.

Однако успехи предприятия не ограничиваются непосредственно одним только производственным ростом. В 1-м квартале 2014 года были успешно введены в эксплуатацию объекты по крупным инвестиционным проектам. К таковым

WORK AND RECREATION

With good production results have approached the mine workers of LLP «JV «Betpak Dala» for celebration of the national holiday «Nauriz». Being one of the leading mining companies JSC «NAC «Kazatomprom», the company is constantly increasing rate of industrial production, processing and marketing of natural uranium based on existing and planned facilities in two mines: mine «Akdale» and mine «Southern Inkay». Both mines aim to continue for developing the highly profitable production of mining and processing of uranium-containing raw materials and obtaining access to the world market of uranium products.

By the way, in 2013 the company's contribution amounted to over 3 tonnes of uranium in the total amount production of raw materials enterprises of JSC «NAC «Kazatomprom», which was equal to a total 21 thousand ton of uranium. In general, the production performance in the enterprise the extraction of uranium for the first quarter of 2014 amounted to 107%, while on release UOC «Betpak-dala» index reached 147% over-fulfillment of the plan for Akdale mine alone.

However, the success of the enterprise is not limited just not only by production growth. In the 1st quarter of 2014 were successfully commissioned objects of major investment projects. These include for example:



sulfuric acid storage capacity 2*600 m³ in the area of mine № 4 «Southern Inkay». Its implementation was associated with fulfilling the requirements of «NAC «Kazatomprom» the creation of an 11-day supply of acid, as well as input of additional capacity. Storage

относятся к примеру: склад серной кислоты объемом 2*600 м³. на участке № 4 рудника «Южный Инкай». Его реализация была связана с выполнением требований АО НАК «Казатомпром» о создании 11-ти дневного запаса кислоты, а так же с вводом дополнительных мощностей. Склад включает в себя - 2 резервуара по 600 м³, резервуар для приема серной кислоты, насосные станции для подачи кислоты в напорные ёмкости и на ГТП, а также операторский пульт с пунктом экстренной самопомощи. Следует отметить, что проект реализован с целью развития добычи урана в пределах горного и земельного отводов с увеличением производственной мощности рудника до 2 000 тонн урана в год. Одновременно с этим, произошла реконструкция центральной насосной станции продуктивных растворов рудника «Ақдала», основной задачей которой является обеспечение цеха переработки продуктивных расходов продуктивными растворами.

Однако, сами работники показали, что умеют не только хорошо работать, но и отдыхать. А потому, в канун Наурыза в коллективе царил атмосфера всеобщего праздника и оживления. Чего стоят только конкурсы, в которых принял участие практически каждый сотрудник. Красоту и мастерство хозяйки половины рудника оценило независимое жюри на конкурсе «А ну-ка, девушки!», в то время как мужчины показали себя больше в спортивных состязаниях, таких как: борьба, армрестлинг, перетягивание каната и поднятие 16-ти килограммовой гири.

А еще в честь празднования посвященного «Наурыз-мейрам» было проведено торжественное праздничное мероприятие в поселках «Ыбырай» и «Коктобе» с участием всех жителей поселка и главным образом, ветеранов. Потому как, забота о людях предполагает заботу о предприятии в целом!

*Тогжан Сейфуллина,
ЯОК*

area includes - 2 tanks of 600 m³ m, the reservoir for receiving a sulfuric acid acid pumping stations in pressure vessels and GTR, as well as attendant operating panel of emergency self-help. It should



be noted that the project was implemented with the purpose of development for uranium mining within the mining and land allotment to increase the production capacity of the mine to 2 000 tonnes of uranium per year. At the same time, there was a reconstruction of the central pumping station productive solutions mine «Akdale», whose main



task is to ensure the processing plant productive expenditure productive solutions.

However, the workers themselves have shown that they not only can work well, but also can relax. Therefore, on the eve of Nauriz in the collective there was an atmosphere of general holiday and liveliness. Even if we count only contests, which were attended by almost each staff member. The beauty and mastery of

the beautiful side of mine hostess evaluated by an independent jury in the competition «Come on, girls!», While men showed themselves more in sports such as: wrestling, arm wrestling, tug of war and lifting 16-pound weights.

And also celebration of the dedicated «Nauriz-Meyram» was the solemn celebrations in villages «Ybyray» and «Koktobe» with the participation of all residents of the village and primarily veterans. Because, caring for people involves caring for the enterprise in general!

*Togzhan Seifullina,
NSK*

КҮН ҚЫЗМЕТТЕ



Біз үшін энерготасымалдаушы ретінде: көмір, мұнай, газ пайдаланылуы әдетті жай. Сондай-ақ осы көздердің қоры табиғатта шектеулі екендігін және ерте ме кеш пе олардың таусылатындығын да білеміз. Сондықтан мынадай бірнеше сұрақтар туындайды: «энергия алудың басқа көздері бар ма және энергетикалық дағдарысты қалай болдырмауға болады?». Шешім бар! Ол — балама, жаңғырмалы, дәстүрлі емес энергия көздері. Энергия үнемдеу және энергетикалық тиімділікті жоғарылату бойынша белсенді жұмыстар жүргізілетін кәсіпорындардың бірі — «Қызылқұм» ЖШС. Мұнда жыл сайын кәсіпорын энергиясын үнемдеу және өндірістік тиімділікті арттыруға қатысты өнертапқыштық ұсыныстарды жүзеге асыру бойынша жұмыстар жүргізіледі. Осы мақсатпен, ҚР «Энергия үнемдеу және энерготімділікті жоғарылату туралы» Заңына сәйкес кәсіпорынға ISO 50001:2011 стандартын енгізу бойынша жұмысын бастаған, арнайы жұмыс тобы құрылды.



Ішкі аудиттер бойынша жүргізілген қызметкерлерді оқыту осы салада кәсіпорынның тиімді саясатын жасап шығаруға мүмкіндік берді. Осы әрекеттердің нәтижесі — осы жылдың бірінші тоқсанында өндірістік алаңдардың, вахталық ауылдың және технологиялық блоктардың сыртқы жарықтандыру үшін күн панелі бар 90 дана шамдар орнатылуы. Күн энергиясының артықшылықтары айқын: ол шусыз, атмосфераға зиян қалдықтар шығармайды, ең бастысы — ол жаңғырмалы және оны өмірбақи пайдалануға болады. Кезкелген кәсіпорынның жетістігі оның қызметкерлерінің тиімділігіне тікелей тәуелді екені белгілі. Сондықтан ЖШС өз қызметкерлерінің дамуы мен оқуына аса көңіл бөледі. Осы мақсатпен компания, нәтижесі басқарушылық шешімдерді қабылдауда негіз болатын, қызметкерлерді бағалаудың ерекше жүйесін арнайы құрды. Осы берілгендер негізінде құрылған

оқыту схемасы әртүрлі санатты қызметкерлер үшін біліктілік арттыру жоспарын білдіреді. Мұнда қолданылатын жүйелік тәсіл, өнеркәсіп талаптарын ескере отырып, жетілетін және жаңартылатын біліктілікті міндетті түрде компания даму стратегиясы мен жұмыстың қабылданған технологиясымен байланыстыруға мүмкіндік береді. Өздігінше білім алу мен ұстаздыққа дейінгі әртүрлі оқыту әдістері қысқа мерзімде әр қызметкерде кәсіпорынның стратегиялық мақсаттарымен сай келетін біліктілік-өндірістік тәртіпті қалыптастыруға мүмкіндік береді. Осының дәлелі — осы жылдың бірінші үш айында кәсіпорынның уран өндіру көрсеткіштерінің 120% жеткендігі!

**Тоғжан Сейфуллина,
ҚЯҚ**

ХРОНИКА ХРОНИКА CHRONICLE

12 ақпан
«ТКК» ЖШС «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ құрамына енді

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ «Таукен компаниясы» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің оған қосылу арқылы қайта құрылғандығы туралы мәлімдейді. Өткізу актісіне сәйкес «ТКК» ЖШС барлық құқықтары мен міндеттері «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ өтеді.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК»

12 ақпан
Уранға арналған ыдыс

Созақ ауданының индустриалды аймағының жұмысының басталуына металлдық конструкциялар шығару бойынша зауыт бастау берді. Бұл зауытта жергілікті кеніштерде өндірілетін құрамында ураны бар ұнтақты сақтауға және тасымалдауға арналған металл ыдыс жасап шығарады. 200 литрлік контейнерлерге деген сұраныс өте жоғары. Бұрын ыдыстарды Өскеменнен және Степногорсктан алып келетін. Енді дәл орында жасайды. Жаңа кәсіпорында жергілікті тұрғындардың елу шақтысы жұмысқа ие болды. Жыл ішінде жұмысшылар саны артпақ, өйткені өндіріс ауқымын жылына 50 мың контейнерге дейін арттыру көзделіп отыр. Кәсіпорын мемлекет қолдауымен іске қосылды.

Казахстанская правда

17 ақпан
Қазақстан елдерді ядролық сынақтардан бас тартуға шақырады

Құжатта: «Ядролық қарудан азат бейбітшілікке жету мақсатында, ҚР мемлекеттер қатысушыларды өздерінің ЯҚТШ және Шарт бойынша алған міндеттеріне және ЯҚТШ шолу конференциясының келісілген шарттарды жүзеге асыру туралы шешіміне берілгендігін қайта растауға шақырады», - деп айтылған. Мәлімдемеде: «Біз Ядролық сынақтарға жан-жақты тиым салу туралы шартқа қосылмаған мемлекеттерді немесе осы Шартты ратификацияламаған мемлекеттерді, ЯСЖТТШ тезірек күшіне ену үшін қосылуға немесе ратификациялауға шақырамыз. Осы Шарттың анықтау механизмін, таратпауды қамтамасыз ету, қарусыздану және әлемдегі ядролық қауіпсіздікті қамтамасыз етуінің әсерлі құралдарының бірі ретінде, нығайту қажет деп санаймыз», - деп айтылған.

Қазақстан жаңалықтары АА

12 февраля
ОО «ГРК» вошло в состав АО «НАК «Казатомпром»

АО «НАК «Казатомпром» уведомляет о реорганизации путем присоединения к нему товарищества с ограниченной ответственностью «Горнорудная компания». Все права и обязанности ООО «Горнорудная компания» переходят к АО «НАК «Казатомпром» в соответствии с Передаточным актом.

НАК «Казатомпром»

12 февраля
Тара для урана

Старт работе индустриальной зоны Сузакского района дал запуск завода по выпуску металлоконструкций. Здесь, в частности, производят металлическую тару для хранения и транспортировки ураносодержащего порошка, который добывают на местных рудниках. Спрос на 200-литровые контейнеры огромный. Раньше емкости доставляли из Усть-Каменогорска и Степногорска. Теперь же производят на месте. На новом предприятии работу получили полсотни местных жителей. В течение года число рабочих удвоится, ведь объемы производства предполагается довести до 50 тыс. контейнеров в год. Предприятие запущено при государственной поддержке.

Казахстанская правда

17 февраля
Казахстан призывает страны отказаться от ядерных испытаний

«В целях достижения мира, свободного от ядерного оружия, Республика Казахстан призывает все государства-участники вновь подтвердить свою приверженность ДНЯО и взятых на себя обязательствам по Договору и решениям Обзорных конференций ДНЯО практически реализовать достигнутые договоренности», - говорится в документе. «Мы также призываем государства, не присоединившиеся к Договору о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний или не ратифицировавшие этот Договор, сделать это в целях скорейшего вступления ДВЗЯИ в силу. Считаю, что необходимо укрепление верификационного механизма данного Договора как одного из действенных инструментов обеспечения нераспространения, разоружения и ядерной безопасности в мире», - говорится в заявлении.

ИА «Новости-Казахстан»

12th February
Mining Company LPP became a part of Kazatomprom

JSC «NAC «Kazatomprom» announces reorganization through the take-over LPP Mining Company All rights and duties of LLP «Mining Company» are transferred to JSC «NAC «Kazatomprom» in accordance with the Transfer Act.

KazAtomProm

12th February
Containers for Uranium

Industrial zone of Suzakskiy settlement was initiated by putting into operation of Metal structure production plant. The plant, in particular, produces metal containers for storage and transport of uranium-containing powder mined in local mines. Demand for 200 - liter containers is a very big. Previously containers were delivered from Ust-Kamenogorsk and Stepnogorsk. Now they are produced locally. The plant provided new fifty jobs for inhabitants. During the year a number will double because production is expected to reach 50 thousand containers per year. The company was initiated by government support.

Kazpravda

17th February
Kazakhstan calls for States to abandon nuclear tests

«In order to achieve a world free of nuclear weapons, Kazakhstan calls upon all members' states to reaffirm their commitment to the NPT and to their commitments under the Treaty and the decisions of the NPT Review Conference to implement the reached agreements» - the document says. «We also call on non-aligned countries or non-ratified NPT to do it for early NPT entry into force. We believe that it is necessary to strengthen the verification mechanism of this Agreement as one of the most effective tools to ensure non-proliferation, disarmament and nuclear security in the world», - said in a statement.

IA «News-Kazakhstan»

СОЛНЦЕ НА СЛУЖБЕ SUN IN THE SERVICE

Всем мы привыкли, что в качестве энергоносителей, используются: уголь, нефть, газ. Знаем мы и то, что запасы этих источников энергии являются исчерпаемыми в природе и рано или поздно они иссякнут. И тут возникает ряд вопросов: «существуют ли другие источники получения энергии и как не допустить энергетического кризиса?» Выход есть! Имя им — альтернативные, возобновляемые источники энергии. Одним из предприятий на котором активно ведется работа по энергосбережению и повышению энергоэффективности, является ТОО «Кызылкум». Каждый год здесь составляются и выполняются программы по энергосбережению предприятия и в полной мере проводится работа по реализации рациональных предложений по повышению производственной эффективности. С этой целью была создана специальная рабочая группа, которая в настоящее время начала работу над внедрением стандарта ISO 50001:2011 согласно Закону РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности». Проводимое обучение персонала на внутренних аудитах позволили выработать эффективную политику предприятия в этой области. Результатом стало внедрение в I квартале текущего года светильников с солнечными панелями для наружного освещения пром.площадок, вахтового поселка и технологических блоков в количестве 90 штук. Преимущества солнечной энергии очевидны: она бесшумна, не создает вредных выбросов в атмосферу, а самое главное — она возобновляема и может эксплуатироваться всю жизнь. Известно, что успех любого предприятия напрямую зависит от эффективности работы его сотрудников. Поэтому большое значение в ТОО придается их обучению и развитию. Для этого компания специально выстроила своеобразную систему оценки персонала, результаты которой служат базой для принятия управленческих решений. Выстроенная на основании этих данных схема обучения подразумевает план повышения квалификации для сотрудников самых разных категорий. Применяемый в нем системный подход, позволяет приобретать или обновляемые навыки, обязательно увязывая со стратегией развития компании и с принятой технологией работы, учитывая при этом требования производства. Различные методы обучения персонала от самообразования до наставничества дают возможность в кратчайшие сроки обеспечивать формирование у каждого работника профессионально-производственного поведения адекватного стратегическим целям предприятия. Доказательством тому служат данные по добыче урана предприятием за первые три месяца текущего года, которые составили 120%!

**Тогжан Сейфуллина,
ЯОК**

All of us got used that an energy source is usually: coal, oil, gas. We are also aware that these reserves are exhaustible sources of energy in nature and sooner or later they run out. That appear several questions: «Is there other sources of energy and how to prevent an energy crisis?» There is a solution! Their name is — alternative, renewable, alternative energy sources. One of the companies which are actively working on energy saving and energy efficiency, is LLP «Kyzyl Kum». Every year there are compiled and performed programs on energy saving enterprises, as well as the full implementation of the work on innovations to improve production efficiency. For this purpose we created a special working group, which now started work on the introduction of standard ISO 50001: 2011 according to the Law of the Republic of Kazakhstan «On energy saving and efficiency». Conducted staff training on internal audit allows develop an effective enterprise policy in this area. The result of all these actions was the introduction in the first quarter of this year with solar panel lamps for outdoor lighting on industrial sites, camps and technological units in amount of 90 pieces. Advantages of solar energy are obvious: it is silent, does not create harmful emissions into the atmosphere, and most importantly — it is renewable and can be used for life. But as you know, the success of any business depends on the efficiency of its employees. Therefore, great importance is given to the LLP on their training and development. To do this, the company has built a specially peculiar system of personnel evaluation, the results of which serve as a basis for management decisions. Built on based on these data scheme this training involves training plan for employees of different categories. It used a systematic approach allows acquired or updated skills necessarily linked with the development strategy of the company and work with the highest technology, taking into account the requirements of production. Various methods of self-training mentoring enables in the shortest terms provide the formation of each employee professional production behavior adequate strategic objectives of the enterprise. Proof of this is the data on uranium mining enterprise in the first three months of this year, which amounted to 120%!

**Togzhan Seifullina,
NSK**



ҒАЛЫМДЫ ҮЙРЕТУ

Желтоқсанның ортасында Орталық ғылыми-зерттеу зертханасында ғылыми қызметкерлер арасында алғаш рет «Мамандығы бойынша ең жақсы» атты байқау өтті.

Байқаудың мақсаты – ОҒЗЗ мамандарының біліктілік құзыретін арттыру және олардың жұмыстарын ынталандыру. Ұйымдастырушылар зертхананың ең жақсы қызметкерлерін анықтауды және демеуді, олардың біліктілік шеберліктерін жоғарылатуға жағдайлар жасауды мақсат етті. Сондай-ақ, байқау атқарылатын жұмыстардың тиімділігін және сапасын арттыруға септігін тигізуі қажет. Байқау барысында әріптестер өз іскерліктерімен бөліскен-ігі, ақпаратты жеткізудің жаңа амалдары мен тәсілдерімен танысқандығы маңызды жай.

Барлық қатысушылар инженерлік-техникалық және жұмыскер мамандықтарды таныстыратын екі топқа бөлінді. Байқау екі кезеңде өтті. Бірінші кезеңде мамандардың біліктілік дәрежесі бағаланды: атқарылатын жұмыстардың көлемі мен сапасы, еңбекті қорғау ережелерін және өндірістік қауіпсіздікті білетіндігі, жеке зерттемелерді және инновацияларды енгізу қарастырылды. Ал екінші кезеңде финалға шыққан байқау қатысушылары өздерінің шеберлігін, жеке презентация және видеоклип түрінде шығармашылық өнерлерін көрсетті. Қатысушыларды бағалау кезінде олардың білімі, іскерлігі мен машығы, сонымен қатар мамандық қызметіндегі жетістіктеріне аса көңіл бөлінді. Қатысушылардың орындауларының жаңалығы, мазмұны, олардың ОҒЗЗ, сондай-ақ бүкіл мекеменің жағымды атағын қалыптастыруға қосатын үлесі де ескерілді.

Байқау комиссиясы ұпайларды есептегеннен кейін «Жұмысшы мамандықтар» номинациясында бірінші орынмен тантал зертханасының лаборанты – Иван Черников марапатталды. Екінші орынды уран зертханасынан Галина Зазулина алды. Инженер-зерттеушілер арасында уран зертханасынан Ирина Хлебникова алға шықты, екінші орынға тантал зертханасынан Семен Шипинский ие болды, ал үшінші орында — бериллий зертханасының атынан қатысқан Сергей Ударцев.

— Қатысушылардың орындауларының жоғарғы деңгейі және уран зертханасы қызметкерлерінің материалды өзгеше жеткізуі қуантты, - деп, ОҒЗЗ топ жетекшісі Наталья Махровец байқау жайлы өз пікірімен бөлісті.

Шынында да барлық қатысушылардың орындаулары қызық, ашық, сонымен қатар әзілмен болды. Комиссия ОҒЗЗ уран зертханасының мамандарының шығармашылық әдісін атап өтті. Тантал зертханасының қызметкерлері инженер – лаборант ең жақсы «тандемін» құрды. Бериллий зертханасы қызметкерлерінің қойылымдары өте шынайы болды және көрермендердің аса қызығушылығын туғызды. Байқау жеңімпаздарына және жүлдегерлеріне алғыс хаттар жарияланды және ынталандыру сыйақылары төленді.

— Байқау өте мағыналы, қызық. ОҒЗЗ барлық қызметкерлері қатыса алса, ал қатысуға барынша көп адам ұмтылса, тіптен жақсы! - деп, тантал зертханасының басшысы Лариса Фролова байқауға өз бағасын берді. Оның пікіріне біздің көптеген әріптестеріміз қосылды. ОҒЗЗ басшылығы осындай біліктілік жарыстарын жыл сайын өткізіп тұруға шешім қабылдады.

**Татьяна Чернакова,
ҮМЗ**



НАУЧИТЬ УЧЕНОГО

OLD FOXES WANT NO TUTORS



Слева направо: И. Черников, С. Шипинский, Г. Зазулина, И. Хлебникова и С. Ударцев
From left to right: I.Chernikov, S.Shipinskii, G.Zazulina, I.Khlebnikov, S.Udartsev

В середине декабря в стенах Центральной научно-исследовательской лаборатории впервые состоялся конкурс «Лучший по профессии» среди научных работников.

Цель конкурса – развитие у специалистов ЦНИЛ профессиональной компетентности и стимулирование их деятельности. Своими задачами организаторы ставили выявление и поддержку лучших работников лаборатории, создание условий для повышения профессионального мастерства. Конкурс также должен был послужить повышению эффективности и качества выполняемых работ. Немаловажно, что в его ходе коллеги обменялись опытом, ознакомились с новыми приемами и способами оформления и подачи информации.

Все участники были разделены на две группы, представлявшие инженерно-технические и рабочие специальности. Конкурс проходил в два этапа. На первом – оценивался уровень профес-

In the middle of December in the walls of the Central Research Laboratory for the first time had conducted a competition «Best in Profession» among scientists.

The purpose of the contest – is to development professional competence and promoting activities of specialists in Central Research Laboratory. Organizers set their tasks identifying and supporting the best laboratory workers, creating conditions for improvement of professional skills. The competition had also serve to boost the efficiency and quality of performed work. Also important that in the course colleagues have shared their experiences, learned new techniques and methods for clearance and filing information.

All the participants were divided into two groups, representing the engineering and specialty workers. The contest was held in two parts. On the first - estimated level of profes-

сиональной квалификации: рассматривались объем и качество выполняемых работ, знание правил охраны труда и производственной безопасности, внедрение собственных разработок и инноваций. А на втором этапе участники конкурса, вышедшие в финал, демонстрировали свое мастерство, творческие наработки в виде личной презентации и видеоклипа.

При оценке конкурсантов в числе приоритетов были их знания, умения и навыки, а также достижения в профессиональной деятельности. Учитывались креативность, содержательность выступления конкурсанта, его вклад в формирование позитивного имиджа ЦНИЛ и предприятия в целом.

После подсчета баллов конкурсной комиссией в номинации «Рабочие специальности» первое место присудили лаборанту танталовой лаборатории Ивану Черникову. Второе место заняла Галина Зазулина из лаборатории урана. Среди инженеров-исследователей лидером стала Ирина Хлебникова из лаборатории урана, второе место у Семена Шипинского из лаборатории тантала, а на третьем – Сергей Ударцев, представлявший лабораторию бериллия.

— Порадовали высокий уровень выступлений конкурсантов и нестандартная подача материала работниками урановой лаборатории, – отозвалась о конкурсе руководитель группы ЦНИЛ Наталья Мараховец.

И в самом деле, все участники выступали интересно и ярко, академично и в то же время – с юмором. Комиссия отметила творческий подход к делу специалистов урановой лаборатории ЦНИЛ. Работники танталовой лаборатории стали лучшим «тандемом» инженер - лаборант. Выступление сотрудника бериллиевой лаборатории было по-настоящему «живым» и вызвало неподдельный интерес зрителей. Победителям и призерам конкурса объявлены благодарности и выплачены поощрительные премии.

— Конкурс очень содержательный, интересный. Хотелось бы, чтобы все работники ЦНИЛ могли присутствовать на нем, а участвовать стремилось как можно больше людей! – так оценила этот смотр начальник лаборатории тантала Лариса Фролова. И к ее мнению присоединились многие наши коллеги. Руководство ЦНИЛ решило сделать такие профессиональные состязания ежегодными.

**Татьяна Чернакова,
УМЗ**

sional qualifica--tion: considered by the volume and quality of work, knowledge of occupational health and safety, implementation of their own development and innovation. At the second part the contestants passed for the finals, showed their skills on creative achievements in the form of personal presentation and a video clip.

In assessing the the contestants were among the priorities of their knowledge and skills, as well as achievements in professional activities. Considered creativity, informative presentations participant, its contribution to the formation of a positive image of Central Research Laboratory and the whole enterprise.

After calculation of points the competition commission in the «Workers specialty» is the first place was awarded to the lab technician tantalum Ivan Chernikov. Second place was taken by Galina Zazulina of laboratory uranium. Among engineers and researchers became a leader Irina Khlebnikov lab uranium, second place in the laboratory of Seeds Shipinskogo tantalum, and the third — Sergei Udartsev representing laboratory beryllium.

— Pleased with the high quality of the contestants and non-standard workers feed uranium lab,- commended the competition team leader N. Marakhovets Central Research Laboratory.

Indeed, all the participants were interesting and bright, academically and at the same time — with humor. The Commission noted the creative approach to business professionals uranium laboratory Central Research Laboratory. Tantalum laboratory workers have become the best «tandem» engineer - the laboratorian. Employee performance beryllium laboratory was truly «alive» and aroused keen interest of the audience. Contest winners announced gratitude and paid incentive bonuses.

— The contest is very informative and interesting. It would be desirable that all employees of Central Research Laboratory could attend and participate sought many people as possible! - So appreciated this review Head of Laboratory tantalum Larissa Frolova. And her opinion joined by many of our colleagues. Guide Central Research Laboratory decided to make such professional competitions every year.

**Tatiana Chernakova,
UMP**

ҚИЫНДЫҚТАРДАН ЖОҒАРЫ МАҚСАТТАРҒА ҚАРАЙ

50 жыл бұрын, 1964 жылдың қаңтарында, Үлбі металлургия зауытының №3А цехында бериллий ұнтағынан балқытып тығыздау әдісі бойынша бірінші дайындама алынды. Бұл оқиғаны біздің зауытта бериллийдің құрастырымдық түрлерінен бұйымдар шығарудың басталуы деп санайды.

... Өткен ғасырдың 60 жылдары ҚСРО тарихы техниканың қарқынды дамуымен сипатталды. Ғарышты игеру жүргізілді; ядролық физика және радиациялық химия салаларында зерттеулер жүргізілді; жаңа материалдар жасалды. Және де осы салалардың барлығында құрастырымдық бериллий қажет болды. Кеңес академигі А. Бочвар бериллийді жаңа техниканың ең маңызды материалы атады.

Сол кезде КСРО бойынша тек ҮМЗ бериллийдің үлкен тонналық өнеркәсіптік өндірісі болды. Сондықтан жаңа өндірісті салу алаңы ретінде біздің мекеме таңдалды.

Уақыт өте жаңа технологиялық процесстер жасалды және барлары жетілдірілді, алдыңғы қатарлы жабдықтар пайдалануға берілді, металлды-керамикалық бериллий құрылымы мен қасиеттері зерттелді. Бұл металлдың әртүрлі түрлерін меңгеруге, шығарылатын өнімнің түрлерін кеңейтуге және ерекше тапсырыстарды орындауға мүмкіндіктер ашты.

Өткен жарты ғасыр ішінде №3А цехы ұжымы алдына жаңа, ерекше шешімдерді іздеуді талап ететін тапсырмалар жиі қойылды. Және де бериллийліктер зауыт ғылымымен бірге оларды орындайтын. Диаметрі 1200 мм бериллийден оптикалық айналар үшін үлкен габаритті дайындамалар дайындауды; «арнай мақсатты бұйымдар» – ядролық зарядтың нейтрондарын шағылдырушылардың шығарылуын; әрине, бериллийді пайдалану арқылы «Боран» ғарыш кораблі үшін тежеуін дисктер конструкциясын дайындау және жасауды атап өткен жөн...

№602 корпусты пайдалануға енгізумен күші 7500 тонна гидравликалық пресс орнатылды, құрастырымдық бериллийден жасалатын бұйымдар атаулары ұлғайды. №3А цехында әртүрлі

жылдарда ай ғарыштық аппаратының телескоптық тіреуіштері үшін бериллийлік түтіктер; зерттеу ядролық реакторлары, ғарыш аппараттарының ядролық реакторлары және атомдық сүңгуір қайықтар үшін нейтрон шағылыстырушылары; бериллийлік жұқалтыр, бериллийлік сым (созусыз алынатын) және басқа да заттар дайындалды. Бұл бериллий өндірісінің, ғылыми зерттемелер мен енгізулердің қарқынды дамыған жылдары болды.

№3А цехының жаңа тарихы 2000 жылдардағы бериллий өндірісінің қайтадан жаңғыру кезеңімен бір уақытта басталды. Қазіргі таңда цех әлемнің түпкір-түпкірінен түсетін тапсырыстар бойынша құрастырмалық бериллийден бұйымдар мен дайындамалар жасайды. Кәсіпорын әріптестерінің ішінде Қазақстан, Ресей, Украина, Өзбекстан, Польша, Германия, Ұлыбритания, Жапония, Оңтүстік Корея және Қытай кәсіпорындары бар.

Мерейтой жылында, құрастырымдық бериллийден бұйымдар өндірісінің басында болған және ерекше жабдықтар мен технологияларды дайындау, енгізу және жетілдіруде елеулі үлес қосқан адамдарды атап өтпеуге болмайды. Жетекшілер, ғалымдар, инженерлер, конструкторлар, жұмыскерлер тобы осы кең өндірістің пайда болуына, дамуына және қайта жаңғыруына септігін тигізді. Олардың кейбірін атап өтсек: Муринов Ю., Вишняков В., Сырнев Б., Надеждин В., Аксенов В., Митрофанов В., Рычков Г., Кремаренко А., Пехов Г., Савчук В., Подкорытов В., Антропов С., Галочкин Н., Серов С., Третьяков Л., Кирдяпкина Н., Прохоров В., Шахворостов Ю., Тузов Ю., Явонин А., Мордовин А., Прутовой В., Боровиков А., Буданцев В., Попов С., Баженов Г., Медведев В., Садвакасов К., Охрименко В., Колмаков М., Малушков М. және тағы көптеген кісілер.

Ұнтақтық металлургияда және бериллийді металлдық өңдеудегі жетістіктері үшін көптеген зауыт қызметкерлері Қазақ СРО еңбек сіңірген өнертапқыштары атағына ие болды, КСРО мемлекеттік сыйлығына ие болды, ордендермен, медальдармен және ескерткіш таңбаларымен марапатталды.

**Максим Романов,
ҮМЗ**

ХРОНИКА ХРОНИКА CHRONICLE

**17 ақпан
ҚР Мексикадағы
антиядролық бастамалары**

Ядролық қаруды пайдаланудың гуманитарлық салдары бойынша 2-ші халықаралық конференцияда ҚР делегациясы ядролық қарулануды азайту бойынша әлемдік қауымдастықтың үйлестірілген әрекетінің қажеттілігі жайлы еліміздің ұстанымын таныстырды. Дипломаттар конференция қатысушыларын ядролық сынақтардан зардап шеккен региондарды оңалту бойынша және еліміздің жаһандық ядролық қарусыздану процессіне қолғабыс етуге бағытталған, Қазақстан Президенті Н.Назарбаевтың халықаралық бастамасы – АТОМ жобасын қоса алғанда, халықаралық аренадағы нақты қадамдары жайлы хабардар етті.

ҚазАқпарат

**19 ақпан
Баламалы энергетика
Алматы облысында**

Жасыл энергетика ең қауіпсіз және майысқақ баламамен дәстүрлі энергетикаға болып табылады. Дәстүрлі отынның тарлығының толықтануы үшін арада келешекте Алматы облысында осы бағыттың дамуы басталды. 2011 жылда ауданда энергия жұмсаудың жалпы көлемінің 16,6% жасыл энергетика үлесінде болса, 2013 жылы 26% жетті. ЖИИД бағдарламасы шеңберінде 1303 млн. АҚШ долларына жалпы қуаттылығы 496 МВт 38 бірінші кезекті жобалардың анықталды, оларды 2014-2017 жылдарда іске асыру болжалып отыр.

BNews.kz

**28 ақпан
«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ
VII қысқы мектебі**

2014 қысқы мектебі – «Тиімді жетекші ұстаханасы: кәсіпкерлік және коммуникативтік дағдыны дамыту» 23 ақпанда басталды.

2014 қысқы мектебінің тақырыбы – «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ қызметінің инновациялық бағыттарының бірі болып табылатын балама, жаңғырмалы энергия көздерін дамыту. Қатысушылар топтарға бөлінді және байқау барысында жеңімпаз атағы мен кубок үшін жарысты. Жабдылу рәсімінде «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ әкімшілік аппаратының басшысы, басқарушы директор – А.Косунов ұжымдық шараның сәтті өткендігімен құттықтады және қатысушыларға сертификаттар мен сертификаттарды қатысқандарларға тапсырды және еңбек сіңірген сыйлықтар ша түрлі номинацияларға.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК

**17 февраль
Антиядерные инициативы РК
в Мексике**

Делегация РК на 2-ой Международной конференции по гуманитарным последствиям применения ядерного оружия представила позицию страны о необходимости дальнейших скоординированных усилий мирового сообщества по сокращению ядерных вооружений. Дипломаты также проинформировали участников конференции о действиях республики по реабилитации регионов, пострадавших от ядерных испытаний, и о конкретных шагах на международной арене, нацеленных на содействие процессу глобального ядерного разоружения, включая международную инициативу Президента РК Н.Назарбаева - Проект АТОМ.

КАЗИНФОРМ

**19 февраля
Альтернативная энергетика
в Алматинской области**

Зеленая энергетика является наиболее безопасной и гибкой альтернативой традиционной энергетике. Для восполнения в будущем нехватки традиционного топлива в Алматинской области началось развитие этого направления. Доля зеленой электроэнергии в общем объеме потребления в регионе выросла с 16,6% в 2011 году до 26% в 2013 году. В рамках программы ФИИР определены 38 первоочередных проектов общей мощностью 496 мВт на сумму 1303 млн. долларов США, планируемых реализовать в 2014-2017 годах.

BNews.kz

**28 февраля
VII зимняя школа
АО «НАК «Казатомпром»**

Зимняя школа 2014 - «Мастерская эффективного руководителя: развитие лидерских и коммуникативных навыков» - стартовала 23 февраля.

Лейтмотив школы - развитие альтернативных, возобновляемых источников энергии, одно из инновационных направлений деятельности АО «НАК «Казатомпром». Участники были поделены на команды и на протяжении конкурса боролись за звание победителя и переходящий кубок. На церемонии закрытия Управляющий директор, Руководитель аппарата администрации «Казатомпром» А.Косунов поздравил всех участников с успешным завершением корпоративного мероприятия и вручил сертификаты различным номинациям.

НАК «Казатомпром»

**17th February
Kazakhstan Antinuclear
initiatives in Mexico**

During the 2nd International Conference on humanitarian consequences of the use of nuclear weapons, Kazakhstani delegation introduced the country's position on the need for further coordinated efforts of the international community to reduce nuclear weapons. Diplomats also informed the conference participants about actions of the republic for the rehabilitation of areas affected by nuclear tests and the specific steps in the international arena aimed at facilitating the process of global nuclear disarmament including the international initiative of President Republic Kazakhstan N.Nazarbayev titled АТОМ Project.

KZinform

**19th February
Alternative Energy in Almaty region**

Green energy is the most safe and flexible alternative to traditional energy. For filling in in the future of shortage of traditional fuel development of this direction began in the Almaty region. The share of green electricity in the total consumption in the region has increased from 16.6% in 2011 to 26% in 2013. Within the national program on forced industrial-innovative development in the Republic of Kazakhstan totally 38 priority projects were identified with total capacity of 496 mW priced at 1303 mio \$ US planned to implement over 2014 to 2017.

BNews.kz

**28th February
Kazatomprom VII Winter School**

On February 23rd, Winter School 2014 titled «Workshop of effective leader: developing leadership and communication skills» was opened.

The goal of the Winter School 2014 is to develop alternative, renewable energy sources as one of the innovative activities of JSC «NAC «Kazatomprom». School members were divided into teams and throughout the contest competed for the title of the winner and the challenge cup. At the closing ceremony, Managing Director - Head of the administration of JSC «NAC «Kazatomprom», Mr. A. Kosunov congratulated all participants with successful completion of a corporate event and presented certificates to the participants and deserved awards nominations.

KazAtomProm

ЧЕРЕЗ ТЕРНИИ – К ЗВЕЗДАМ

THROUGH THE THORNS – TO THE STARS



50 лет назад, в январе 1964 года, в цехе № 3А УМЗ была получена первая горячепрессованная заготовка из бериллиевого порошка. Это событие принято считать началом выпуска изделий из бериллия конструктивных сортов на нашем заводе.

...60-е годы прошлого века в истории СССР характеризовались бурным развитием техники. Шло освоение космоса; проводились исследования в области ядерной физики, радиационной химии; создавались новые материалы. И во всех этих сферах был широко востребован конструктивный бериллий. Советский академик А. Бочвар назвал бериллий важнейшим материалом новой техники.

Единственное крупнотоннажное промышленное производство бериллия, которое существовало на тот момент в СССР, действовало на УМЗ. И поэтому площадкой для строительства нового производства было выбрано наше предприятие.

Со временем создавались новые и совершенствовались существующие тех. процессы, вводилось в эксплуатацию передовое оборудование, проводились исследования структуры и свойств металлокерамического бериллия. Это открывало возможности для освоения производства разных сортов металла, расширения видов выпускаемой продукции и выполнения уникальных заказов.

Не раз за прошедшие полвека перед коллективом цеха № 3А ставились задачи, требующие поиска новых, зачастую нестандартных, реше-

50 years ago, in January 1964, in the workshop No. 3A Ulba Metallurgical Plant was awarded the first blank of hot-pressed beryllium powder. This event is considered the beginning of the release of products of structural grades of beryllium in our factory.

... In 60ies of the last century in the history of the USSR were characterized by the rapid development of technology. Went exploration of space; conducted research in nuclear physics, radiation chemistry; create new materials. And in all these areas has been widely demanded structural beryllium. Soviet academician Bochvar called beryllium important material new technology.

The only large-capacity industrial production of beryllium, which existed at that time in the USSR acted UMP. And so the site for the construction of new production was chosen to our company.

Over time, created new and improved existing processes, commissioning advanced equipment, to study the structure and properties of metal-ceramic beryllium. This opened up opportunities for the development of production of various grades of metal, expand the types of products and implementation of unique orders.

Not once in the past half-century before the collective shop No. 3A create challenges require new, often non-standard solutions. And together with the factory berillschiki science successfully dealt with them. It is worth recalling the assembly of large blanks for optical mirrors beryllium diameter of 1 200 mm; issue of «special purpose products»

ний. И берилльщики совместно с заводской наукой успешно справлялись с ними. Здесь стоит вспомнить изготовление крупногабаритных заготовок для оптических зеркал из бериллия диаметром 1 200 мм; выпуск «изделий специального назначения» – отражателей нейтронов ядерных зарядов; и, конечно, разработку и создание конструкции тормозных дисков с использованием бериллия для космического корабля «Буран»...

С введением в эксплуатацию корпуса № 602, где был установлен гидравлический пресс усилием 7 500 тонн, увеличилась номенклатура выпускаемых изделий из конструкционного бериллия. В разные годы в цехе № 3А выпускались бериллиевые трубы для телескопических стоек лунного космического аппарата, отражатели нейтронов для исследовательских реакторов, ядерных реакторов космических аппаратов и атомных подводных лодок, бериллиевая фольга, бериллиевая проволока (кстати, получаемая без волочения) и многое другое. Это были годы бурного развития бериллиевого производства, научных разработок и внедрений.

Новая история цеха № 3А началась одновременно с так называемым периодом возрождения бериллиевого производства в 2000-х годах. Сейчас в цехе выполняют заказы на заготовки и изделия из конструкционного бериллия для заказчиков из разных уголков мира. Среди наших партнеров предприятия Казахстана, России, Украины, Узбекистана, Польши, Германии, Великобритании, Японии, Южной Кореи и Китая.

В юбилейный год нельзя не вспомнить о людях, стоявших у истоков производства изделий из конструкционного бериллия и внесших заметный вклад в разработку, внедрение и совершенствование уникального оборудования и технологий. Плеяда руководителей, ученых, инженеров, конструкторов, рабочих, способствовавшая появлению, развитию и возрождению этого производства широка. Вот лишь некоторых из них: Мурин Ю., Вишняков В., Сырнев Б., Надеждин В., Аксенов В., Митрофанов В., Рычков Г., Кремаренко А., Пехов Г., Савчук В., Подкорытов В., Антропов С., Галочкин Н., Серов С., Третьяков Л., Кирдяпкина Н., Прохоров В., Шахворостов Ю., Тузов Ю., Явонов А., Мордовин А., Прутовой В., Боровиков А., Буданцев В., Попов С., Баженов Г., Медведев В., Садвакасов К., Охрименко В., Колмаков М., Малюшков М. и многие-многие другие.

За достижения в порошковой металлургии и металлообработке бериллия многие заводчане стали заслуженными изобретателями и рационализаторами Казахской ССР, были удостоены Гос. премий СССР, награждены орденами, медалями и памятными знаками.

**Максим Романов,
УМЗ**



- neutron reflectors nukes; and, of course, the development and creation of design of brake discs using beryllium for spacecraft «Buran» ...

With the commissioning body No. 602, where there was a hydraulic press with the capacity of 7 500 tons, increased range of products of structural beryllium. At different times in the workshop No. 3A produced beryllium tube telescopic racks lunar spacecraft reflectors of neutrons for research reactors, nuclear reactors spacecraft and submarines, beryllium foil, beryllium wire (incidentally obtained with-out drawing), and more. These were the years of rapid development of beryllium production, scientific developments and implementations.

New history department No. 3A began simultaneously with the so-called period of revival in beryllium production 2000s. Now in the workshop carry out orders on procurement and structural beryllium products for customers from all over the world. Among our partners are enterprises of Kazakhstan, Russia, Ukraine, Uzbekistan, Poland, Germany, UK, Japan, South Korea and China.

In the jubilee year, we can not forget about the people who started the manufacture of products from structural beryllium and made a significant contribution to the development, implementation and improvement of unique equipment and technologies. Galaxy of leaders, scientists, engineers, designers, workers, promote the emergence, development and revival of production wide. Here are just some of them: Murin J., Vishnjakov V., Syrnev B., Nadezhdin V., Aksenov V., Mitrofanov V., Rychkov G., Kremarenko A., Pekhov G., Savchuk V., Podkorytov V., Antropov S., Galochkin N., Serov S., Tretyakov L., Kirdyapkin N., Prokhorov V., Shakhvorostov Yu., Yavonov Yu Aces A., Mordovin A., Prutovoy V., Borovikov A., Budantsev V., Popov S., Bazhenov G., Medvedev V., Sadvakassov K., Ohrimenko V., Kolmakov M., Malyushkov M. and many others.

For achievements in powder metallurgy and metal beryllium many factory workers became honored inventors and innovators of the Kazakh SSR, were awarded the USSR State Prize, awarded orders and medals and memorable characters.

**Maxim Romanov,
UMP**

ҚАЙТА ТҮРЛЕНУЛЕР ҒАЖАБЫ

Кім мейрамға қуанса, сол оны алдын-ала тойлай бастайды. Үлбі металлургия зауытында да туған мекемесінің 65 жылдығын күнтізбелік күнді күтпестен тойлай бастады. Мерейтойлық маусымды «ULBA» ОМУ өткен «Заводская семья – заводная семья» байқауы ашты.

Ғажайыпты іздеу

Байқау тоғыз жыл ішінде, байқау осынша уақыт өткізіліп келеді, ҮМЗ қызметкерлері мен ардагерлері арасында өте әйгілі байқауға айналды. Зауытта топтардың көптеген мүшелерін, сүйіп көретін теледидар шоуының ойыншыларындай, таниды және олардан жаңа күлкілі әзілдер мен жалынды ойын күтеді.

— Біз «Зауыт отбасы» байқауын әрқашан рахаттана тамашалаймыз. Бұл жылы уран өндірісінің тобына жанкүйер боламыз. Олар өте тәжірибелі ойыншылар, біз олардың ұтқанын қалаймыз, – дейді Энергетикалық орталықтың инженері, өткен байқаулар қатысушысы – Татьяна Панфилова.

Жыл сайын ОМУ сахнасында керемет түрленулер орын алады. Оның қатысушылары көптеген кейіпкерлерді бейнелейді! Шекспир трагедиясы басты кейіпкерлері, Кариб теңізі қарақшылары, майя тайпа көсемі және тағы көптеген кейіпкерлер зауыт жұмысшыларының тамаша қойылымдарында жаңа өмірге ие болды.

Өткен жылдар тәжірибесін ескере отырып, осы жылы тоб қатысушылары мен байқау ұйымдастырушылары алдын-ала кездесті, онда Шара туралы ереже және оны өткізу регламеті талқыланды. «Зауыт отбасы-2014» тақырыбын қатысушылар өздері ұсынды. Қалыптасқан дәстүрді бұзбастан, олар ғажайым еліне саяхатқа аттанды.

Негізгі өндірістер «Утомленные ураном» (УП) және «Берюлькины» (БП), еншілес кәсіпорындар «GoMаш» («Машзауыт» ЖШС) және «Фторжжение» («Үлбі-ФторКомплекс» ЖШС) топ-қатысушылары әртүрлі кейіпкерлерге айналып, отбасы, махаббат және достық тақырыптарында әзілдеді, зауыттық өмір және өздері жұмыс істейтін бөлімшелердегі өмір жайлы да әзілдеуді ұмытпады. Және де олар жақсы орындай алды.

Таныстыруда айтылған «Берюлькиндердің» ырымдары, ураншылар мен машзауыттықтар айттып берген отбасылық оқиғаларды, УФК тобының көрермендерді «күлдіртуге» тырысуларын көрермендер жақсы қарсы алды. «Белгісіз жолдарда» байқауында жюри мен көрермендер бағалауына ұсынылған әр топтың бейнероликтерін көрермендер күлкімен және ду қол шапалақтаумен көрді.

Ал өздерінің бақыттарының құпиясымен «Бірге бақыттымыз» музыкалық үй жұмысында бөлісті. Әлемге саяхат жасап және әртүрлі жағдайларға кездесіп, зауыт отбасылары: бақытты кез – бәрі бірге кез, достарың айналаңда кез, деген бір ақиқатқа келді. Барлық отбасы әртүрлі болғанымен, олар жабылып – БІР ҮЛКЕН ЗАУЫТ ОТБАСЫН ҚҰРАЙДЫ!

Ақиқат сәті

Байқау барысында қатысушыларды көрермендер мен жанкүйерлер қолдады. Жанкүйерлер осы жылы аса белсенділік танытты. Плакаттар, бөлімшелер жалаулары, сырнайлар, жанатын таяқшалар – олардың құралдары аз болған жоқ. Бірақ, «Берюлькины» тобының жанкүйерлері бәрінен асып түсті: оларда аю, арыстан және Микки Маус үлкен қуыршақтары болды. Қорытындау кезінде осының бәрі есепке алынды. Және де бериллий өндірісінің жанкүйерлері «Ең жақсы және ұйымдасқан жанкүйерлер тобы» деген номинацияда аталып өтті. Төрешілер байқаудың ең жас қатысушысын, «Берюлькины» командасының қатысушысы – Лисана Савченконы да атап өтті. Сонымен қатар «Фторжжение» тобының қатысушылары «Ең тамаша орындалған ән» номинациясының жеңімпазы атанды.

Төрешілерге келсек, бұл жылы байқауға тек зауыт қызметкерлері ғана емес, тәжірибелі кавээншылар де төрелік етті. Оның құрамын, ҮМЗ және басқа ұйымдар өкілдері санын қатысушылардың өздері анықтады. Төрешілер алқасын таныстырып өтейік: өндіріс қауіпсіздігі бойынша директор – Сергей Сидоров, сатып алулар бойынша директор – Сергей Генковский, «Шығыс» республикалық орталық КВН лигасының директоры – Арайлым Есімбекова, маркетинг, «Пицца-Блюз» ЖШС-де жыл сайын КВН байқауын ұйымдастырушы – Наталья Филиппова, «Казцинк» ЖШС ақпараттық технологиялар қызметі жетекшісі, «Казцинк» ЖШС жылдық КВН байқауының қатысушысы – Максим Гайфуллин. Осы кісілер соңғы шешімді қабылдады. Үш байқау нәтижесі бойынша «Фторжжение» тобы IV орынды, «Утомленные ураном» – III, «GoMаш» – II орынды иеленді. 2014 жылғы «Заводская семья – заводная семья» байқауының жеңімпазы – «Берюлькины» тобы!

— Біз үшінші рет жеңімпаз атанып отырмыз!,- дейді бериллшылар. – Ал зауыт үшін мерейтойлық жылда жеңімпаз атанған аса мәртебелі!

Төрешілердің барлық топтарға бірдей 200 мың теңге көлемінде ақшалай сыйлық жасау туралы шешімі бәрі үшін күтпеген сыйлық болды. Бұл зауыт таланттары үшін өте жақсы демеу!

Наталья Пашагина,
ҮМЗ

ХРОНИКА ХРОНИКА CHRONICLE

25 ақпан
«СКЗ-У» энергия құнын төмендету бойынша жұмыс істейтін болады

Жақын арада «КҚЗ-У» ЖШС Қызылорда облысы бойынша 12 мВт электр қуатын жеткізетін болады, бұл, бас директор М.Бекжановтың пікірінше, аумақта электр қуаты бағасын төмендетуге септігін тигізеді. «КҚЗ-У» деген ЖШС зауытының өнімі, ал сол 500 мың тонна күкірт қышқылым жылда, үлкен үлесті елдің атомды саласының дамуына енеді.
BNews.kz

26 ақпан
Қазақстан мен Қытай сауда-экономикалық ынтымақтастықты алқылауда

Пекинде Қазақстан мен Қытай сауда-экономикалық ынтымақтастық бойынша комитеттің 7-ші отырысы өтті, онда энергетика саласында екі жақтың өзара әрекеттері мәселелері де талқыланды. Қытай жағы екі елдің сәтті инвестициялық ынтымақтастығын атап өтті. ҚХР коммерция министрлігінің мәліметі бойынша Қытайдан Қазақстанға салынған инвестиция көлемі 2013 жылы \$19,51 млрд құрады. Үлкен ортақ жобалардың ішінде – Қазақстан-Қытай мұнай құбырын және газ құбырын кеңейту, «Бейнеу-Бозой-Шымкент» газ құбырын салу, «Семізбай» уран кендерін жасау ортақ жобасы, Атырау МӨЗ мұнайды терең қайта өңдеу комплексін салу бар.
OilNews.kz

5 наурыз
Қызылордада «жасыл» экономика жобаларын енгізілуде

Қызылорда облысында «Жасыл экономика» бағытының өнеркәсіптік жобаларын жүзеге асыру бойынша жұмыстар жүргізілуде. Бұл жайлы облыстың инновациялық-индустриалдық басқарма бастығы М.Имандосов айтты: «КҚЗ-У» ЖШС күкірт қышқылы зауытында қуаттылығы сағатына 420 кВт күн электр станциясы және қуаттылығы 18,5 мВт энергетикалық комплекс жұмыс істеуде. Сонымен қатар облыстың Жаңақорған ауданында «Күн электр станциясын салу» жобасын іске асыру бойынша жұмыстар жүргізілуде».

BNews.kz

10 наурыз
ЯМ мен ИСК жұмыс істеуде өзгерістер

2014 жылы 30 қаңтарда «Казахстанская правда» газетінде ҚР Үкіметінің 31.12.2013 жылғы № 1520 қаулысы «22.07.2005 № 769 «ҚР ядролық материалдар мен иондаушы сәулелену көздерін есепке алу және бақылау мемлекеттік жүйесін ұйымдастыру Ережелерін бекіту туралы» ҚР Үкіметінің қаулысына өзгертулер енгізу туралы» қаулысы жарияланды. Осыған байланысты аталған қаулы 10.02.2014 жылы.
kaec.gov.kz

25 февраль
«СКЗ-У» бюджет работать над снижением стоимости электроэнергии

В ближайшем будущем ТОО «СКЗ-У» будет поставлять 12 мВт электроэнергии по Кызылординской области, что по мнению ген.директора М.Бекжанова, послужит снижению цены за электроэнергию в регионе. Продукция завода ТОО «СКЗ-У», а это 500 т.т. серной кислоты в год, вносит большой вклад в развитие атомной отрасли страны.
BNews.kz

26 февраля
Казахстан и Китай обсуждают торгово-экономическое сотрудничество

В Пекине прошло 7-ое заседание подкомитета по торгово-экономическому сотрудничеству, обсуждалось взаимодействие сторон в сфере энергетики. Китай отметил успешное инвест. сотрудничество двух стран, согласно министерству коммерции КНР: объем инвестиций из Китая в Казахстан в 2013 году составил \$19,51 млрд. В числе крупных совместных инвест. проектов: расширение нефтепровода и газопровода Казахстан-Китай; строительство газопровода «Бейнеу-Бозой-Шымкент»; совместный проект разработки урановых месторождений «Семизбай»; строительство комплекса глубокой переработки нефти на Атырауском НПЗ.
OilNews.kz

05 марта
В Кызылорде внедряются проекты «зеленой» экономики

В Кызылординской области идут работы по реализации промышленных проектов направления «Зеленая экономика». Об этом рассказал начальник обл. управления инновационно-индустриального развития М.Имандосов: «При сернокислотном заводе ТОО «СКЗ-У» уже функционирует солнечная электростанция мощностью 420 кВт в час и энергетический комплекс мощностью 18,5 мВт. Также ведутся работы в Жанақорғанском районе области по реализации проекта «Строительство солнечной электростанции».

BNews.kz

10 марта
Изменения в обращении с ЯМ и ИИИ

30 января 2014 года в «Казахстанской правде» было опубликовано постановление Правительства РК от 31.12.2013 за №1520 «О внесении изменения в постановление Правительства РК от 22.07.2005 года № 769 «Об утверждении Правил организации государственных систем учета и контроля ядерных материалов и источников ионизирующего излучения в РК». Указанное постановление вступило в силу 10.02.2014 года.
kaec.gov.kz

25th February
SKZ-U LPP will try to reduce the cost of electricity

In the near future LLP «SKZ-U» will supply 12 MW of electric power on the Kyzylorda region, that to according to gen.director M.Bekzhanov, will serve to price abatement for electric power in a region. The products of plant of LLP «SKZ-U», and this 500 thousand tons of sulphuric acid in a year, bring in a large contribution to development of atomic industry of country.
BNews.kz

26th February
Kazakhstan and China discuss trade and economic cooperation

The seventh meeting of the subcommittee on trade and economic cooperation between Kazakhstan and China took place in Beijing where inter alia cooperation of the parties in the energy sector was discussed. Chinese side noted successful investment cooperation between two countries, according to the Ministry of Commerce of China, investment from China to Kazakhstan in 2013 amounted to \$19.51 billion. The joint investment projects are expansion of Kazakhstan-China pipeline and Kazakhstan-China «Beyneu-Bozoi-Shymkent» gas pipeline construction as well as joint project to develop uranium deposits «Semizbay» and construction of deep refining complex at Atyrau Refinery.
OilNews.kz

5th March
Green economy projects in Kyzylorda city

Industrial projects «Green Economy» are initiated in Kyzylorda city. This was told by Head of the regional innovation and industrial development Mr. M.Imandosov: «Sulfuric Acid Production plant (LLP «SKZ-U») has already operates solar power plant with total capacity of 420 kW and energy complex with a capacity of 18.5 MW. Additionally, Zhanakorganskiy district started works on construction of solar power plant».

BNews.kz

10th March
Changes in NM and IRS management

On January 30th, 2014 the «Kazhanskaya Pravda» published a Government order of 31.12.2013 No. 1520 «On Amending Resolution of the Government of the RK from 22.07.2005 No. 769 «On approval of organization of national systems of accounting and control of nuclear materials and ionizing radiation sources in Kazakhstan». In this regard the above-mentioned decision came into force on 10.02.2014.

kaec.gov.kz

ЧУДО ПЕРЕВОПЛОЩЕНИЙ

Кто празднику рад, тот... начинает отмечать его заранее. Вот и на УМЗ 65-летие родного предприятия начали праздновать, не дожидаясь календарной даты. Первым, открывшим юбилейный сезон, стал конкурс «Заводская семья – заводная семья», прошедший в начале марта в ЦДК «ULBA».

На поиски волшебства

За девять лет, а именно столько раз проходил этот конкурс, он приобрел огромную популярность среди ветеранов и работников УМЗ. Многих членов команд на заводе знают в лицо, как и игроков любимого многими телевизионного шоу, и ждут от них новых шуток и зажигательной игры.

— Мы всегда с удовольствием приходим на «Заводскую семью». В этом году будем болеть за команду уранового производства. Они уже опытные игроки, и мы хотим, чтобы они победили, – говорит инженер Энергетического центра, сама в прошлом участница конкурса Татьяна Панфилова.

Каждый год на сцене ЦДК происходят невероятные преображения. Каких только персонажей не изображают его участники! Герои шекспировских трагедий, пираты Карибского моря, вожди племени майя и многие другие обрели новую жизнь в блистательных постановках заводских острословов.

Интересно, что в этом году, памятуя об опыте прошлых лет, состоялась предварительная встреча участников команд и организаторов конкурса, на которой они обсудили Положение о мероприятии, регламент его проведения. И тему «Заводской семьи-2014» участники предложили сами. Не изменяя сложившимся традициям, они вновь отправились в путешествие, но уже по волшебной стране чудес.

Команды-участники основных производств «Утомленные ураном» (УП) и «Берюлькины» (БП), дочерних предприятий «GoMаш» (ТОО «Машзавод») и «Fторжжение» (ТОО «Ульба-FторКомплекс»), перевоплотившись в различных героев, шутили на темы семьи, любви и дружбы и, конечно, не забыли со здоровой долей юмора рассказать о жизни завода и тех подразделений, где они работают. И это им удалось.

Прозвучавшие в приветствии заводские приметы от «Берюлькиных», семейные истории, рассказанные уранщиками и машзаводчанами, стремление команды УФК «улыбнуть» зрители воспринимали «на ура». Дружным смехом и аплодисментами сопровождался просмотр видеороликов, которые каждая команда сняла и представила на суд зрителей и жюри в конкурсе «Там, на неведомых дорожках». А свой секрет счастья участники раскрыли в музыкальном домашнем задании «Счастливы вместе». Путешествуя по свету и попадая в самые разные ситуации, заводские семьи вынесли одну истину, что счастье – это когда



The one who is happy to the holiday... will celebrate it beforehand. So and here in the 65th year UMP native enterprise began to celebrate without waiting for calendar date. First, opening the anniversary season, was the contest «Factory family - crown family» held in early March in the DRC «ULBA».

IN SEARCH OF MAGIC

For the nine years, and that is how much time passed this competition, it has gained immense popularity among veterans and workers of UMP. Many of the team members at the plant knows it in person, as many players favorite television show, and expect them with new jokes and incendiary of the game.

— We are always happy to come to the «Factory family». This year will be cheering for team of uranium production. They have experienced players, and we want them to win, - says last contestant the engineer Energy Center Tatiana Panfilova.

Every year on the stage DRC occur incredible transformation. Which characters are not only depict the participants! Heroes of Shakespeare's tragedies, the Pirates of the Caribbean, Mayan leaders and many others have found new life in brilliant performances factory wit.

Is interesting that in this year, bearing in mind the experience of the past years, held a preliminary meeting of the teams and the organizers of the contest, in which they discussed the position of the event, the rules of the meeting. And the theme of «Factory family-2014» participants suggested themselves. Without changing the established traditions, they again went on a trip, but for a magical wonderland.

Teams participating major productions «Burnt by uranium» (UP) and «Beryulkin» (BP), the subsidiaries' «GoMash» («Mashzavod») and «Ftorzhzhenie» (LLP «Ulba-FtorKompleks»), reincarnated in different characters, joking on the themes of family, love, friendship and certainly not forgotten with a healthy dose of humor to tell about the life of the plant and those units where they work.

Greeting sounded in factory signs of «Beryulkin» family stories told by uran guys and mash paint, team pursuit FSA «smile» viewers perceived «a great

все вместе, когда тебя окружает команда друзей. И пусть все семьи разные, все равно все вместе они – ОДНА БОЛЬШАЯ ЗАВОДСКАЯ СЕМЬЯ!

Момент истины

На протяжении конкурса участники активно поддерживали зрители и болельщики. Последние в этом году были, как никогда, в ударе. Плакаты, флаги подразделений, дудочки, светящиеся палочки – арсенал их средств был немаленьким. Но, пожалуй, всех превзошли болельщики команды «Берюлькины», у которых в группе поддержки были огромные ростовые куклы: медведь, лев и Микки Маус. Все это было оценено жюри при подведении итогов. И болельщики бериллиевого производства были отмечены в номинации «За самую лучшую и организованную группу поддержки». Забегая вперед, скажу, что отметило жюри и самую юную участницу конкурса, члена команды «Берюлькины» Лисану Савченко. А также была учреждена специальная номинация «За блистательно исполненную песню», которой отметили участниц команды «Fторжжение».

Что же касается жюри, то в этом году выступления участников оценивали не только заводчане, но и опытные КВН-щики. Кстати, его состав, количество представителей от УМЗ и от сторонних организаций, определялся самими командами. Представим судейскую коллегию: директор по безопасности производства Сергей Сидоров, директор по закупкам Сергей Геновский, директор РЦЛ КВН «Шыгыс» Арайлым Есимбекова, маркетолог, организатор ежегодного КВН работников ТОО «Пицца-Блюз» Наталья Филиппова и руководитель службы IT ТОО «Казцинк», участник ежегодного КВН работников ТОО «Казцинк» Максим Гайфуллин. Они и вынесли окончательный вердикт. По итогам трех конкурсов IV место заняла команда «Fторжжение», III было присуждено команде «Утомленные ураном», II – «GoMаш». Победителями конкурса «Заводская семья – заводная семья» в 2014 году стала команда «Берюлькины»!

— Мы третий год подряд становимся победителями! – ликуют берилльщики. – А стать победителем игры в этом, юбилейном для завода, году особенно здорово!

Сюрпризом для игроков стало решение жюри о присуждении всем командам, участвовавшим в конкурсе, денежных премий в одинаковом размере – 200 тысяч тенге. Отличная поддержка заводских талантов!

*Наталья Пашагина,
УМЗ*

THE MIRACLE OF TRANSFORMATION

success». With laughter and applause accompanied viewing of movies that each team took off and presented to the audience and the jury in the competition «There on unknown paths». And the secret of happiness participants revealed in the music homework «Happy Together». Traveling the world and getting into a variety of situations, factory family endured one truth that happiness - is when it all together when you are surrounded with a team of friends. And let all families are different, still all of them together - ONE BIG FAMILY FACTORY !

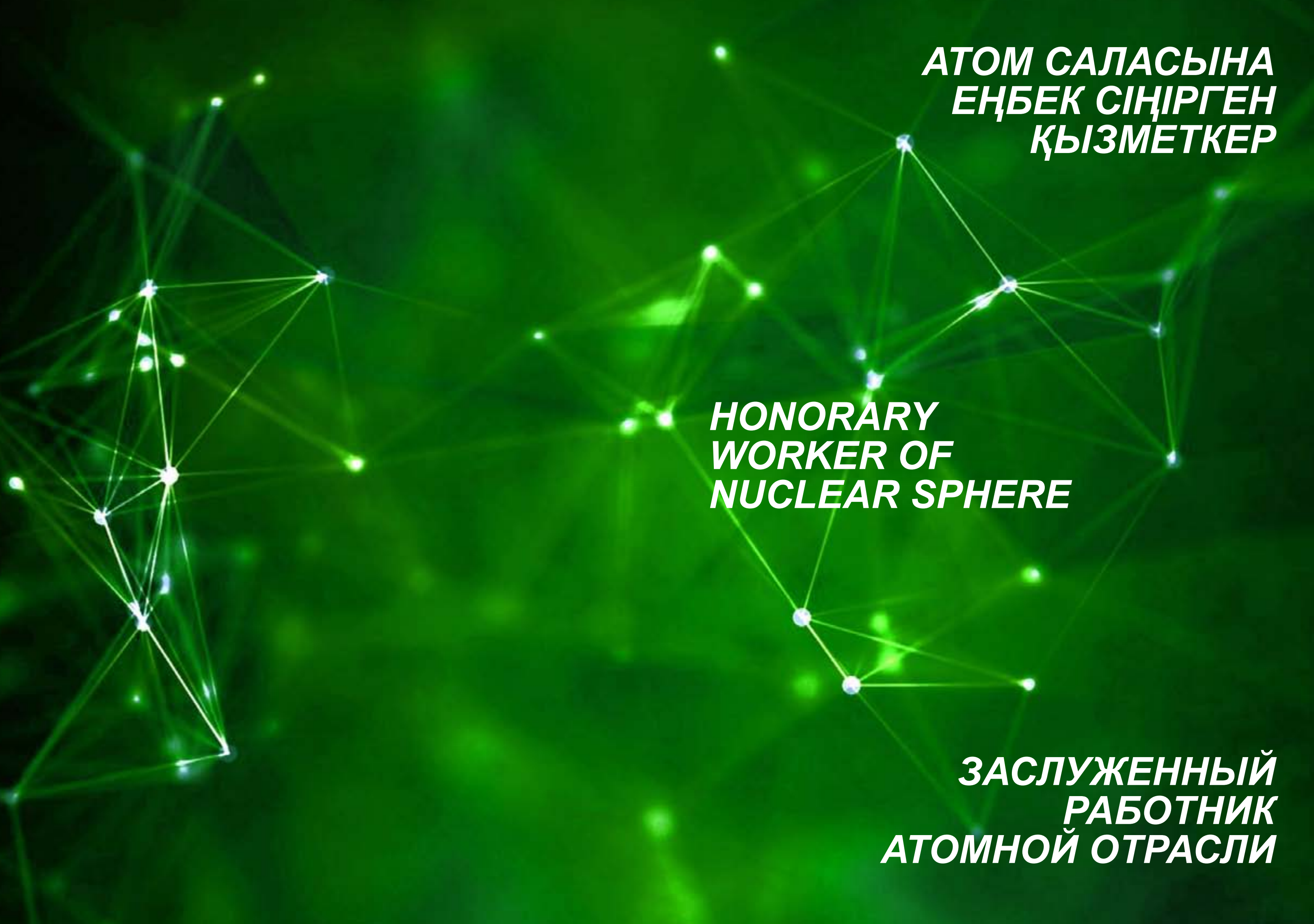
Moment of the truth

Throughout the contest of participants, spectators and fans has actively supported. The last one in this year were, more than ever on the horse. Posters, flags units, pipes, glow sticks - their arsenal of tools was rather big. But perhaps surpassed all fans team «Beryulkin» whose support group were huge puppets bear, lion, and Mickey Mouse. All this has been evaluated by the jury in summing up. And fans beryllium production were noted in the nomination «For the best and organized support group». I'll tell you that noted jury and the youngest participant of the competition, a team member «Beryulkin» Lisan Savchenko. And was established special nomination «For brilliant performance of the song», which marked the participating teams' «Ftorzhzhenie».

As for the jury, this year the performance of the participants was evaluated not only factory workers but also experienced KVN. By the way, the composition, the number of representatives from the UMP and from third parties, determined by the teams. Imagine the panel of judges: Security Director Sergei Sidorov production, purchasing director Sergei Genovsky, director of the Republican Central league of KVN «Shygy» Arailym Esimbekova, marketer, organizer of the annual KVN workers LLP «Pizza Blues» Natalia Filippova and Head of Information Technology «Kazzinc» party workers annual KVN «Kazzinc» Maxim Gaifullin. They rendered the final verdict. In the first three contests in IV place was the team «Ftorzhzhenie» was awarded III team «Burnt uranium», the II – «GoMash». The winners of the competition «Factory family - family crown» in 2014 was the team «Beryulkin»! - We become the third consecutive year the winners! - Berillschiki rejoice. - And to become a winner in this game, for the anniversary of the plant, was especially great!

Surprise for the players was the jury's decision to award all the teams that participated in the contest, cash prizes in the same size - 200 000 tenge. Excellent support factory talents!

*Natalia Pashagina,
UMP*



**АТОМ САЛАСЫНА
ЕҢБЕК СІҢІРГЕН
ҚЫЗМЕТКЕР**

**HONORARY
WORKER OF
NUCLEAR SPHERE**

**ЗАСЛУЖЕННЫЙ
РАБОТНИК
АТОМНОЙ ОТРАСЛИ**



СЕРГЕЙ, РАХМЕТ!

Сергей Даничті Үлбі металлургия зауыты уран өндірісі «Р» цехының ұнтақ өндіру бөлімшесінің ең тәжірибелі және білгір қызметкерлерінің бірі ғана емес, сондай-ақ осы бөлімшенің ең белсенді өнертапқыштарының бірі санайды.

Сергей Николаевич осында 1994 жылдан бері 20 жылдай аппаратшы болып жұмыс істейді. Техникалық білімінің арқасында ол, барлық технологиялық процесстерді тез меңгеріп алды және барлық жабдықтарды іске қосуда және жаңа техниканы меңгеруде белсенді қатыса бастады. Сергей Данич үшін елеусіз қалатын заттар жоқ. Ол әрқашан аз шығындармен жақсы нәтижелерге жетуді мақсат етеді. Сондықтан ұжымда ол өндірісті жетілдіруде көп үлесін қосқан жаңашыл ретінде танымал.

Біздің зауытта «10 000 жетілдірулер бағдарламасын» іске қосу сәтінен бастап, Сергей Николаевич – оның ең белсенді қатысушыларының бірі. 2006 жылдан осы күнге дейін ол 60 идеялардың авторы болды. Және де, соның 55 өндіріске енгізілген. Көптеген идеялар өнертапқыштық ұсыныс деп танылған және тек ұнтақ алудың штаттық технологиясына ғана емес, цех үшін сөзсіз жаңа учаскелерге де қатысты. Солардың ішінде – Сергей Николаевич 20 астам жетілдірулерін енгізген жоғары байытылған уран өңдеу учаскесі.

2010 жылы ұнтақ өндіру бөлімі уран пероксиді секіліді жаңа өнім шығаруды меңгерді. Бұл процессте ешқандай ерекше және қиын нәрсе жоқ секілді, бірақ бұл тек үстіртін қарастырғанда. Жұмыс барысында тез арада шешілуі тиіс жаңа мәселелер пайда бола бастады. Сергей Данич мұнда да сыртта қалған жоқ, бірінші күннен бастап пероксидті алу технологиясын, жұмыс орнындағы жағдайды жақсартуға, операция қиындығын азайтуға кірісті. Соңғы екі жыл ішінде ғана, ол бөлім технологі Алексей Болтановпен, бөлім бастығы Виктор Сторожовпен, цех бастығының орынбасары Сергей Гузеевпен, цех бастығы Константин Кузьминмен бірге

сегіз өнертапқыштық ұсыныстар ұсынды. Және де, бұл ұсыныстардың тақырыптары әр түрлі және тек негізгі технология мәселелеріне ғана бағытталмаған, сонымен қатар жуғыш суларды кәдеге жарату, қондырғыны тазалау мәселелерін де шешуге бағытталған. Автордың айтуынша, бұл да шек емес. Бөлім жұмысын жақсарту үшін әлі де көптеген идеяларды іске асыру керек.

— Сергей Николаевич уран өндірісінің ең жақсы аппаратшыларының бірі болып табылады. Осындай адаммен жұмыс істеген жеңіл әрі жағымды, - дейді ол туралы Алексей Болтанов.

— Сергей Даничпен бұрыннан бірге еңбек етіп келеміз. Ол бөлім қондырғыларын, нормативті-техникалық құжаттаманы анық біледі. Техниканы жаңарту жұмыстары бойынша бірде-бір жұмыс оның қатысуынсыз өтпеді. Ол – әрқашан жаңа нәрсені үйренуге ұмтылатын кісі. Және де адам ретінде де тек жағымды жағынан сипаттай аламын, - деп қолдайды Виктор Сторож.

Сергей Николаевичтің көп жылдық еңбегі уран өндіру және ҮМЗ басшылығымен құнына қарай бағаланды. Оның екі алғысхаты және құрмет грамотасы бар. Оның суреті уран өндірісі мен зауыт құрмет тақталарында орын алды.

— Сергей Данич әрқашан алға ұмтылған кісі болып қалады. Оның өмірі өте қызық. Біз оны керемет маман ретінде білеміз. Ол үйінде де қол қусырып отырмайды. Бос уақытында саяжай тірліктерімен айналысады, автокөлігін өзі жөндейді, қозғалтқышты өз қолымен жинай алады. Оған көп адамдар ақыл сұрап барады. Ол ешкімге жоқ демейді, әркімге көмек беруге тырысады, - дейді Сергей Даничтің тікелей жетекшісі, өндірісті дайындау шебері – Валерий Переседов.

Ақжүректік, біліктілік, қиын мәселелерді шеше білу, адамдарды терең сыйлау Сергей Николаевичке цех және өндіріс қызметкерлері арасында еңбегіне лайықты абыройға ие болуға мүмкіндік берді. Сергей, сізге сәттілік тілейміз!

**Вячеслав Абубакиров,
ҮМЗ**

СПАСИБО, СЕРГЕЙ!

Сегодня Сергея ДАНИЧА называют не только в числе наиболее опытных и грамотных работников отделения по производству порошков цеха «Р» уранового производства УМЗ, но и по праву считают одним из самых активных рационализаторов этого подразделения.

Сергей Николаевич трудится здесь аппаратчиком почти 20 лет, с 1994 года. Имея за плечами среднее техническое образование, он быстро освоил все технологические процессы и стал принимать деятельное участие во всех запусках оборудования и в освоении новой техники. Сейчас у него VII разряд по специальности.

Не всегда внедрение в жизнь новых способов производства дается легко. Нередко требуется их доработка, когда необходимо принять какое-то нестандартное решение, проявить изобретательность и приложить немало усилий при отладке того или иного процесса. И здесь для Сергея Данича не существует мелочей, на которые можно было бы не обращать внимания. Он всегда нацелен на то, чтобы добиться лучшего результата с минимальными затратами. Именно поэтому он и стал известен в коллективе как новатор, сумевший многое сделать для совершенствования производства.

С момента ввода в действие на нашем заводе «Программы 10 000 улучшений» Сергей Николаевич – один из самых активных ее участников. В период с 2006 года по настоящее время он стал автором 60 идей. Причем, 55 из них внедрены в производство. Многие идеи признаны рац.предложениями и касаются не только штатной технологии получения порошков, но и абсолютно новых для цеха участков. В их числе – участок по переработке высокообогащенного урана, где Сергей Николаевич «отметился» более чем 20 усовершенствованиями.

В 2010 году отделение по производству порошков освоило выпуск такой продукции, как пероксид урана. Казалось бы, ничего особо сложного в этом

THANK YOU, SERGEY!

Today Sergey Danichev referred not only among the most experienced and competent staff of the Department for the production of powders workshop «P» of uranium production Ulba Metallurgical Plant, but rightly considered one of the most active innovators of this division.

Sergey Nikolaevich working as instrumentation worker for almost 20 years, since 1994. With over secondary technical education, he quickly mastered all the processes and began to take an active part in all the start-up and to learn new techniques. He now has the VII rank in the specialty.

Not always the introduction of new ways of life comes easy. Often requires their completion when you need to take some non-standard solution, to be creative and make a great effort in debugging of a process. And here for Sergey Danichev there are no trifles, which could be ignored. He always aims to achieve

the best results with minimal effort. That's why he became known as an innovator in the collective, who managed to do a lot to improve production.

Since of bringing into use in our factory «Programs 10,000 improvements» Sergey - one of the most active participants. In the period from 2006 to the present time, he became the author of 60 ideas. However, 55 of these introduced into production. Many of the ideas found The rationalization offers and involves not only the technology of regular powders, but is also new to workshop areas. Among them - the section for processing highly enriched uranium, where Sergey Nikolaevich «show up» more than 20 improvements.

In 2010, the department for production of powders has mastered production of products such as uranium peroxide. It would seem that there is nothing particularly difficult in this process, but it is – only at first glance. During the work



процессе нет, но это – только на первый взгляд. В ходе работы отделения появлялись все новые и новые вопросы, решать которые требовалось в кратчайшие сроки. Сергей Данич и здесь не остался в стороне, а с первых дней активно взялся за улучшение технологии получения пероксида, снижение трудоемкости операций, улучшение условий труда на рабочих местах. Только в последние два года им в соавторстве с технологом отделения Алексеем Болтановым, нач.отделения Виктором Сторожем, зам.начальника цеха Сергеем Гузеевым, нач.цеха Константином Кузьминым поданы 8 рац.предложений. Причем, темы этих предложений достаточно разнообразны и направлены на решение не только проблем основной технологии, но и задач по утилизации смывных вод, зачистке оборудования. И это, по словам самого новатора, не предел. Есть еще много идей, которые необходимо воплотить в жизнь для улучшения работы всего отделения.

— Сергей Николаевич является одним из лучших аппаратчиков уранового производства. Работать с таким человеком легко и приятно, – отзывается о нем Алексей Болтанов.

— С Сергеем Даничем мы трудимся давно. Он досконально знает оборудование отделения, нормативно-техническую документацию. Ни одна серьезная работа по модернизации техники не проходит без его участия. Он всегда неустанно стремится постигать новое. Да и как человека могу охарактеризовать его только с положительной стороны, – поддерживает коллегу Виктор Сторож.

Многолетний труд Сергея Николаевича по достоинству оценен руководством уранового производства и УМЗ. У него две благодарности и столько же Почетных грамот. Его фотография размещалась на Галереях почета уранового производства и завода.

— Сергей Данич всегда был, есть и, уверен, в дальнейшем останется целеустремленным человеком. У него интересная жизнь. Мы знаем его как прекрасного специалиста. Но и дома он не сидит сложа руки. В свободное время занимается дачными делами, сам ремонтирует автомобиль, может перебрать двигатель своими руками. Многие подходят к нему за советом. Он не отказывает никому, старается помочь каждому, – рассказывает непосредственный руководитель Сергея Данича, мастер по подготовке производства Валерий Переседов.

Доброжелательность, компетентность, умение решать сложные задачи, глубокое уважение к людям позволили Сергею Николаевичу завоевать заслуженный авторитет среди работников цеха и производства. Новых успехов тебе, Сергей!

Вячеслав Абубакиров,
УМЗ

of the department appeared more new and new questions that needed to be solved in the shortest terms. Sergei Danich did not stand away, and of the first days of actively undertook to improve the technology of peroxide, reducing labor operations, improvement of working conditions in the workplace. Only in the last two years he co-authored with Alex Boltanov technologist of subdivision, chief of the department Viktor Storozh, deputy of head Sergei Guzeyev workshop superintendent Konstantin Kuzmin had submitted eight possible to realize innovations. however, the theme of these offers are quite varied and aimed at solving problems, not only the basic technologies, but also problems on disposal of flushing water, stripping equipment. And that, in the words of the innovator is not the limit. There are many more ideas to implement to improve the work of the entire department.

— Sergey Nikolaevich is one of the best instrumentation worker of uranium production. Work with such a person is easy and pleasant – Saying Alexsey Boltanov.

— We work for a long time with Sergei Danichev. He thoroughly knows separation equipment, specifications and technical documentation. Not a single serious work on modernization of equipment does not pass without his participation. He always strives tirelessly to comprehend new. And as a man I can only characterize it in a positive way - supports colleague Viktor watchman.

Long-term work of Sergei Nikolaevich appreciated the leadership of uranium production and UMP. He has two gratitude and the same number of certificates. His picture was placed on the Gallery of Honour and uranium production plant.

— Sergey Danich always been there and I am sure in the future will be a purposeful man. He has an interesting life. We know him as a wonderful specialist. But at home he is not sitting twiddle one's thumbs. In his spare time he is engaged with summer cottage chores and himself repairing a car engine can sort by his own hands. A lot of people comes to him for an advice. He does not refuse anyone and trying to help everyone - says supervisor of Sergey Danich, master on production preparation Valery Peresedov.

Benevolence, competence, ability to solve complex problems, a deep respect for people allowed Sergei Nikolaevich win authority among workers in the workshop and production. New successes to you, Sergey!

Vyacheslav Abubakirov,
UMP

ХРОНИКА

12 наурыз

Қарусыздану бойынша халықаралық конференция

2014 жылы 11-12 наурызда Астанада «Орталық Азия+» форматында «Аудандық және жаһандық қарусыздану және таратпауға 1540 резолюциясының қосқан үлесі – 1540 Резолюциясының 10 жылдық мерейтойына» атты семинар өтті. Бұл шара ҚР Сыртқы істер министрлігі БҰҰ басқармасының қарусыздану сұрақтары бойынша басқармасы және БҰҰ ҚК 1540 комитетімен бірге ұйымдастырды.

Мемлекеттер екілдерінен басқа шараға әртүрлі халықаралық және аумақтық ұйымдар екілдері қатысты, соның ішінде ЕҚЫҰ, ТМД, ЕО, АЭХА, ХҚТҰ және басқалары бар.

Nomad.su

23 наурыз

Қазақстан Жапония АЭС-на уран жеткізуі мүмкін

Президенті ҚР Н.Назарбаев Жапония премьер-министрі Синдзо Абэмен кездесті, олар екі жақты сауда-экономикалық, ғылыми-техникалық және инвестициялық ынтымақтастығы мәселелер тобын талқылады.

«...Біз Сіздің Орталық Азия елдерімен ынтымақтастығын нығайту туралы идеяңызды қолдаймыз. Біздің ортақ істеріміздің негізгі пункті – энергетика, әсіресе, ядролық энергетика. Уран үлкен өндірушісі болып табылатын Қазақстан Жапония атомдық станциялары үшін уран жеткізушісі ретінде жұмыс істей алар еді», - деді Н.Назарбаев, ортақ жоба – Ақмола облысында сирек металлдарды өндіру бойынша зауыттың қызметін атап өтті.

Қазақстан жаңалықтары АА

26 наурыз

Қазақстан ядролық қауіпсіздік бойынша саммитте

ЯҚС жұмысына қатысу шеңберінде В.Школьник «AREVA Mines» француздық атомдық компанияның өкілімен О.Ванспен кездесті. Іскер әңгіме барысында уран өндіру және қайта өңдеу саласындағы ортақ жобалардың қазіргі жағдайы, өндірістік процесстерді техникалық жағынан жетілдіру және ҚР уран өндіру объектілерінде жаңғырмалы энергия көздерін пайдалану талқыланды.

23-25 наурыз аралығында Амстердамда өткен Ядролық қауіпсіздік бойынша саммитпен бір мезгілде III Атомдық өндіріс саммиті өтті, оның барысында қатысушылар, қауіпсіздікті қамтамасыз ету шараларын тиімді жүзеге асыруда, жоғары байытылған уранды пайдалануды азайтуда және жоғары радиоактивті заттарды бақылауды күшейтуде өздерінің жеке жауапкершіліктерін мойындаған, ортақ мәлімдеме қабылданды.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК

ХРОНИКА

12 марта

Международная конференция по разоружению

11-12 марта 2014 года в Астане прошел Семинар по теме: «Вклад Резолюции 1540 (2004) в региональное и глобальное разоружение и нераспространение – к 10-ю Резолюции 1540» в формате «Центральная Азия+». Мероприятие организовано Министерством иностранных дел РК совместно с Управлением ООН по вопросам разоружения и Комитетом СБ ООН 1540.

Помимо представителей государств, в мероприятии принимали участие представители ряда международных и региональных организаций, в том числе ОБСЕ, СНГ, ЕС, МАГАТЭ, ОЗХО и другие.

Nomad.su

23 марта

Казахстан может поставлять уран для АЭС Японии

Президент РК Н.Назарбаев встретился с премьер-министром Японии Синдзо Абэ, обсудив широкий круг вопросов двустороннего торгово-экономического, научно-технического и инвестиционного сотрудничества.

«...Мы приветствуем Вашу идею об укреплении сотрудничества со странами Центральной Азии. Основной пункт нашего взаимодействия - энергетика, особенно ядерная. Казахстан, являющийся одним из крупных производителей урана, мог бы выступить в качестве его поставщика для атомных станций в Японии», - сказал Н.Назарбаев, также отметив работу совместного проекта: завод по производству редкоземельных металлов в Акмолинской области.

ИА Новости-Казахстан

26 марта

Казахстан на саммите по ядерной безопасности

В рамках участия в СЯБ, В.Школьник встретился с представителем французской атомной компании «AREVA Mines» О.Вансом. В ходе беседы обсуждалось состояние совместных проектов в области добычи и переработки урана, техническое совершенствование производственных процессов и использование возобновляемых источников энергии на уранодобывающих объектах в РК.

Параллельно, в Амстердаме с 23 по 25 марта состоялся III Саммит атомной промышленности, по итогам которого было принято совместное заявление, где участники признали свою индивидуальную ответственность в реализации эффективных мер обеспечения безопасности, дальнейшему уменьшению использования высокообогащенного урана и усилению контроля над высоко-радиоактивными источниками.

НАК «Казатомпром»

CHRONICLE

12th March

International Disarmament Conference

On March 11-12, 2014 the Seminar on Contribution of Resolution 1540 (2004) in regional and global disarmament and non-proliferation - to 10-year anniversary of Resolution 1540 in form «Central Asia +» took place in Astana. This event is hosted by the Ministry of Foreign Affairs jointly with UN Office for Disarmament Affairs and United Nations Security Force 1540.

In addition to representatives of States, this event was attended by representatives of international and regional organizations including OSCE, CIS, EU, IAEA, OPCW and others.

Nomad.su

23rd March

Kazakhstan can supply uranium for nuclear power plants in Japan

The President of the Republic of Kazakhstan N.Nazarbayev met with Japanese Prime Minister Shinzo Abe, discussing a wide range of issues of bilateral trade and economic, scientific-technical and investment cooperation.

«...We welcome your idea of strengthening cooperation with Central Asian countries. The main point of our cooperation is the energy, especially nuclear one. Kazakhstan as one of the largest uranium producers could act as uranium supplier for nuclear power plants in Japan», - said the N.Nazarbayev also noted the functioning of the joint project - a plant for rare earth metals production in Akmola region.

IA «News-Kazakhstan»

26th March

Kazakhstan takes part in Nuclear Security Summit

As part of participation in NSS, the Chairman of the board NAC Kazatomprom, Mr. Shkolnik met with the representative of the French Nuclear Company AREVA Mines, Mr. O.Vontz. During the business meeting they discussed the current status of joint projects in the field of uranium mining and processing, technical improvement of production processes and use of renewable energy sources in the uranium mining sites of Kazakhstan.

In parallel with this event, from 23 to 25 March the III Nuclear Industry Summit took place in Amsterdam, which resulted in a joint statement where participants recognized their individual responsibilities in implementing effective security measures, following reducing in use of highly enriched uranium and strengthening control over highly radioactive sources.

KazAtomProm



ҮЛКЕН АДАМ

зациялау ерекше әдісін ойлап тапқаны үшін, ол үлбіліктер қатарында КСРО мемлекеттік сыйлығының лауреаты атағына ие болды. Бірінші жетістігі үшін ол технологиялық тізбектен шығарылды және өндірістің адам денсаулығына зиянды учаскесінде жабылды. Ал екінші зерттемесі Кеңес Одағының барлық «қорғау» мекемелерін және электрондық өнеркәсіпті қажетті және сирек заттармен жабдықтауға мүмкіндік берді.

Үлбі металлургия зауытының 65-жылдығында және Алексей ЕВСЕЕВТИҢ туылғанына 80 жыл қарсаңында, оны таныған көптеген үлбіліктер терең құрметпен, махаббатпен және жылулықпен еске алады.

Біздің жұмыс осындай ...

Менің «жастық» шағымда, Алексей Алексеевич менің бастығым болған, ал одан кейін біз әріптес және жұмыс бойынша жолдас ретінде қарым-қатынас жасады. Ол кісі – Үлкен адам, патриот, шынайы ортамаштық десем, артық айтпағаным. ҮМЗ-на ол өзінің 42 жарым жыл өмірін арнады, екіншіке орай, өмірден ерте кетті.

Алексей Евсеев 1934 жылдың 15 наурызында дүниеге келді. 1957 жылы Ленинград университетін бітіріп (жабық, құпия факультет) біздің зауытқа келді. Алғашқыда ғылыми-зерттеу зертханасының аға инженері болып жұмыс істеді, кейін – бериллий оксидінен керамика жасау арнайы конструкторлық бюросының ғылым жөніндегі бастығының орынбасары. Осы ерекше керамикаға Алексей Алексеевич өзінің бүкіл еңбектік өмірін арнады.

Бериллий оксидін тұзды-қышқылды тазалау технологиясын жасап шығарғаны үшін, металлдың таза химиялық инертті оксидтерінен заттарды метелли-

Оның еңбек кітапшасы алғыстарға және басқа да мадақтауларға, өнертапқыштық ұсыныстар және өнертабыстар жайлы жазбаларға толы. Алексей Алексеевич – ҮМЗ Құрметті ардагері, оған «Жаңашыл-жүзмыңшы» атағы берілген, ал оның фамилиясы зауыт Құрмет кітабына енгізілген. Ол көп қырлы, жақсы, адал, риясыз, өз елінің және зауытының нағыз патриоты еді. Кейде оған оның ойлары цехта өнертапқыштық ұсыныс немесе өнертабыс ретінде ресімделгенін, ал оны авторлар қатарына қоспағандығы жайла айтқан кездерде, ол: «Бұның бәрі Отанымыз үшін ғой! Кім жасағандығы маңызды емес», - дейтін.

Барлық әріптестері, өкінішке орай, олардың саны жылдан жылға азаюда, және жақындары мен туыстары оны ең жақсы сезімдерімен еске алады.

– 1959 жылы мен № 6 цехы бойынша ғылыми-зерттеу зертханасы тобына келдім, - дейді Тамара Стышнова. – Бір айдан кейін біздің топ жетекшісі болып Леша Евсеев тағайындалды. Оның келуімен біз татулырақ бола бастадық, көп уақытты бірге өткізетінбіз: киноға баратынбыз, ал қыста шаңғымен сырғанайтынбыз, жазда жорықтар ұйымдастыратынбыз.

Технологиялық және аппараттық жағынан өте қиын № 6 цехты іске қосу барысында, уақыт пен шаршағандықты ескерместен күні-түні жұмыс

істейтінбіз. Әрқашан барлық жаңа бастамалардың басында, өзінің билігін ешқашан көрсетпейтін, адамдардың қатты бағалайтын және құрметтейтін Алексей Алексеевич тұратын.

Отбасылық құндылықтар

Оның отбасы да қызығарлықтай. Онда әрқашан махаббат, құрмет, түсінушілік басты еді. Сүйікті үш әйел үйінде жылулық пен жайлылықты жасайтын: әйелі Нина Дмитриевна және екі қызы – Ирина мен Светлана, оның екі немересіне де тамаша атасының құрметіне Алеша деп ат қойылған.

– Әкеміз сирек адам еді: байқампаз, қамқор және сүюші, - дейді қызы Светлана. – Балалық шағымыз өмірдің ең керемет кезеңі болды. Сені үйде әрқашан күтетіндігі және сүйетіндігін білгендік ересек өмірде де қанаттандырады.

Әкеміз бізге әрқашан көмектесетін. Ол біздің жұмысымызды орындамайтын, бірақ қиын мәселелерді өздігімізше шешуді, қиындық алдында мойымауды үйретті. Кез-келген жағдайда біз оған арқа сүйей алатынбыз. Ол бізге алға мақсат қойып, соған қарай баруды, өз күшімізге сенуді, білім алуды үйретті. «Бастасаң, жақсылап істе!», - дейтін. Ол өте байсал адам еді, ешқашан дауыс көтермейтін, сендіруге және түсіндіруге тырысатын, күшпен істетепейтін, қинамайтын, барлық нәрседе бізге сенетін. Әрине осындай сенімді ақтамау мүмкін емес, біз әрқашан оны қуантуға тырысатынбыз!

Әкеміз жайдары, ашық және жарқын адам еді, ешқашан мойымайтын, бізді де оптимист болуға үйретті. Өмірді, табиғатты жақсы көретін. Біз қала сыртына жиі шығатынбыз, жорықтарға және саңырауқұлақ жинауға баратынбыз, не жай таза ауамен дем алып қайтатынбыз. Бұл тамаша кез болды! Әкем әрбір кішкентай, елеусіз және керемет нәрсеге көңіл аударатын: тіпті құмырсқаға, бозторғайдың әніне, шөптегі шық тамшыларына. Шаршағандығы мен қиындықтарына (біз олар жайлы білмедік ол кезде) осылайша жас балаша өмірге қалай қуана білді десеңші!

Ол басқа кісінің қайғысына ешқашан селқос қарамады, әрқашан адамдарға көмектесетін, ақылымен және ісімен демейтін. Біздің барлық достарымыз әкемізді жақсы көретін және құрметтейтін. Ол қоршаған адамдардың жетістіктеріне шын жүректен қуана білетін!

Осы сөздердің авторы Алексей Евсеев секілді осындай тамаша және ізгі адаммен жұмыс істегендігі және қарым-қатынасқандығы үшін тағдырға риза. Егер осындай адамдар көп болса, біздің қоғамымыз басқаша болар еді: адалырақ, жақсырақ, риясыз және әділетті!

Людмила Буфатина,
ҮМЗ

ХРОНИКА CHRONICLE

11 наурыз

Қазақстан – Франция: бизнес-байланыстар

«Қазақстан кен өндіруші және тау-кен металлургиялық өнеркәсіптер республикалық ассоциациясы» ЗТБ атқарушы директорының орынбасары Т.Муханов ҚР Франция Республикасының төтенше және уәкілетті елшісі Ф.Этьенмен кездесті. Кездесу тақырыбы қатты пайдалы қазбаларды өндіру және қайта өңдеу саласындағы Қазақстан-Франция ынтымақтастығын дамыту болды. Металлургия саласында қарқындарын ұлғайтып келе жатқан, атап айтсақ, уран өнеркәсібінде, ортақ қазақстандық-франциялық кәсіпорындардың жетістіктеріне аса көңіл бөлінді. Елші француздық іскерлік орталар өкілдерінің металлургияда әріп тестікті айтарлықтай кеңейтуге бағытталғандығын атап өтті. Мәселе жаңа технологиялар трансферті және металл және көмірді өндіру және қайта өңдеу жобаларына инвестициялар жөнінде. Осы мақсатпен екі ел іскерлері ортақ істер таба алатын Интернет-портал жобасы дайындалып жатыр. Портал осы жылдың шілдесінде іске қосылатындығы болжалып отыр. Өз жағынан Т.Муханов елшіні жер қойнауын пайдалануда заңнаманың өзгеретіндігі туралы хабардар етті.

ortcom.kz

11 марта

Казахстан - Франция: бизнес-контакты

Заместитель исп.директора ОЮЛ «Республиканская Ассоциация горнодобывающих и горно-металлургических предприятий Казахстана» Т.Муханов встретился с Чрезвычайным и Полномочным Послом Республики Франция в РК Ф.Этьеном. Темой беседы стало развитие казахстанско-французского сотрудничества в сфере добычи и переработки твердых полезных ископаемых. Особое внимание было уделено успехам совместных казахстанско-французских предприятий, наращивающих темпы производства в металлургии, в частности, в уран.промышленности. Посол отметил, что представители французских деловых кругов намерены значительно расширить сотрудничество в металлургии. Речь идет о трансфере современных технологий, а также об инвестициях в проекты добычи и переработки металлов и угля. С этой целью разрабатывается проект Интернет-портала, где бизнесмены двух стран смогут найти общие интересы, который будет запущен в июле этого года. Т.Муханов проинформировал о грядущих изменениях в законодательстве о недропользовании.

ortcom.kz

11th March

Kazakhstan - France: Business relations

Mr. Mukhanov, Deputy Executive Director of Legal Entities «Republican Association of Mining and Metallurgical Enterprises of Kazakhstan» had the meeting with Mr. M. Francis Etienne, Extraordinary and Plenipotentiary Ambassador of France in Kazakhstan. The Meeting was devoted to the development of Kazakh-French cooperation in the field of mining and processing of solid minerals. Particular attention was paid to the success of joint Kazakh-French companies to increase the pace of production in steel industry, particularly in uranium industry. The Ambassador noted that the representatives of French businessmen intend to expand cooperation in metallurgy. It is referred to transfer of update technologies, as well as to invest in mining projects and processing of metals and coal. To this end, Internet Portal project is being designed where businessmen from both countries will be able to share common interests. It is assumed that the portal will be launched in this July. For his part, Mr. T.Muhanov briefed on the upcoming changes to the legislation on subsoil.

ortcom.kz

Человек с большой буквы

В год 65-летия Ульбинского металлургического завода и 80-летия со дня рождения Алексея ЕВ-СЕЕВА многие ульбинцы, знавшие его, с глубоким уважением, любовью и теплотой вспоминают этого человека.

Работа у нас такая...

Алексей Алексеевич был моим начальником «в период молодости нашей», а в дальнейшем я общалась с ним как с коллегой, товарищем по работе. Его без натяжки можно назвать Человеком с большой буквы, патриотом, истинным средмашевцем. УМЗ он посвятил 42 с половиной года и, к сожалению, рано ушел из жизни.

Алексей Евсеев родился 15 марта 1934 года. Окончив в 1957-м Ленинградский университет (закрытый, секретный факультет), приехал на наш завод. Сначала работал старшим инженером научно-исследовательской лаборатории, а затем: заместителем начальника по науке в специализированном конструкторском бюро керамики из окиси бериллия. Этой уникальной керамике Алексей Алексеевич посвятил всю свою трудовую жизнь.

Звания лауреата Государственной премии СССР в составе группы ульбинцев он был удостоен за разработку технологии солянокислой очистки оксида бериллия, создание уникального метода металлизации изделий из химически инертного чистейшего оксида этого металла. Благодаря первому достижению был исключен из технологической цепочки и закрыт опасный для здоровья людей участок производства. А вторая разработка позволила снабдить все предприятия «оборонки» и электронной промышленности Советского Союза необходимыми и дефицитными изделиями.

Его трудовая книжка переполнена благодарностями и другими поощрениями, записями о рацпредложениях, изобретениях. Алексей Алексеевич являлся Почетным ветераном УМЗ, ему присвоено звание «Новатор-стотысячник», его фамилия занесена в Книгу почета завода. Это был человек многогранный, добрый, честный, бескорыстный, настоящий патриот своей страны и завода. Когда порой ему сообщали, что его идею в цехе оформили в виде рацпредложения или изобретения, а в авторы его не включили, он говорил: «Ребята, да вы что? Это ведь для Родины! Какая разница, кто сделал?».

Все его коллеги, – их, к сожалению, остается все меньше и меньше – а также родные и близкие вспоминают о нем с самыми добрыми чувствами. – В 1959 году я пришла в группу научно-исследовательской лаборатории по цеху № 6, – говорит Тамара Стышнова. – Буквально через месяц к нам

A Men FROM A BIG LETTER

In the year of the 65th anniversary of the Ulba Metallurgical Plant and the 80 th anniversary of Alexei EVSEEV many ulbin guys who knew him, has a great respect, love and fond memories of the man.

That our work!

Alexei was my boss «in the period of our youth», and later I talked with him as a colleague, friend at work. It without exaggeration be called a great man, a patriot, a true sredmashevtsem. UMP he devoted 42 and a half years and, unfortunately, died early.

Alexei Evseev born March 15, 1934. After graduating in 1957 from the Leningrad University (private, secret faculty), came to our factory. At first he worked as a senior engineer of research laboratory, and then - Deputy Chief for Science in the Specialized Design Bureau of beryllium oxide ceramics. This unique ceramic Alexei devoted his working life.

Laureate of the State Prize of the USSR in the group ulbintsev he was awarded for the development of clean technologies hydrochloride beryllium oxide, creating a unique method of metallization products chemically inert pure oxide of this metal. Thanks to the first achievement was excluded from the process and closed dangerous to human health production site. A second development has allowed all businesses to provide «defense» and the electronics industry of the Soviet Union necessary and scarce products.

His employment history is full of thanks and other promotions, records of rationalization proposals, inventions. Alexei is an honorary veteran of the UMP, was awarded the title «Innovator - hundred-thousanders», his name is listed in the Book of Honor of the plant. This man was a multi-faceted, kind, honest, unselfish, a true patriot of his country and the plant. And sometimes when he reported that his idea in the shop issued in the form of rationalization proposals and inventions, but the authors did not include it, he said: «Guys, do you mean? It's for the Motherland! Who cares who did it?».

All his colleagues - they are, unfortunately, there is less and less - as well as family and friends remember him with the kindest feelings.

- In 1959, I joined the band a research laboratory in the shop number 6,- said Tamara Styshnova. - Just one month to us team leader appointed L. Evseev. Since his arrival, we have achieved a lot of time together: go to the movies, getting up in the winter skiing, summer hiking organized.

Working days, running a very complex in terms of

руководителем группы назначили Лешу Евсеева. С его приходом мы стали дружнее, много времени проводили вместе: ходили в кино, зимой вставали на лыжи, летом организовывали походы.

Работали сутками, запуская очень сложный в технологическом и аппаратурном плане цех № 6, не считались со временем и усталостью. И всегда во главе всех начинаний был Алексей Алексеевич, который никогда не демонстрировал свою власть, очень ценил и уважал людей.

Семейные ценности

И семья у него тоже была всем на зависть. Там всегда царили любовь, уважение, взаимопонимание. Три любимых женщины создавали в доме тепло и уют: жена Нина Дмитриевна и две дочки – Ирина и Светлана. Кстати, оба его внука носят имя Алеша – в честь замечательного дедушки.

– Наш папа был редким человеком: внимательным, заботливым и любящим, – рассказывает дочь Светлана. – Детство было счастливейшей порой в жизни. Сознание того, что тебя всегда любят и ждут дома, стало своеобразной подушкой безопасности и во взрослой жизни.

Папа всегда помогал нам. Он не выполнял за нас нашу работу, но научил самостоятельно справляться со сложными задачами, «не складывать крылья» при встрече с трудностями. И мы точно знали, что в любой ситуации можно рассчитывать на его помощь. Папа научил нас ставить цель и идти к ней, верить в свои силы, получать знания. Говорил: «Если взялась, делай хорошо!». Он был очень выдержанным, никогда не повышал голос, старался убедить и объяснить, не заставлял, не принуждал, доверял во всем. И не оправдать такое доверие было невозможно, мы всегда старались порадовать его!

Наш отец был веселым, открытым и жизнерадостным человеком, никогда не унывал, и нас научил быть оптимистами. Он любил жизнь, любил природу. Мы часто выезжали за город, ходили в походы, за грибами, да и просто подышать свежим воздухом. Это было замечательное время! Папа всегда обращал внимание на все крошечное, малозаметное и прекрасное: на старательного муравьишку, задорную трель жаворонка, капельки росы на траве. Как только ему удавалось, несмотря на усталость и всевозможные проблемы (о них мы тогда не знали!), так по-детски искренне радоваться жизни?

Он никогда не был равнодушным к чужой беде, всегда помогал людям, поддерживал и советом, и делом. Все наши друзья любили и уважали папу. Он умел от всей души радоваться достижениям окружающих!..

*Людмила Буфатина,
УМЗ*



technology and hardware shop number 6, were not considered in time and fatigue. And always at the head of all the undertakings was Alexei, who never showed his power, very valued and respected people.

Family values

And his family, too, was the envy of all. There has always reigned love, respect, understanding. Three favorite women created in the warmth and comfort of home: Nina D. wife and two daughters - Irina and Svetlana. Incidentally, both his grandson are named Alesha - in honor of the great grandfather.

- Our father was a rare man: attentive, caring and loving - says daughter Svetlana. - My childhood was the happiest times in my life. Knowing that you always love and waiting at home was a kind of airbag and into adulthood.

Dad always helped us. He did not perform the work for us, but taught themselves to cope with the challenges, «not to put wings» at a meeting with difficulties. And we knew that in any situation, you can count on his help. Dad taught us to set a goal and go for it, believe in themselves, to acquire knowledge. Said: «If you take it, do it good!». He was very mellow, never raised his voice, tried to convince and explain, not forced, trusted throughout. And do not justify such trust was impossible, we have always tried to please him!

Our father was a happy, open and cheerful person who never lost heart, and taught us to be optimistic. He loved life, loved nature. We often went out of town, went hiking, mushroom picking, and just a breath of fresh air. It was a wonderful time! Dad always paid attention to all the tiny, unobtrusive and perfect: on diligent ant, provocative trill of a lark, dew on the grass. As soon as he could, despite the fatigue and all sorts of problems (of which we did not know!), So childish sincerely be happy at life?

He was never indifferent to the suffering of others, always helping people, and supported by word and deed. All our friends loved and respected father. He could heartily rejoice in the achievements of others!..

*Lyudmila Bufatina,
UMP*



БІЗ СІЗДЕРМЕН ҚОШТАСПАЙМЫЗ, КЕЛЕСІ КЕЛДЕСКЕНШЕ ДЕГІМІЗ КЕЛЕДІ

Біздің «ОРТАЛЫҚ ҚШК» ЖШС-нің «Орталық Мыңқұдық» кен орнында көптеген тамаша мамандар жұмыс атқарады, алайда солардың ішінен өз ісінің шебері, еңбек және өмір тәжірибесі мол жетекші маркшейдер Васильев Владимир Михайловичті атап айтқымыз келеді. Өзінің үлкен еңбек жолында, Владимир Михайлович бұрынғы Кеңес Одағын түгелдей аралап, қызықты адамдармен араласып, мыңдаған кітап, мақалалар оқып, ізденіп өзінің инженер-маркшейдерлік мамандығы ғана емес, өмірлік көзқарасын, білімін тынбай молайтумен болды.

Қызметтестері Владимир Михайловичті өте таза, адал, өз ісіне жауапкершілікпен атқаратын адам ретінде біледі. Жас мамандар ол кісіден жұмыспен қатар өмірлік тәжірибесінен де кеңес алғанды жақсы көреді. Владимир Михайловичпен тарихтан бастап соңғы жаңалықтарға дейін пікір алмастыруға болады.

Владимир Михайлович 1946 жылдың 11 тамызында Чуваш АКСР-нің Канаш қаласында, мемлекеттік қызметкерлер отбасында дүниеге келіп, сол жерде орта мектепті тамамдаған. Қазан университетінің география факультетіне сырттай оқуға түсіп 1971 жылы бітіріп шықты. Сол кезде, 1967 жылдан бастап Қазан қаласында жобалау мекемелерінде қызмет атқарды. Универси-

тетте жүріп, Алматыдан оқу іздеп келген қазіргі жарымен танысты. 1971-72 жылдары әскер қатарында болды. Алматыға келіп 1973-1981 жылдар аралығында Қазақ КСР су шаруашылығы Министрлігінің жобалау мекемелерінде жұмыс жасады. 1981 жылдан бастап КССРО Геология Министрлігінде мұнай мен газ барлау мекемелерінде қызмет атқарып, Маңғышылақта, Қызылқұмда, Қарақұмда, Мойынқұмда, Бетпақ Далада және Хаты-Мансийск, Ямало-Ненецк автономдық округтарында болды. 90 жылдардың басында Алматыда түрлі құрылыстарда геодезист болып жұмыс жасады, атап айтқанда «Анкара» қонақ үйін салуға ат салысты. 1995 жылдан бастап уран шығаратын кен орындарында маркшейдер, бас маркшейдер қызметін атқарды. 2003-2006 жылдар аралығында «Казтелеком» АҚ-да оптикалы қылшықты байланыс желісін жүргізуде топограф болды. 2006-жылы «Кен Дала» АҚна жұмысқа тұрып, 2011 жылдың мамыр айнан «ОРТАЛЫҚ ҚШК» ЖШС-де жұмыс жасайды.

Владимир Михайловичті құрметті демалысқа шығарып сала отырып, біздің ұжым ол кісімен қызметтес болғанына мақтанады. Сізге зор денсаулық, ұзақ ғұмыр тілейміз, құрметті Владимир Михайлович!

*Сергей Осадчий,
Орталық*

МЫ НЕ ПРОЩАЕМСЯ, МЫ ГОВОРИМ ДО СВИДАНИЯ!

У нас на руднике «Центральный Мынкудук» ТОО «ДП Орталык» работает много хороших специалистов, но хотелось бы отметить профессионала своего дела, человека с огромным жизненным и трудовым опытом, ведущего маркшейдера Васильева Владимира Михайловича. В ходе своей большой трудовой деятельности, Владимир Михайлович объездил почти все просторы бывшего СССР, работал в различных организациях, общался с интересными людьми, прочитал тысячи книг, статей и как личность незаурядная с широким кругозором и интересами, накопил неиссякаемый багаж знаний и опыта, не только как инженер-маркшейдер но и как человек с активной жизненной позицией в жизни.



Весь коллектив знает Владимира Михайловича как человека очень честного, прямого, справедливого, к работе подходит очень досконально и ответственно. К нему тянутся молодые специалисты за советом, как по работе, так и с жизненными проблемами. С Владимиром Михайловичем можно обсудить любые вопросы от истории до последних новостей.

Родился Владимир Михайлович 11 августа 1946 года в городе Канаш Чувашской АССР в семье государственных служащих, где окончил среднюю школу. Поступил на заочное отделение географического факультета Казанского университета, который закончил в 1971 году. Одновременно работал с 1967 года в проектных организациях города Казани. В университете познакомился со своей будущей супругой, которая приехала из тогдаш-

NOT GOODBYE - JUST AU REVOIR

A lot of good workers work on our mine «Central Mynkuduk» LLP «DP Ortalyk», but we would like to mention a professional of his business a man with a great life and work experience the leading surveyor Vasiliev Vladimir Mikhailovich. During his great work, Vladimir Mikhailovich traveled almost all the former Soviet Union, he worked in various organizations, communicated with interesting people, read thousands of books, articles, and as an outstanding personality with a broad outlook and interests, amassed an inexhaustible source of knowledge and experience, not only as an engineer surveyor but as a person with an active lifestyle.

The whole team knows Vladimir Mikhailovich as a very honest, direct and fair man, He works very

thoroughly and responsibly. The young professionals stretch out To him for advice on how to work and with life's problems. Everybody can discuss any issues from history to the latest news with Vladimir Mikhailovich.

Vladimir Mikhailovich was born August 11, 1946 in the town of Kanash of Chuvash Autonomous Republic in the family of civil servants. There he graduated from high school. Then he entered the correspondence department of geographical faculty of Kazan University and graduated in 1971. Simultaneously he worked since 1967 in the design organizations of Kazan. At university he met his future wife, who came from the Alma-Ata city. In 1971-72 he served in the Soviet Army in missile troops. The he moved to Alma-Ata, and from 1973 to 1981 he worked in the design organizations of the Ministry of Water Resources of

него города Алма-Ата. В 1971-72 годах служил в рядах Советской Армии, в ракетных войсках. Переехав в Алма-Ату с 1973 по 1981 годы, работал в проектных организациях Министерства водного хозяйства Казахской ССР. С 1981 года стал работать в разведочных организациях Министерства Геологии СССР по поиску нефти и газа, на Мангышлаке, Кызылкумах, Приаральских Каракумах, Мойнкумах, Бетпак-Дале и на крайнем севере Ханты-Мансийском и Ямало-Ненецком автономных округах. В начале 90-х годов работал геодезистом на различных стройках города Алматы, в частности на строительстве отеля «Анкара». С 1995 года работал маркшейдером и главным маркшейдером на рудниках по добыче урана. В 2003-2006 годах работал топографом по прокладке оптико-волоконной связи в АО «Казакхтелеком». В 2006 году устроился в АО «Кен-Дала.KZ» и с мая 2011 года в ТОО «ДП Орталык» на рудник «Центральный Мынкудук».



Провожая Владимира Михайловича на заслуженный отдых, коллектив нашего рудника с удовольствием и гордостью будет вспоминать, что с нами работал такой уникальный человек. Здоровья и долгих лет жизни желаем вам дорогой Владимир Михайлович!

**Сергей Осадчий,
Орталык**



the Kazakh SSR. Since 1981 he began work in the exploration organizations of the Ministry of Geology of the USSR in search of oil and gas on Mangyshlak, Kuzylikum, Aral Karakums, Moynkumah, Betpak Dala and in the far north of the Khanty-Mansi and Yamal-Nenets Autonomous District At the begin of 90s he worked as a surveyor on various construction sites in Almaty, in particular construction of the hotel «Ankara». Since 1995 he worked surveyor and chief surveyor in the mines uranium mining. In 2003-2006 he worked as a surveyor for laying fiber-optic networks in JSC «Kazakhstan Telecom». In 2006 he settled in JSC «Ken-Dala.KZ» and in May 2011 in LLP «DP Ortalyk mine» Central Mynkuduk

Seeing Vladimir Mikhailovich deserved rest, our mine team with pleasure and pride will remember that unique person worked with. We wish you, dear Vladimir Mikhailovich, health and long life!

**Sergey Osadchiy,
Орталык**

ХРОНИКА

**27 наурыз
Казатомпром өз өнімін ОАР
таныстырды**

AfricaPVSEC шарасының негізгі оқиғасы Еуропалық комиссият біріккен зерттеу энергия және транспорт институтының директоры – Джованни де Санти мырза төрешілігімен өткен дөңгелек үстел болды. «Күн» индустриясы, салада саясат пен тенденцияны құраушы 20 көшбасшыларды біріктіретін осы шараға «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ бірінші рет шақырылып отыр.

KazPV жобасының жетекшісі, басқарма төрағалары кеңесшісі – А.Бетекбаевтың айтуынша, «іс-сапар мақсаты – сату нарығын дамыту және кеңейту, Африка фотовольтаикасы нарығына шығу, іскер әріптестер мен инвесторларды тарту». Осы мақсатпен AfricaPVSEC шеңберінде өткен көр-меде «Қазатомөнеркәсіп» ҰАК» АҚ KazPV жобасы таныстырылды, онда Қазақстанда фотовольтаика құрылуымен, барлық өндірістік тізбектермен: кварц алудан күн модульдерін дайындауға дейін танысу мүмкін болды.

«Қазатомөнеркәсіп» ҰАК

**28 наурыз
Азия елдерінің ядролық
ынтымақтастығы форумының
үйлестірушілерінің 15-ші отырысы**

2014 жылдың 12-13 наурыз аралығында Токиода Азия елдерінің ядролық ынтымақтастығы форумының үйлестірушілерінің 15-ші отырысы өтті. Форумның негізгі сәті – халықаралық ынтымақтастық шеңберінде Азия елдерінде тиімді және ұйымдасқан шараларға өту үшін қойылған мақсат жетістіктерін талқылау және тәжірибе алмасу мүмкіндігі болды.

ҚР ҰЯО бас директоры – Батырбеков Э.Г. өзінің Форумдағы баяндамасында, FNCA шеңберіндегі қызмет Азия елдері арасында екі жақты және жан жақты байланыстарды құруға септігін тигізеді, және де бұл тиімді ынтымақтастық үшін маңызды. Қазіргі кездегі ең маңызды мәселелер – ядролық энергетика қауіпсіздігі, жаңа ядролық технологияларды дамыту және сәтті пайдалану, сондай-ақ Қазақстанда ядролық саланы тиімді дамыту факторы ретінде адам ресурстары.

www.nnc.kz

ХРОНИКА

**27 марта
Казатомпром презентовал
свою продукцию в ЮАР**

Ключевым событием AfricaPVSEC стал Круглый стол под председательством Директора Института энергии и транспорта Объединенного исследовательского центра Европейской комиссии г-на Джованни де Санти. АО НАК «Казатомпром» был впервые приглашен к участию в этом мероприятии, объединяющем 20 лидеров «солнечной» индустрии и формирующих политику и тенденции в отрасли.

По словам Советника Председателя Правления, руководителя проекта KazPV А.Бетекбаева, «цель поездки – это продвижение и расширение рынка продаж, выход на перспективный рынок фотовольтаики Африки, поиск бизнес партнеров и привлечение инвесторов». С этой целью, на прошедшей в рамках AfricaPVSEC выставке был продемонстрирован проект KazPV АО «НАК «Казатомпром», на котором можно было ознакомиться со становлением фотовольтаики в Казахстане, узнать обо всех производственных звеньях: от добычи кварца, до изготовления солнечных модулей.

НАК «Казатомпром»

**28 марта
15-ое Совещание координаторов
Форума Ядерного сотрудничества
стран Азии**

12-13 марта 2014 в Токио прошло 15-ое Совещание координаторов Форума Ядерного сотрудничества стран Азии. Ключевым моментом Форума была возможность обмена опытом и обсуждение достижений поставленной цели в странах Азии для перехода на более эффективные и организованные мероприятия в рамках международного сотрудничества.

Генеральный директор НЯЦ РК Батырбеков Э.Г. в своем отчете на Форуме отметил, что деятельность в рамках FNCA прогрессивно способствует формированию двусторонних и многосторонних связей между специалистами стран Азии, что немаловажно для более эффективного сотрудничества. Наиболее актуальными вопросами, на данный момент, являются безопасность ядерной энергетики, развитие и успешное применение новейших ядерных технологий, а также человеческие ресурсы, как фактор эффективного развития ядерной отрасли в Казахстане.

www.nnc.kz

CHRONICLE

**27th March
Kazatomprom presents
its products in South Africa**

The key point of AfricaPVSEC meeting became a Round table chaired by the Director of the Institute for Energy and Transport of the Joint Research Centre of the European Commission, Mr. Giovanni de Santi. National Atomic Company «Kazatomprom» was first invited to participate in this event that brings together the 20 leaders of solar industry and policy-makers and industry trends.

According to the Advisor to the Chairman of the Board, the project manager KazPV Mr. Betekbaev, the purpose of the trip is to promote and expand the sales market, entry the promising PV market in Africa, search for business partners and to attract investors. For this purpose, Kazatomprom showed its KazPV Project at the exhibition organized within AfricaPVSEC. The Project familiarized members of the meeting with photovoltaics process in Kazakhstan: from quartz mining to the production of solar modules.

KazAtomProm

**28th March
15th Meeting of the Forum
for Nuclear Cooperation in Asia**

The 15th Coordinators Meeting of the Forum for Nuclear Cooperation in Asia was held on March 12-13, 2014 in Tokyo, Japan. The midpoint of the Forum was an experience exchange and discussion of set goal achievement in Asia countries for organization of more effective events within framework of international cooperation.

In his report the Director General of the National Nuclear Center RK, E. Bатырбеков noted that FNCA activity progressively contributes to bilateral and multilateral communication between specialists in Asia countries that is very important for more effective cooperation. The most urgent issues as of now are nuclear power engineering safety, development and success application of the up-to-date nuclear technologies, as well as human resources, in view of nuclear power industry effective development factor in Kazakhstan.

www.nnc.kz



**АҚЫЛМАНДАР
САРАБЫ**

**BRAIN
STORM**

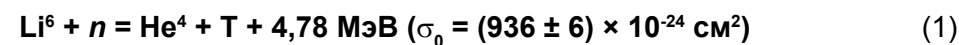
**МОЗГОВОЙ
ШТУРМ**

РЕАКТОРЛЫҚ СӘУЛЕЛЕНДІРУ ЖАҒДАЙЫНДА ҚОРҒАСЫНДЫ-ЛИТИЙЛІ ЭВТЕКТИКАДАН ТРИТИЙ МЕН ГЕЛИЙ ПАЙДА БОЛУЫНЫҢ ФЕНОМЕНОЛОГИЯЛЫҚ МОДЕЛІН ЖАСАУ

Кульсартов Т.В., ф.-м.ғ.к., Гордиенко Ю.Н., Понкратов Ю.В., Заурбекова Ж.А.,
Тулубаев Е.Ю., Барсуков Н.И., Тажибаева И.Л., ф.-м.ғ.д.,
ШҚО, Курчатов қ., ҰЯО Атом энергиясы институты

Бірінші буынды ТЯР дейтерий-трیتیлік жанармайда жұмыс істейтін болады. Тритий қоры табиғатта жоқ, сондықтан оны алудың тиімді әдісі – тритийді термоядролық энергетикалық қондырғыда тікелей өндіру. Сондықтан жобаланатын ТЯР-да реактор плазмалық камерасын қоршайтын бланкет бар. Бланкет материалы ретінде пайдалану жобаланатын екі материал бар: құрамында литий бар қатты заттар (литийлік керамика) және құрамында литий бар сұйық заттар (Li_2BeF_4 ($T_{\text{пл}} = 459^\circ\text{C}$); LiBeF_3 ($T_{\text{пл}} = 380^\circ\text{C}$); FLiNaBe ($T_{\text{пл}} = 320^\circ\text{C}$); PbLi сұйық қорғасынды-литийлі эвтектика) [1-3].

ТЯР бланкетінде литийі бар материалдарды пайдалану, нейтрондық сәулелену әсерімен литийдегі ядролық реакция нәтижесінде тритий пайда болатындығымен байланысты



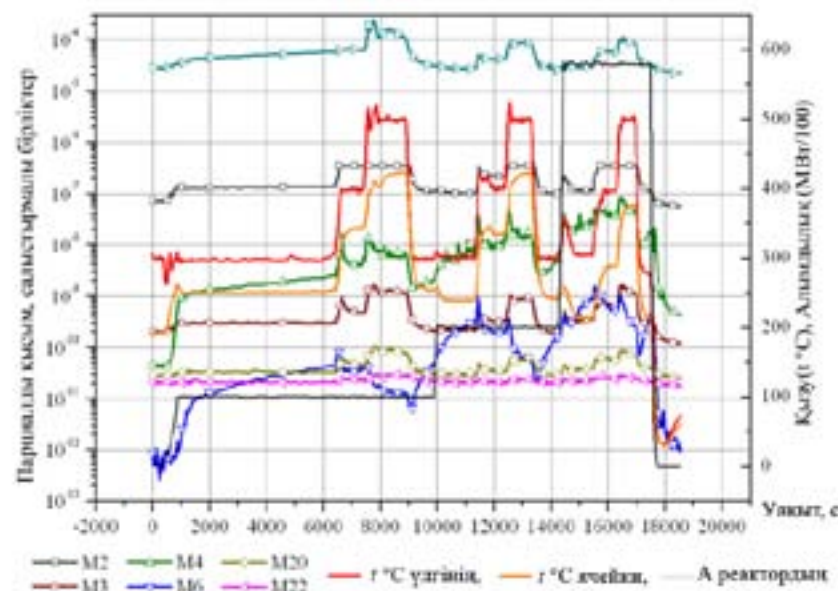
Қорғасынды-литийлі эвтектика оны ТЯР бланкетінде пайдалану үшін кандидат материал ретінде қарастыруға болатындай бірнеше жақсы қасиеттерге ие.

Жоғарыда аталып өткен материалдан сәулелену кезінде тікелей тритий мен гелий пайда болуының параметрлерін анықтауға байланысты зерттеулер көп емес.

Сәйкесінше, нейтрондық сәулелену шарттарында қорғасынды-литийлі эвтектикадан тритий мен гелий генерациясы, пайда болуы, диффузиясы мен бөлінуі процесстерін сипаттауға мүмкіндік беретін механизмдер мен модельдерді табу мәселесі бар.

Ұсынылып отырған жұмыста қорғасынды-литийлі эвтектикадан гелий мен тритий генерациясы және бөліну процесстерін зерттеу бойынша реакторлық тәжірибелердің бірінші кезеңі келтірілген.

Қорғасынды-литийлі эвтектикадан сутегі изотоптарының бөлінуі процесін зерттеу бойынша тәжірибелер ИВГ.1М [4] зерттеу реакторының реакторлық залында орналастырылған ЛИАНА тәжірибелік стендінде жүргізілді.



1 сурет. Қорғасынды-литийлі эвтектика үлгісінен газ бөліну процесін зерттеу бойынша реакторлық тәжірибелер диаграммасы

1 суретте қорғасынды-литийлі эвтектикадан тритий мен гелий бөлінуін зерттеу бойынша реакторлық тәжірибелер топтамасының толық диаграммасы келтірілген. Берілген суретте массасы 50,77 г қорғасынды-литийлі эвтектика үлгісімен тәжірибе жүргізу кезінде, реактор қуатының, үлгі температурасының, зерттелетін газдардың (2; 3; 4; 6; 20; 22 массалық сандарымен) парциальды қысымдарының өзгеруінің уақыттық тәуелділіктерінің өзгеру графиктері көрсетілген.

Реакторлық сәулелену әсерімен қорғасынды-литийлі эвтектикада болатын процесстерді сапалы түрде қарастырайық:

1. (1) реакцияға сәйкес жылу нейтроны литиймен-6 әсерлеседі және гелий және тритий атомдарын құрайды.

Нейтродардың литий-6 атомымен әсерлесу жылдамдығын мына формула арқылы бағалауға болады:

$$R = \frac{\Phi_0 \cdot \Sigma \cdot V}{N_A} \quad (2)$$

мұнда:

Φ_0 – қуаттылығы 1МВт реактордағы нейтрондар ағымы, $n/(m^2 \cdot c)$;

Σ – (1) реакцияның макроскопиялық қимасы, $1/m$;

V – эвтектика көлемі, m^3 ;

N_A – Авогадро саны, $1/моль$.

Алынған реакция жылдамдығы литийлі эвтектика үлгісінде тритий мен гелий атомдарының пайда болу жылдамдығын да анықтайды.

2. Пайда болған гелий материалда диффундталады, эвтектиканың бос бетіне жетеді және активтенбеу әдісімен одан кетеді.

3. Тритийдің эвтектикадағы қылығы басқаша: гелий тәрізді тритий атомы да эвтектика бос бетінде дейін диффундталады, бірақ оның беттен бөлінуі тек T_2 молекуласы пайда болғаннан кейін басқа тритий атомымен ассоциациясы жағдайында ған болады.

4. Тәжірибе кезінде үлгіде гелий атомдарының балансы үшін өрнекті былай жазуға болады:

$$\frac{dN_{He}}{dt} = R_{He} - \varphi_{He} \quad (3)$$

Тритий үшін:

$$\frac{dN_T}{dt} = R_T - \varphi_T \quad (4)$$

мұнда

$\frac{dN_{He}}{dt}, \frac{dN_T}{dt}$ – үлгі көлемінде гелий және тритий атомдарының өзгеру жылдамдығы, моль/с;

R_{He}, R_T – үлгі көлемінде гелий және тритий атомдарының пайда болу жылдамдығы, моль/с;

φ_{He}, φ_T – берілген газдардың эвтектика үлгісіндегі концентрациясына тәуелді, тәжірибеде өлшелген үлгіден бөлінген газдар көлемі, моль/с.

5. Үлгіден шығатын гелий атомдарының ағыны φ_{He} үлгі бетінде гелий атомдарының санының өзгеру жылдамдығына тең, ол өз кезегінде үлгі көлемінде гелий атомдарының концентрациясынан және гелий атомдарының эвтектика көлемінен бетке шығу жылдамдығына жауап беретін K_{VHe} константасына тәуелді:

$$\varphi_{He} = k_{VHe} \cdot N_{He}^V \quad (5)$$

Үлгіден шығатын гелий ағынының үлгі көлеміндегі гелий атомдарының концентрациясына тәуелділігі туралы болжам гелий бөлінуінің бастапқы бөлігін сараптау нәтижесінде жасалды: 2 суретте бейнеленгендей бастапқы кезеңде ($\varphi_{He}(t) \ll R_{He}$) үлгіден шығатын гелий ағыны сызықты түрде өзгереді, яғни:

$$\varphi_{He}(t) = k_{VHe} \cdot N_{He}^V = k_{VHe} \cdot R_{He} \cdot t \quad (6)$$

6. Тритий үшін, екінші дәрежелі дисорбция үшін Полани-Вигнер [5] заңы бойынша, газ ағыны беттегі тритий атомдарының концентрациясының квадратына және тритийдің эвтектика бетінен бөліну жылдамдығын өрнектейтін k_{S_T} , (моль⁻¹) константасына пропорционал:

$$\varphi_{He} = k_{S_T} \cdot N_T^S \cdot N_T^S \quad (7)$$

Эвтектика бетіндегі тритий атомдарының концентрациясы материал көлеміндегі атомдар концен-

трациясынан – N_T^V мынадай тәуелділікте:

$$N_T^S(t) = N_T^V(t) \cdot k_{V_T} \cdot \left(1 - \frac{N_T^S(t)}{N_{T_{\max}}^S} \right) \quad (8)$$

мұнда

k_{V_T} – үлгі көлемінде тритий атомдары миграциясының жылдамдығын анықтайтын константа ($N_T^V(t) \cdot k_{V_T}$ – эктектика бетіне тритий атомдарының шығу жылдамдығы өрнегі, гелий секілді тәуелділікке ие);

$\left(1 - \frac{N_T^S(t)}{N_{T_{\max}}^S} \right)$ параметрі эктектика бетінің тритий атомдарымен толу дәрежесін есепке алады, мұнда $N_{T_{\max}}^S$ – эктектика бетінде мүмкін тритий атомдарының ең көп саны.

Математикалық түрлендірулерден кейін (8) өрнегі мына түрге келеді:

$$N_T^S(t) = \frac{N_T^V(t) \cdot k_{V_T}}{1 + \frac{N_T^V(t) \cdot k_{V_T}}{N_{T_{\max}}^S}} \quad (9)$$

7. Бастапқы кезеңде ($\varphi_{He}(t) \ll R_{He}$) көлемдегі тритий атомдарының концентрациясы тритий пайда болуы жылдамдығынан мынадай тәуелділікте болады:

$$N_T^V(t) = R_T \cdot t \quad (10)$$

Және (9) формуласы мына түрге келеді:

$$N_T^S(t) = \frac{R_T \cdot t \cdot k_{V_T}}{1 + \frac{R_T \cdot t \cdot k_{V_T}}{N_{T_{\max}}^S}} \quad (11)$$

Сонда үлгіден шығатын тритий ағыны үшін өрнек мынадай болады:

$$\varphi_T^S(t) = k_{S_T} \cdot \left(\frac{R_T \cdot t \cdot k_{V_T}}{1 + \frac{R_T \cdot t \cdot k_{V_T}}{N_{T_{\max}}^S}} \right)^2 \quad (12)$$

Жалпы модельдеуді жүргізу үшін эктектикада гелий және тритий атомдарының көлемдік концентрациясының уақытқа байланысты рекурренттілігі қарастырылды.

Әдебиет:

1. Nishikawa, M., Baba, A., Odoi, S., Kawamura, H. Tritium inventory estimation in solid blanket system // Fus. Eng. Des.– 1998.– Vol. 39-40.– p. 615-625.
2. Nishikawa, M., Nakashima, N., Hashimoto, K., Beloglazov, S. Isotope exchange capacity on Li_4SiO_4 and comparison of tritium inventory in various solid breeder blankets // J. Nucl.Sci.Tech.– 2001.– Vol.38, №11.– p. 944-951.
3. Kudo, H., Okuno, K. Tritium behavior in blanket system // J. Nucl. Mater.– 1988.– Vol. 155-157.– p. 524-529.
4. Кульсартов, Т.В. Исследование влияния реакторного излучения на процесс проникновения изотопов водорода сквозь нержавеющую сталь SS316IG / Т.В. Кульсартов, Е.А. Кенжин, И.Л. Тажибаева [и др.] // Вопросы Атомной Науки и Техники.– 2008.– № 2.– с. 31–36.
5. Elliott, J. A. W. and Ward, C. A. Temperature programmed desorption / J. A. W. Elliott, C. A. Ward // J. Chem. Phys.– 1997.– Vol. 106.– p. 13-18.

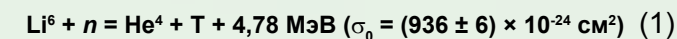
РАЗРАБОТКА ФЕНОМЕНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ВЫДЕЛЕНИЯ ТРИТИЯ И ГЕЛИЯ ИЗ СВИНЦОВО-ЛИТИЕВОЙ ЭВТЕКТИКИ В УСЛОВИЯХ РЕАКТОРНОГО ОБЛУЧЕНИЯ

Кульсартов Т.В., к.ф.-м.н., Гордиенко Ю.Н.,
Понкратов Ю.В., Заурбекова Ж.А.,
Тулубаев Е.Ю., Барсуков Н.И.,
Тажибаева И.Л., д.ф.-м.н.

Институт атомной энергии НЯЦ РК,
г. Курчатов, ВКО

ТЯР первого поколения будут работать на дейтерий-тритиевом топливе. Поскольку запасов трития в природе нет, то оптимальным решением задачи наработки трития является его производство непосредственно в термоядерной энергетической установке. Поэтому проектируемые ТЯР обычно содержат бланкет, окружающий плазменную камеру реактора. Существует два вида материалов, планируемых для использования в качестве материала бланкета: твердые литийсодержащие материалы (а именно литиевые керамики) и жидкие литийсодержащие материалы (Li_2BeF_4 ($T_{\text{пл}} = 459^\circ\text{C}$); LiBeF_3 ($T_{\text{пл}} = 380^\circ\text{C}$); FLiNaBe ($T_{\text{пл}} = 320^\circ\text{C}$); жидкая свинцово-литиевая эвтектика PbLi) [1-3].

Использование литийсодержащих материалов в бланкете ТЯР связано с тем, что под действием нейтронного облучения в литии нарабатывается тритий в результате ядерной реакции:



Свинцово-литиевая эвтектика имеет ряд особенностей, которые делают ее привлекательной в качестве кандидатного материала для использования в бланкете ТЯР.

Исследования, связанные с определением параметров наработки и выделения трития и гелия из вышеуказанного материала непосредственно в условиях облучения, очень немногочисленны.

Соответственно существует проблема, связанная с выяснением механизмов и моделей, позволяющих описать процессы генерации, наработки, диффузии и выделения трития и гелия из свинцово-литиевой эвтектики в условиях нейтронного облучения.

В представляемой работе приводится первый этап реакторных экспериментов по исследованию процессов генерации и выделения гелия и трития из свинцово-литиевой эвтектики.

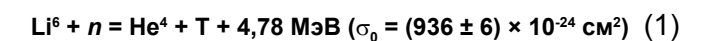
DEVELOPMENT OF PHENOMENOLOGICAL MODEL OF ALLOCATION OF HELIUM AND TRITIUM LEAD-LITHIUM EUTECTIC IN CONDITIONS OF REACTOR IRRADIATION

Kulsartov T.V., Ph.D., Gordienko Yu.N.,
Ponkratov Yu.V., Zaurbekov Zh.A.,
Tulubaev E.Yu., Barsukov N.I.,
Tazhibayeva I.L., Dr.

Institute of Atomic Energy NNC RK,
Kurchatov, VKO

First generation fusion reactor will work on deuterium-tritium fuel. Because there is no tritium reserves in nature, the optimal solution for that problem of tritium is production directly to fusion power plant. Therefore, the projected fusion reactor typically contain blanket surrounding the plasma reactor chamber. There are two types of materials planned for use as a blanket material: Solid lithium-containing materials (specifically ceramics lithium) and a liquid lithium-containing materials (Li_2BeF_4 ($T_m = 459^\circ\text{C}$); LiBeF_3 ($T_m = 380^\circ\text{C}$); FLiNaBe ($T_m = 320^\circ\text{C}$); liquid lithium lead eutectic PbLi) [1-3].

Using of lithium in the blanket of fusion reactor materials due to the fact that under the influence of neutron irradiation in lithium works enough tritium in the nuclear reaction:



Lead-lithium eutectic has a number of features that make it attractive as a candidate material for use in fusion reactor blanket.

Studies related to the definition of the parameters of use and allocation of tritium and helium from the above material directly under irradiation conditions, very few.

Accordingly, there is a problem with the elucidation of mechanisms and models that describe the processes of generation, operating time, and the diffusion of tritium and helium release of lead-lithium eutectic under neutron irradiation.

In this work provides the first stage reactor experiments to study the processes of generation and allocation of helium and tritium from lithium-lead eutectic.

Experiments to study the processes of extraction of hydrogen isotopes of lead-lithium eutectic conducted on the experimental stand LIANA placed in the reactor hall research reactor IVG.1M [4].

Эксперименты по исследованию процессов выделения изотопов водорода из свинцово-литиевой эвтектики проводились на экспериментальном стенде ЛИАНА размещенном в реакторном зале исследовательского реактора ИВГ.1М [4].

На рисунке 1 представлена полная диаграмма серии реакторных экспериментов по исследованию выделения трития и гелия из образца свинцово-литиевой эвтектики. На данном рисунке представлены графики изменения мощности реактора, температур образца, временные зависимости изменения парциальных давлений исследуемых газов (с массовыми числами 2; 3; 4; 6; 20; 22) за время проведения эксперимента с образцом свинцово-литиевой эвтектики массой 50,77 г.

Рассмотрим качественно процессы, происходящие в свинцово-литиевой эвтектике под воздействием реакторного облучения:

1. Тепловой нейтрон взаимодействует с литием-6 и образует атомы гелия и трития согласно реакции (1).

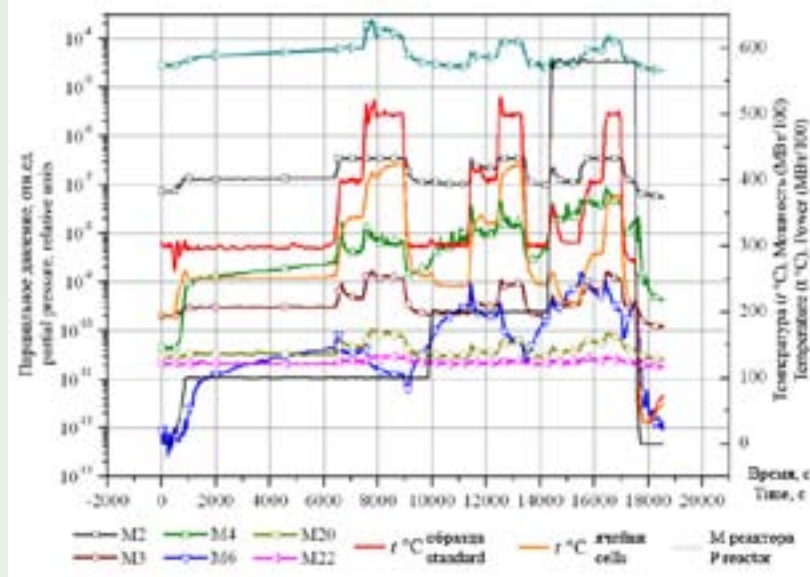


Рисунок 1. Диаграмма реакторного эксперимента по исследованию газовой выделению из образца свинцово-литиевой эвтектики
Figure 1. Diagram of the reactor experiment on research evolution of gas from the sample lead-lithium eutectic.

Причем скорость реакции взаимодействия нейтронов с атомом лития-6 можно оценить по формуле:

$$R = \frac{\Phi_0 \cdot \Sigma \cdot V}{N_A} \quad (2)$$

где

Φ_0 – нейтронный поток в реакторе на мощности 1МВт, н/(м²*с);

Σ – макроскопическое сечение реакции (1), 1/м;

V – объем эвтектики, м³;

N_A – число Авогадро, 1/моль.

Полученная скорость реакции, определяет также скорость наработки атомов трития, гелия в образце литиевой эвтектики.

2. Образовавшийся гелий диффундирует в материале, доходит до свободной поверхности эвтек-

тики и безактивационным способом покидает ее.

3. Тритий ведет себя в эвтектике иначе: атом трития диффундирует до свободной поверхности эвтектики подобно гелию, однако выделение его с поверхности происходит только в случае ассоциации с другим атомом трития после образования молекулы Т₂.

4. Выражение для баланса атомов гелия в образце за время эксперимента можно записать следующим образом:

$$\frac{dN_{He}}{dt} = R_{He} - \varphi_{He} \quad (3)$$

Для трития:

$$\frac{dN_T}{dt} = R_T - \varphi_T \quad (4)$$

где

$\frac{dN_{He}}{dt}$, $\frac{dN_T}{dt}$ – скорость изменения атомов гелия и трития в объеме образца, моль/с;

R_{He} , R_T – скорости наработки атомов гелия и трития в объеме образца, моль/с;

φ_{He} , φ_T – измеренные в эксперименте потоки газов из образца, зависящие от концентрации данных газов в образце эвтектики, моль/с.

5. Поток атомов гелия из образца φ_{He} равен скорости изменения количества атомов гелия на поверхности образца, которая в свою очередь прямо пропорциональна концентрации атомов гелия в объеме образца и зависит от константы $k_{V_{He}}$, отвечающей за скорость выхода атомов гелия из объема эвтектики на поверхность:

$$\varphi_{He} = k_{V_{He}} \cdot N_{He}^V \quad (5)$$

Предположение о пропорциональности потока гелия из образца концентрации атомов гелия в объеме образца было сделано на основе анализа начального участка выделения гелия: как видно из рисунка 2 на начальном этапе (пока $\varphi_{He}(t) \ll R_{He}$) поток гелия из образца меняется линейно, т.е.:

$$\varphi_{He}(t) = k_{V_{He}} \cdot N_{He}^V = k_{V_{He}} \cdot R_{He} \cdot t \quad (6)$$

6. Для трития, по закону Полани-Вигнера [5] для десорбции второго порядка, поток газа пропорционален концентрации атомов трития на поверхности в квадрате, и пропорционален константе k_{S_T} , (моль⁻¹), которая отвечает за скорость его выделения с поверхности эвтектики:

$$\varphi_{He} = k_{S_T} \cdot N_T^S \cdot N_T^S \quad (7)$$

В свою очередь концентрация атомов трития на поверхности эвтектики зависит от концентрации атомов в объеме материала N_T^V следующим образом:

$$N_T^S(t) = N_T^V(t) \cdot k_{V_T} \cdot \left(1 - \frac{N_T^S(t)}{N_{Tmax}^S}\right) \quad (8)$$

где

k_{V_T} – константа, которая определяет скорость миграции атома трития в объеме образца ($N_T^V(t) \cdot k_{V_T}$ –

atom of tritium molecule formation after T₂).

4. The expression for the balance of the helium atoms in the sample during the experiment can be written as follows:

$$\frac{dN_{He}}{dt} = R_{He} - \varphi_{He} \quad (3)$$

For tritium:

$$\frac{dN_T}{dt} = R_T - \varphi_T \quad (4)$$

where

$\frac{dN_{He}}{dt}$, $\frac{dN_T}{dt}$ – the rate of change of the helium atoms and tritium in the sample volume, mol/s;

R_{He} , R_T – Rate of use of helium atoms and tritium in the sample volume, mol/s;

φ_{He} , φ_T – The experimentally measured gas flows from the sample, depending on the concentration of these gases in the sample eutectic mol/s.

5. Flow of helium atoms from the sample φ_{He} is equal to the speed of change in the number of helium atoms on the surface of the sample, which in turn is directly proportional to the concentration of helium atoms in the sample volume, and depends on the constant $k_{V_{He}}$, responsible for the exit velocity of helium atoms from the surface of the eutectic volume:

$$\varphi_{He} = k_{V_{He}} \cdot N_{He}^V \quad (5)$$

The assumption of proportionality of the helium flow from the sample concentration of helium atoms in the sample volume was based on the analysis of the initial section of helium: as shown in Figure 2 at the initial stage (while $\varphi_{He}(t) \ll R_{He}$) helium flow of the sample varies linearly;

$$\varphi_{He}(t) = k_{V_{He}} \cdot N_{He}^V = k_{V_{He}} \cdot R_{He} \cdot t \quad (6)$$

6. For tritium, the law Polanyi-Wigner [5] for second-order desorption, the gas flow is proportional to the concentration of tritium atoms on the surface of the square, and proportional to the constant k_{S_T} , (mol⁻¹), which is responsible for the rate of release from the surface of the eutectic:

$$\varphi_{He} = k_{S_T} \cdot N_T^S \cdot N_T^S \quad (7)$$

In its turn the concentration of tritium atoms on the surface of the eutectic mixture depend of the concentration of atoms in the volume material N_T^V as follows:

$$N_T^S(t) = N_T^V(t) \cdot k_{V_T} \cdot \left(1 - \frac{N_T^S(t)}{N_{Tmax}^S}\right) \quad (8)$$

where

k_{V_T} constant that determines the rate of migration of tritium in the sample volume $N_T^V(t) \cdot k_{V_T}$ – an expression for the rate of release of tritium atoms on the surface of the eutectic has the same kind of dependence that for helium);

это выражение для скорости выхода атомов трития на поверхность эвтектики, имеет тот же вид зависимости, что и для гелия);

$\left(1 - \frac{N_T^S(t)}{N_{T\max}^S}\right)$ параметр учитывает степень заполнения поверхности эвтектики атомами трития, где $N_{T\max}^S$ – максимально возможное количество атомов трития на поверхности эвтектики.

После математических преобразований выражение (8) примет вид:

$$N_T^S(t) = \frac{N_T^V(t) \cdot k_{V_T}}{1 + \frac{N_T^V(t) \cdot k_{V_T}}{N_{T\max}^S}} \quad (9)$$

7. На начальном этапе (пока $\varphi_{He}(t) \ll R_{He}$) концентрация атомов трития в объеме зависит от скорости наработки трития следующим образом:

$$N_T^V(t) = R_T \cdot t \quad (10)$$

И формула (9) примет вид:

$$N_T^S(t) = \frac{R_T \cdot t \cdot k_{V_T}}{1 + \frac{R_T \cdot t \cdot k_{V_T}}{N_{T\max}^S}} \quad (11)$$

Тогда выражение для потока трития из образца будет следующим:

$$\varphi_T^S(t) = k_{S_T} \cdot \left(\frac{R_T \cdot t \cdot k_{V_T}}{1 + \frac{R_T \cdot t \cdot k_{V_T}}{N_{T\max}^S}} \right)^2 \quad (12)$$

Для проведения общего моделирования рассмотрено, как рекуррентно с течением времени происходит изменение объемной концентрации атомов гелия и трития в эвтектике.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Nishikawa, M., Baba, A., Odoi, S., Kawamura, H. Tritium inventory estimation in solid blanket system // Fus. Eng. Des.– 1998.– Vol. 39-40.– p. 615-625.
2. Nishikawa, M., Nakashima, N., Hashimoto, K., Beloglazov, S. Isotope exchange capacity on Li_4SiO_4 and comparison of tritium inventory in various solid breeder blankets // J. Nucl. Sci. Tech.– 2001.– Vol.38, №11.– p. 944-951.
3. Kudo, H., Okuno, K. Tritium behavior in blanket system // J. Nucl. Mater.– 1988.– Vol. 155-157.– p. 524-529.
4. Кульсартов, Т.В. Исследование влияния реакторного излучения на процесс проникновения изотопов водорода сквозь нержавеющую сталь SS316IG / Т.В. Кульсартов, Е.А. Кенжин, И.Л. Тажобаева [и др.] // Вопросы Атомной Науки и Техники.– 2008.– № 2.– с. 31-36.
5. Elliott, J.A.W. and Ward, C.A. Temperature programmed desorption / J.A.W. Elliott, C.A. Ward // J. Chem. Phys.– 1997.– Vol. 106.– p. 13-18.

$\left(1 - \frac{N_T^S(t)}{N_{T\max}^S}\right)$ parameter considers the degree of coverage surface eutectic tritium atoms, where $N_{T\max}^S$ – maximum possible amount of tritium atoms on the surface of the eutectic.

After mathematical transformations the expression (8) takes the form:

$$N_T^S(t) = \frac{N_T^V(t) \cdot k_{V_T}}{1 + \frac{N_T^V(t) \cdot k_{V_T}}{N_{T\max}^S}} \quad (9)$$

7. At the initial stage (while $\varphi_{He}(t) \ll R_{He}$) concentration of tritium atoms in the volume depends on the rate of tritium as follows:

$$N_T^V(t) = R_T \cdot t \quad (10)$$

And the formula (9) takes the form:

$$N_T^S(t) = \frac{R_T \cdot t \cdot k_{V_T}}{1 + \frac{R_T \cdot t \cdot k_{V_T}}{N_{T\max}^S}} \quad (11)$$

Then the expression for the flux of tritium from the sample is as follows:

$$\varphi_T^S(t) = k_{S_T} \cdot \left(\frac{R_T \cdot t \cdot k_{V_T}}{1 + \frac{R_T \cdot t \cdot k_{V_T}}{N_{T\max}^S}} \right)^2 \quad (12)$$

For the overall simulation considered as recurrently over time a occurs change of volumetric concentration of helium atoms and tritium in the eutectic.

LIST OF REFERENCE:

1. Nishikawa, M., Baba, A., Odoi, S., Kawamura, H. Tritium inventory estimation in solid blanket system // Fus. Eng. Des.– 1998.– Vol. 39-40.– p. 615-625.
2. Nishikawa, M., Nakashima, N., Hashimoto, K., Beloglazov, S. Isotope exchange capacity on Li_4SiO_4 and comparison of tritium inventory in various solid breeder blankets // J. Nucl. Sci. Tech.– 2001.– Vol.38, №11.– p. 944-951.
3. Kudo, H., Okuno, K. Tritium behavior in blanket system // J. Nucl. Mater.– 1988.– Vol. 155-157.– p. 524-529.
4. Kulsartov, T.V. Research of influence of reactor radiation on the penetration of hydrogen isotopes through stainless steel SS316IG / T.V. Kulsartov, E.A. Kenzhin, I.L. Tazhibayeva [etc.] // Problems of Atomic Science and Technology. - 2008. - № 2. - s. 31-36.
5. Elliott, J.A.W. and Ward, C.A. Temperature programmed desorption / J.A.W. Elliott, C.A. Ward // J. Chem. Phys. - 1997. - Vol. 106. - p. 13-18.

ИНФИЛЬТРАЦИЯЛЫҚ ҚАБАТТЫ УРАН КЕН ОРЫНДАРЫНДА ҰҢҒЫМАЛАРДЫ ГЕОФИЗИКАЛЫҚ ЗЕРТТЕУЛЕРДІҢ НӘТИЖЕЛЕРІН КЕШЕНДІК ИНТЕРПРЕТАЦИЯЛАУ ЖҮЙЕСІ

Кучин Я.И.

ЖШС «Геотехносервис»,
Алматы қ., Қазақстан Республикасы

КІРІСПЕ

Уранның инфильтрациялық қабатты кен орындарын жер асты ұңғымалық шаймалау (ЖҰШ) әдісімен игеру және пайдаланудың заманауи кезеңінде ұңғымаларды геофизикалық зерттеу (ҰГЗ) кен денелерінің геологиялық позициясы және олардың геотехнологиялық құрамы туралы ақпараттың негізгі көздерінің бірі болып табылады. ҰГЗ мәліметтері сондай-ақ технологиялық ұңғымаларды салу кезінде техникалық сараптама үшін кен орындарын пайдалану кезеңінде және қазып шығаратын полигондарды жою кезінде ЖҰШ процесінің мониторингі үшін қолданылады. Келтірілген мақсаттардың көбінінің дұрыс шешімі ҰГЗ әртүрлі әдістерінің мәліметтерін кешендік интерпретациялауда болуы мүмкін.

Мақалада компьютерлік технологияларды қолдана отыра кешендік интерпретациялаудың тиімді жүйесін құру қағидалары талқыланады; Қазақстанның урандық инфильтрациялық қабатты кен орындарында ЖҰШ талаптарына арнайыландырылған осындай жүйені жүзеге асырудың әдістемесі көрсетілген.

Зерттеу әдісінен және интерпретациялық процедуралардан шығатыны, ҰГЗ компьютерлік технологияларын қолданудың негізгі мақсаты тәжірибелік тапсырмаларды шешудің нақтылығын арттыру және жеделдендіру болады. Өткен жүз жылдықтың 90 жылдарынан бастап «SCLUMBERGER», «TECHNOLOGY Co» және т.б. жетекші фирмалар ұңғымаларды геофизикалық зерттеудің барлық технологияларын түптамасымен қайта құрып шығарды. Бұл қайта құру дербес компьютерлердің (ДБ) кең қолдануына, каротаж мәліметтерінің сандық тіркелуіне, ҰГЗ әртүрлі әдістерімен орындалған өлшеулерді кешендеуге негізделді.

Бұған ұқсас жұмыстарды сәйкес Ресейлік зерттеу орталықтары (ЦГЭ, ВНИИНПГ, ВНИИГИК, ВНИИГИС, СКТБ, және т.б.) жүргізуде. Аталған жұмыстарды интенсификациялау басты түрде мұнай өндіретін кәсіпорындардың сұранысымен шарттастырылады. Мұнымен бірге кен геофизикасы посткеңестік кеңістікте өткен жүзжылдықтың 80 жылдары деңгейінде қалып қойды.

Инфильтрациялық қабатты уранның кен орындарын іздеу және бұдан әрі кен орнын ЖҰШ әдісімен пайдалану кезінде ҰГЗ мақсаттарын шешудің ерекшелігі компьютерлендірілген аппаратуралық кешенге, сондай-ақ және ҰГЗ алғашқы мәліметтерін өңдеу және интерпретациялау әдістемелеріне келтірілген талаптардың ерекшелігін анықтайды.

ҰГЗ МӘЛІМЕТТЕРІН ИНТЕРПРЕТАЦИЯЛАУҒА ЗАМАНАУИ ТАЛАПТАР

Мәліметтердің өңдеудің тиімді технологияларын жүзеге асыру үшін компьютерлік жүйелер төмендегі талаптарға жауап беруі тиіс:

- 1) планшетте графикалық материалдың жеткілікті санын ұсыну мүмкіндігі. Егер бір уақытта жүктелген қисықтар санына шектеу бар болса, онда қисықтарды әр түрлі планшеттерге таратуға тура келеді. Заманауи компьютерлер бұл проблеманы шешу үшін жеткілікті ресурстарға (жеке алғанда, жадыларға) ие;
- 2) жаппай өңдеулер (кешендік өлшеулерде көптеген қисықтар). Кейбір тапсырмаларды шешу үшін жаппай ұқсас операцияларды орындау талап етіледі. Мысалы, кешендік аспаппен жазылған қисықтарға арналған тереңдіктерді қиыстыру кезінде. Мұнымен бірге бір қисықты өлшеуден қиылыстыр жеткілікті, ал қалған қисықтар үшін бұл операцияны қайталау қажет. Өрқайсысында ондаған қисықтары бойынша екі ондаған өлшеу болған жағдайда, бір тапсырманы шешу үшін

- мәліметтерді дайындау кезеңінде тек қана екі жүз қисықты өңдеуге тура келеді;
- 3) компьютерлер арасында мәліметтермен алмасу. Заманауи талаптарда тапсырмаларды шешудің барлық кезеңдері сирек бір компьютерде таратылады. Сондықтан жүйе мәліметтерді берудің сенімді және қарапайым түрін алдын ала қарастыруы қажет;
- 4) мәліметтерді өңдеудің көп аумақты технологиясы. Тапсырмалардың бірқатарын шешу стандартты әдіспен жүргізіледі және автоматтандырылған болуы мүмкін. Алайда мәліметтерді өңдеудің қиын тапсырмалары маманның араласуын талап етеді. Сол себепті қабылданған технология «қолмен» әдісін қамтамасыз етуі тиіс:

- өңдеудің белгілі бір кезеңіне оралу, талапты өзгерту және өңдеуді қайталау;
- өңдеудің нәтижелерін «қолмен» жеңіл өзгерту;
- барлығын «қолмен» жасау.

Ынтымақты интерфейс жұмыстың қолмен жасау әдісіне тиімді қолдауды қамтамасыз етуі тиіс.

- 5) әртүрлі құрылғыларда басып шығару. Бір планшетті әртүрлі құрылғыларда (қызмет ету қағидасы, көлденеңі, шешімі және түстерді қолдауы бойынша). Мысалы алдын ала интерпретациялаудың нәтижелері қара ала құрылғыға, ал соңғы нәтижелер – түрлі-түсті құрылғыға беріледі. Каротаж станциясында бір құрылғы. Ал базада – басқасы тұр. Жүйе әртүрлі басып шығаратын құрылғыларда дәл сол бір мәліметтердің шығуын автоматты түрде қолдауы қажет;
- 6) мәліметтерді стандартты сандық түрде беру. Ірі тапсырыс берушілердің ҰГЗ мәліметтерін сақтауға арналған базасы бар. Мәліметтерді жинау және мұрағаттандыруды тәжірибелік жүзеге асыру үшін белгілі бір стандартты түрге келу қажет.

Мәліметтерді стандарттау мәліметтер базасын ұйымдастыру кезінде негізгі проблема болып табылады. Ол өзіне минимум, төмендегі операцияларды қосып алады:

1. мәліметтерді белгілі бір форматқа келтіру;
2. мәліметтердің атауларын және кодтарын тапсырылған стандартқа келтіру;
3. мәліметтер сапасын бағалау.

Мәліметтерді стандарттау түсінігіне және де каротаждық қисықтарды бірдей ұңғымалық және аумақтық жағдайларға келтіруді жиі қосады. Алайда бұл проблеманың күрделілігі және өзектілігі бөлек қарастыруды талап етеді.

- 7) ҰГЗ мәліметтерін өңдеу жүйесі әрдайым өзгерістерге және дамуға дайын болуы тиіс. Басқаша айтқанда, ағымдағы талаптарды үнемі қанағаттандыра алатын жүйенің жасалатындығына сенім білдірмеу қажет. Тәжірибе көрсеткендей, жүйеге деген жаңа мақсаттар, мәліметтердің жаңа форматтары, жаңа құрылғыларды бағдарламалық қолдау және т.б. түріндегі жаңа талаптар жылына бірнеше рет пайда болады. Егер жүйе өзгерістерге және дамуға дайын болмаса, онда түрлендірулер ең ақырында жүйенің бұзылуына алып келетін жамаулар және үстемелер түрінде орындалады. Бұған орын бермеу үшін дамуға деген бейімділік жүйені құру идеологиясы және оның сәулеті деңгейінде орналасқан болуы тиіс. Бұл жүйенің қолданушыларына әзірлеушілердің қатысуынсыз оның белгілі бір бұдан әрі дамуын және түрленуін өндіруге мүмкіндік беретін құралдар болуы тиіс екендігін білдіреді. Әдетте мұндай құралдар жүйенің құрамында жеткізілетін кітапханалар бағдарламалардың таратылған тілдеріне арналған қызметтер және қосымшаларды өңдеуге арналған тұтынушының ішкі тілі болып табылады.

Сәулет деңгейінде жүйе ядродан және қосымшадан тұруы тиіс. Жүйенің ядросы мәліметтердің қажетті типтерін және мәліметтерге рұқсатты, оларды визуализациялау және тұтынушылармен диалогтарды ұйымдастыруды қоса алғанда, мәліметтерімен айла-шарғы жасаудың жалпы қызметтерін қолдайды.

Ядроның мәліметтерінің логикалық үлгісі мәліметтердің әртүрлі форматтарына және құрылымдарына деген жүйенің икемділігін анықтайды. Заманауи жүйе үшін ядроның логикалық үлгісі мәліметтердің базасына негізделуі тиіс. Жүйенің ашықтылығы ядроның мәліметтерінің логикалық үлгісі деңгейінде негізделген болуы тиіс. Қосымша ядро қызметін пайдаланады және сол себепті жеңіл жазылады, ықшам болып шығады. Олар ядроның құрамына кірмейді және жүйемен тек қана қажет болған жағдайда ғана жүктеледі. Осымен жүйені құрудың модульдігіне қол жеткізіледі және жүйе жаңа қосымшаларды қосу шегі бойынша «шамадан тыс көбейіп кетпейді». Қосымшаны

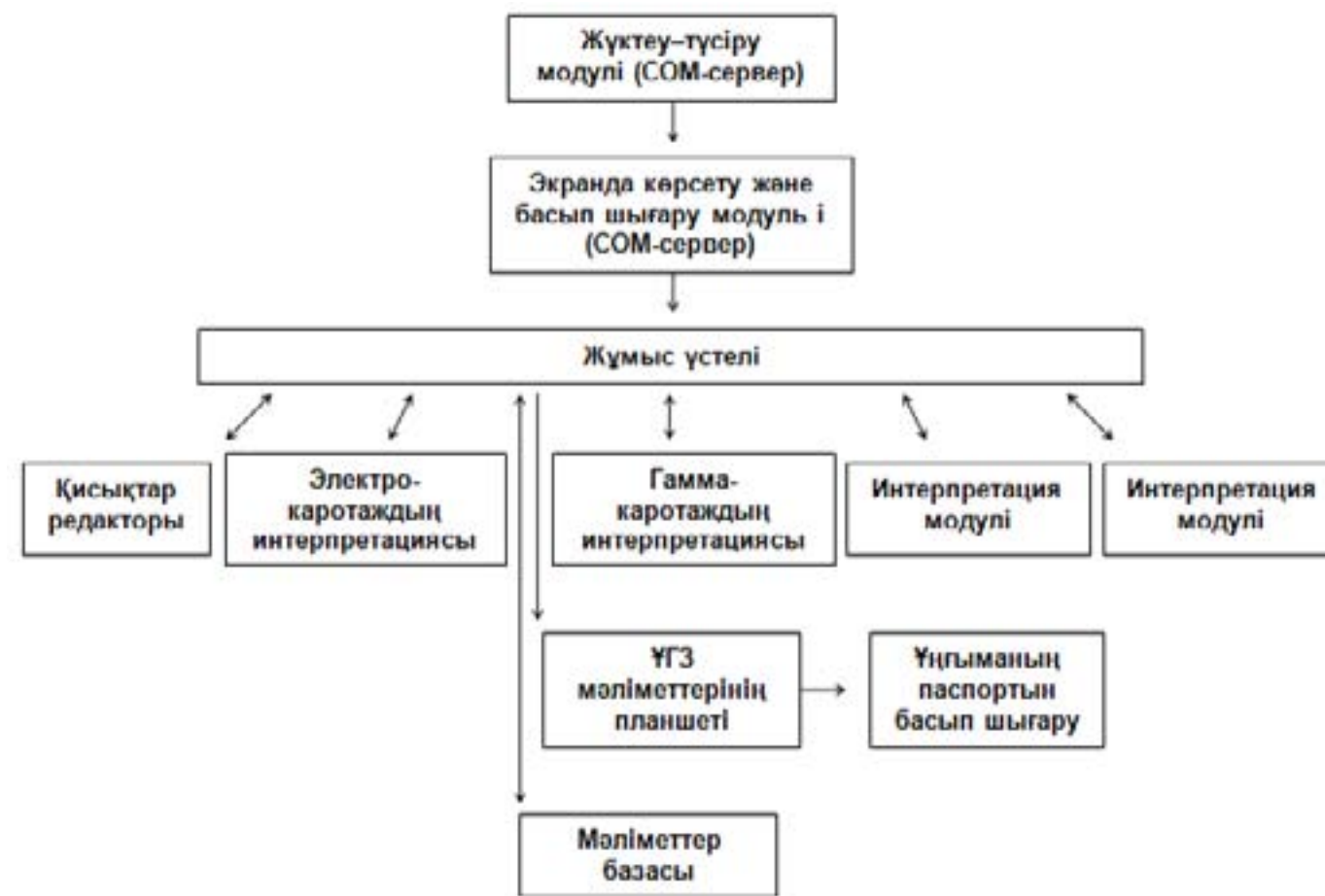
түрлендіру үшін әдетте бір үлкен емес үлгіні өзгерту жеткілікті. Соңында, өзгертулер және даму жағынан алғанда жүйені қолдау деңгейі тұтынушылар үшін ең маңызды болып табылады. Жүйенің өндірістік жағдайларда жұмыс істеуі үшін ұзақ уақыт ішінде жүйені жасаушылардың және оның тұтынушыларының өзара жұмысы қажет. Мұндай жұмысты ұйымдастырудың ең тиімді құралдарының бірі электрондық поштаны қолдану болып табылады. Ол бойынша сұрақтар, ҰГЗ мәліметтері, жаңа үлгілер, ұсыныстар және т.б. жедел жіберіле алады.

«АЛЬФА» ҰГЗ МӘЛІМЕТТЕРІН КЕШЕНДІК ИНТЕРПРЕТАЦИЯЛАУДЫҢ ЖҮЙЕСІ

2007 ж «Геотехносервис» ЖШС ҰГЗ әртүрлі әдістерімен алынған мәліметтердің бірлескен интерпретациясын орындайтын «Альфа» ақпаратты камералық өңдеудің бірыңғай жүйесі жасалып шықты. Жүйе тапсырылған масштабта ұңғыманың паспортын, сондай-ақ «Атомгео» геолого-геофизикалық мәліметтер базасымен жұмыстарды құру және басып шығару үшін бөлек бағдарламалық үлгілер арасында бастапқы мәліметтермен және интерпретация нәтижелерімен еркін алмасуды қамтамасыз етеді.

Мұндай жұмысты орындаудың қажеттілігі интерпретация процесінің жеткіліксіз тиімділігіне және көп еңбекті талап ететіндігіне шарттастырылды. Ұңғымалардың паспорттарын салу кезінде әртүрлі өндірушілер соңғы 10 жылда жасаған бағдарламалық өнімдердің толық тобы қолданылды. Қолданылған өнімдер әртүрлі операциялық жүйелер (ОС DOS и ОС Windows) үшін жасалды, бастапқы және соңғы мәліметтердің әртүрлі форматтарына бағытталған. Сондықтан интерпретация процесі ұңғыманың паспорттарын салуға қажетті бірнеше дайындық кезеңдерін қосып алды. Әртүрлі (кейде өзара келістірілмеген) бағдарламалық өнімдерді қолдану нәтижесінде алынған мәліметтерді өзара (кешенді) интерпретациялау қажеттілігімен байланысты қиындықтар туындады. Бұл интерпретатордың еңбекті көп қажет қылатын қолмен жұмысына алып келді және интерпретацияның уақытын айтарлықтай арттырды. Ұңғыманың паспорттарын салу үшін 3-тен 5-ке дейін сағат қажет болды. Ұңғымаларды бұрғылаудың үнемі артып отырған көлемін есепке алғанда, ҰГЗ мәліметтерін интерпретациялаудың бірыңғай жүйесінің болмауы ауыр проблемаға алып келді.

«Альфа» жүйесінің негізі жүктелетін үлгілердегі (dll) екі COM-сервер болып табылады:



Сурет 1. Жүйенің жалпы сәулеті

Біріншісі ҰГЗ бастапқы мәліметтерін жүктеу және әртүрлі форматтарда (dat-файлдарында и las-файлдарында) сақтауға, сондай-ақ тіркеуді қамтамасыз етуге және мәліметтердің басқа форматтарын пайдалануға жауап береді.

Екінші үлгі ҰГЗ мәліметтерінің экранда әртүрлі масштабтарда көрінуін, сондай-ақ басып шығаруға қорытындыны жүзеге асырады. Ол барлық интерпретациялық модульдерде (қисықтар редакторы, ҰГЗ мәліметтерінің планшети және т.б.) қолданылады.

Жүйеде «Жұмыс үстелі» іске асырылған, онда бастапқы мәліметтердің массивтері және интерпретациялардың нәтижелері, сондай-ақ қосымша ақпарат (интервалдың басы және аяғының тереңдігі, интерпретациялық нұсқаны құрған уақыт) сақталынады. Барлық интерпретациялық модульдердің мәліметтермен алмасуды жүзеге асыратын «Жұмыс үстеліне» рұқсаты бар. Қалған модульдер тек қана арнайы тапсырмаларды шешеді. Қисықтардың редакторы қисықтарды түзетуге (жоғары-төмен жылжыту, констант қосу және т.б.) арналған.

Электрокаротаждың интерпретациясының модулі жыныстарды литологиялық мүшелеуге және сүзгілеудің коэффициентінің есебіне арналған. Электрокаротажды интерпретациялаудың нәтижелері гамма-каротажды интерпретациялау кезінде, сондай-ақ ұңғыманың паспортын салуға қолданылады.

Гамма-каротаждың интерпретациясының модулі кен интервалдарының қуатын және уранның салмақтық үлесін анықтау мақсатында ГК мәліметтерін интерпретациялауға арналған.

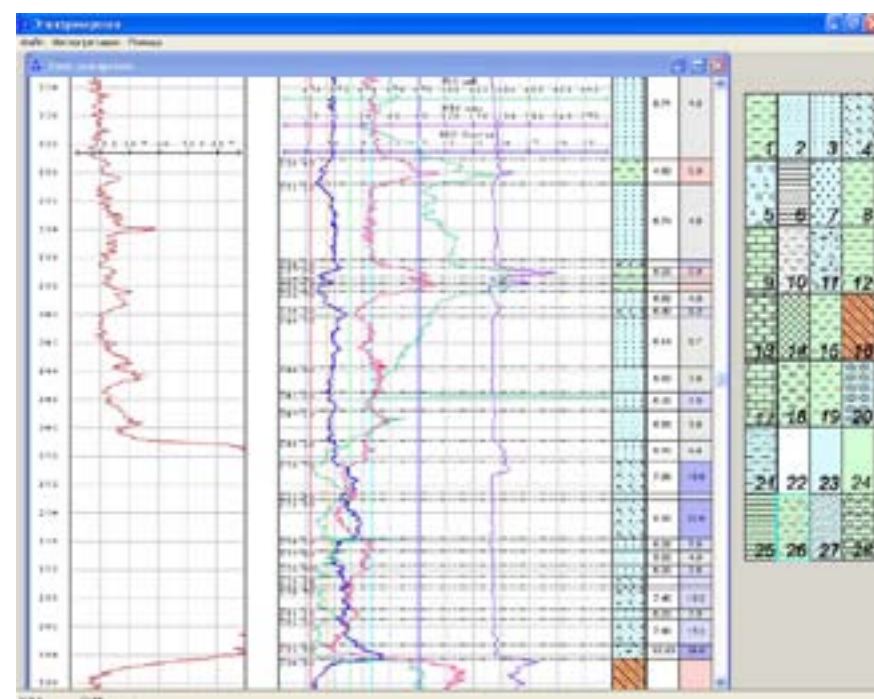
Тоқ каротажының интерпретациясының модулі жағалама тізбектердің тұтастығын бағалауға және сүзгінің нақты қалыбын анықтауға мүмкіндік береді.

Термометрдің интерпретациясының модулі гидрооқшаулаудың сапасын бағалауға арналған.

Расходомерияның интерпретациясының модулі сүзгінің жұмысын бағалауға мүмкіндік береді.

ҰГЗ мәліметтерінің планшети ұңғыманың паспортын салуға арналған. Жүйе болашақта кеңейту мүмкіндігін, яғни каротаждың бөлек түрлері үшін қосымша интерпретациялық модульдерді қосуды қарастырады.

Бүгінгі таңда ШНК интерпретациясының модулін жасау жүріп жатыр. Осылайша, қабылданған идеология бірыңғай жүйе аясында ҰГЗ мәліметтерін интерпретациялау бойынша барлық жұмыстарды орындауды қарастырады.



1. алевролит;
2. ұсақ түйірлі құм;
3. орташа түйірлі құм;
4. әртүрлі түйірлі құм;
5. гравий, галька;
6. тығыз ж-ү-т құм;
7. ұсақ түйірлі құм;
8. балшық; 9. әктас;
10. ұ-т ұсақ түйірлібалшықты құм;
11. қиыршық таспен әртүрлі түйірлі құм;
12. алевроқұмдақ; 13. доломит;
14. лигниттер;
15. құмды балшық;
16. палеозойлық жыныстар;
17. карбонатты цементте құмдақ;
18. балшықты алевролит; 19. гипс;
20. түйірлермен ұ-т құм;
21. алевроиттік ұ-т құм;
22. әлсіз өткізгіш жыныстар;
23. өткізгіш жыныстар;
24. өткізбейтін жыныстар;
25. балшықты құмдық;
26. балшықты ұ-т құм;
27. қ-ұ-т құмдар; 28. гравелиттер.

Сурет 2. Электрокаротаждың интерпретациясының терезесі

ЭЛЕКТРОКАРОТАЖДЫҢ ИНТЕРПРЕТАЦИЯСЫНЫҢ МОДУЛІ

Электрокаротаждың интерпретациясының бағдарламасы ұңғыманы литологиялық-стратиграфикалық мүшелеуге, сондай-ақ қарсылық каротажының (ҚК) мәліметтері бойынша сүзгілеудің коэффициенттерін бағалауға мүмкіндік береді. Интерпретацияның терезесі 7 трекке және литотиптердің кітапханаларынан (2 сур.) бас терезеден тұрады. Бірінші тректе тереңдік межесі, ал екінші және төртіншісінде каротаждық қисықтар орналасқан. Үшінші трек өзімен литологиялық тізбекті ұсынады. Ол мәліметтер базасынан алынған көрші ұңғыма бойынша литологияны төсегуге арналған. Бұл ин-

терпретацияны үлкен нақтылықпен жүргізуге, сондай-ақ онда жыныстардың электрлік құрамдары өзгеріске түскен қышқылданған техникалық блоктың ұңғымаларын интерпретациялауға мүмкіндік береді.

Бесінші трек өзімен бірге интерпретацияланатын ұңғыма бойынша нәтижелер көрінетін литологиялық тізбекті ұсынады.

Алтыншы тректе әрбір литологиялық түрлер үшін жуықтама қарсылықтардың орташа мағынасы, ал жетіншісінде – сүзгілеудің коэффициентінің есептелген мағынасы орналасады.

Электрокаротаждың интерпретациясының бағдарламасында басқа каротаждық қисықтар негізінде интерпретацияның нәтижелерін, сондай-ақ көрші ұңғыма бойынша литологиялық бағана бойынша мәліметтерді қолмен түзету үшін ыңғайлы интерфейс бар.

ГАММА-КАРОТАЖДЫҢ ИНТЕРПРЕТАЦИЯСЫНЫҢ МОДУЛІ

Гамма-каротаж инфильтрациялық қабатты уран кен орындарындағы ҰГЗ негізгі әдісі болып табылады. Гамма-каротаж оның табиғи орны – қуаты, масалық үлесі және уранның оқпандық қоры жағдайында, урандық рудаланудың негізгі өлшемдерін анықтауды қамтамасыз етеді. Гамма-каротаждың мәлімет-терінің сандық интерпретациясының алгоритмі төмендегіге келіп тіреледі.

Интерпретацияның интервалының шегінде (геофизик тапсырады) әрбір нүкте x_n (қадам - 10 см) үшін тепе-тең уран бірлігінде радияның құрамы q_{Ra} есептелінеді. Есептеу төмендегі формула бойынша жүзеге асырылады

$$q_{Ra}(x_n) = \frac{1}{K_0 \cdot \Pi_{Rn} \cdot \Pi_b \cdot \Pi_0 \cdot (1-B)} \cdot \sum_{k=7}^7 B_k \cdot I \cdot (x_n - k_{\Delta}) - q_0$$

онд:

K_0 — ұңғымалық аспаптың қайта есептеу коэффициенті (мкР/с 0,01% тепе-тең уранның);

Π_b — шаятын сұйықтықтың гамма-сәулеленуін жұтуға арналған түзету;

Π_0 — жағалай құбырлардың жұтуына арналған түзету;

Π_{Rn} — радон және радий арасындағы радиактивті тепе-теңдікті бұзуға арналған түзету;

B — кеннің ылғалдылығы;

I — гамма-сәулеленудің интенсивтілігін өлшеу нәтижелері, (мкР/с);

B_k — кеннің тығыздығына, ұңғыманың құрылымына және ұңғымалық аспапқа тәуелді коэффициенттер;

q_0 — кендерде тория және калия бар болуына түзету, (%).

Өткізгіш тау жыныстарында уран бойынша кендік тораптардың шегін анықтау радияның бүйірлік құрамының q_{Ra} (борт) кендік тораптағы $q_{Ra}(cp)$ радияның орташа құрамына тәуелділігін пайдалана отыра жүргізіледі.

Қарапайым кендік тораптардың қуаты (шектер) және олардағы радияның құрамы анықталады.

1. Қарапайым кен интервалдарының бөлінген шектерінде радияның орташа құрамын K_{pp} бөлу жолымен уранның орташа құрамының $q_U(cp)$ мағынасы есептелінеді.
2. Әрбір бөлінген тораптардың шектерінде бұл интервалға түсетін бөлек он метрлік пропласттардағы құрамның орташа арифметикалық мағынасы ретінде радияның орташа құрамы $q_{Ra}(cp)$ есептелінеді.
3. Зерттелетін тіліктің геохимиялық аумақтылығын қолдана отыра, табылған мағына $q_{Ra}(cp)$ үшін $q_{Ra}(bort)$ $q_{Ra}(cp)$ тәуелділігі бойынша қарастырылатын кен торабының жабыны және етегі үшін сәйкес мағыналар $q_{Ra}(bort)$ анықталады, онда радияның құрамы $q_{Ra}(bort)$ көп интервал бөлінеді және бұл интервалдардың шектерінде радияның орташа құрамы $q_{Ra}(cp)$ есептелінеді.
4. Әрбір кендік торап үшін 3 тармақта қарастырылған процедура оның шектері өзгеруін тоқтатпағанға дейін қайталана береді. Бұл шектер қарапайым кендік тораптың қуатын анықтайды.
5. Уранның орташа құрамын $q_U(cp)$ есептеу үшін қарапайым кен тораптарының бөлінген шектерінде $q_{Ra}(cp)$ мағынасы өткізгіш тау жыныстарының K_{pp} бөлінеді:

$$q_U(cp) = \frac{q_{Ra}(cp)}{K_{pp}}$$

Бөлінген қарапайым кендік тораптар кеннің технологиялық сұрыпы бойынша ажыратылады. Өткізбейтін жыныстардағы барлық кендік тораптар технологиялық балансталған кенге жатқызылады. Өткізбейтін қабатшаны анықтау үшін электрокаротаждың интерпретациясының нәтижелері қолданылады.

Өткізетін жыныстардағы тораптар олардағы уранның орташа құрамы бойынша баланстық кенге жатқызылатындығына тексеруден өтеді. Кендік тораптар, онда орташа құрамы кондициялық көрсеткіштің мағынасынан – бірыңғай баланстық тораптағы $q_U(min)$ б уранның минималдық құрамынан аз,

теңгерімнен тыс кенге жатады. Ондағы құрам соңғы кондициялық лимитті қанағаттандыратын торап баланстық кенге жатқызылады.

Технологиялық ұңғымаларды салу кезінде геотехнолог-маманға геофизикалық мәліметтер негізінде бұрғылау бригадасына сүзгіні орналастыру интервалын және оның ұзындығын жедел тапсыру қажет. Мұнымен бірге ол төмендегі өлшемдерді басшылыққа алуы тиіс: қабатшаның өлшемдері және сүзгі аумағы бойынша жыныстарды сүзгілеудің коэффициенттері максималды мағынаға ие болуы тиіс. Сонымен бірге кенді және араластыратын жыныстарды сүзгілеудің коэффициенттерінің қатынасының шамасы қабылданған шешімге айтарлықтай әсер ете алады.

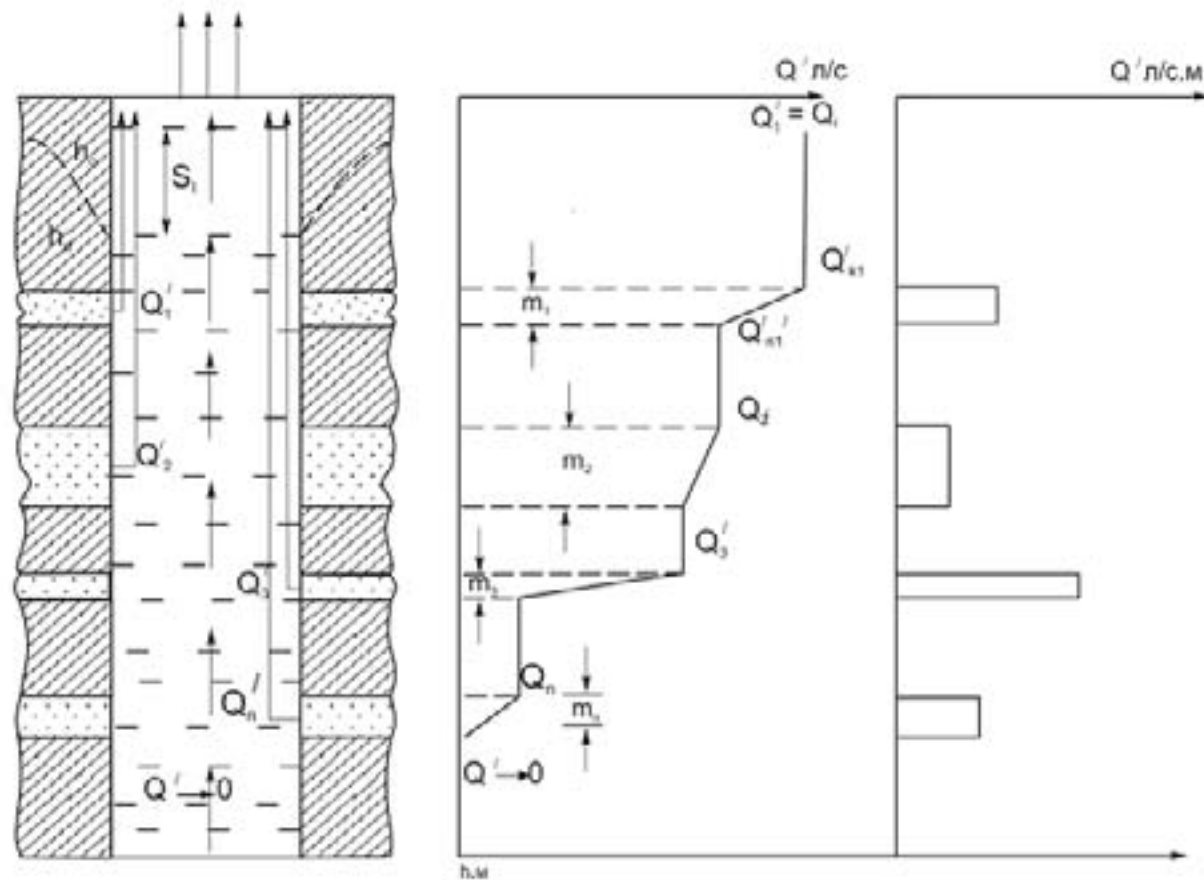
Сол себепті егер ұңғыма үлкен қуатты кендік торапты немесе бос жыныстардың айтарлықтай аралықтарымен бөлінген бірнеше баланстық интервалдарды ашса, сүзгінің ұтымды ұзындығын және оның орналасатын орнын таңдау тапсырмасы уақытты айтарлықтай шығындауды қажет етеді. Гамма-каротаждың интерпретациясының бағдарламасында сүзгінің ұтымды ұзындығын және оның орналасатын орнын геотехнологиялық өлшемдерді анықтайтын максимумды табу жолымен автоматты түрде таңдау мүмкіндігі қарастырылған.

Тоқ каротажының интерпретациясының қолдағы бар нәтижелері бойынша кен интервалдарының өлшемдерін және сүзгіні нақты орнату аумағы бойынша сүзгілеудің орташа коэффициентін анықтауға болады.

Гамма-каротаждың интерпретациясының нәтижелері Excel кестелерін теру түрінде сақталынады, сондай-ақ ұңғыманың паспортын салу және мәліметтер базасына енгізу үшін жұмыс үстеліне орналастырады.

РАСХОДОМЕТРИЯНЫҢ ИНТЕРПРЕТАЦИЯСЫНЫҢ МОДУЛІ

Зерттеудің геофизикалық әдістері гидрогеологияда және инженерлік геологияда кеңінен қолданылады. Ұңғымалардың тіліктерін, өткізетін және су сақтағыш қабаттарды толық жете зерттеу ПВ нысандарында ұңғымаларды технологиялық салу кезінде маңызды және келешегі бар бағыт болып табылады. Бұл әсіресе олар туралы толық мәлімет көптеген инженерлік-геологиялық тапсырмаларды тиімді шешу үшін қажетті тау жыныстарының сүзгілік құрамына қатысты. Аталған бағытта ұңғымалардың расходометрия әдісі айтарлықтай мүмкіндікке ие. Бұл термин тіліктің өтетін су сақтағыш интервалдары туралы мәліметті алу мақсатындағы гидравликалық салулар және есептер жиынтығында ұңғыманың оқпаны айналасында судың өзектік ағынының шығынын геофизикалық өлшеуді білдіреді [3].



Сурет 3. Расходометрияның интерпретациясының әдістемесі

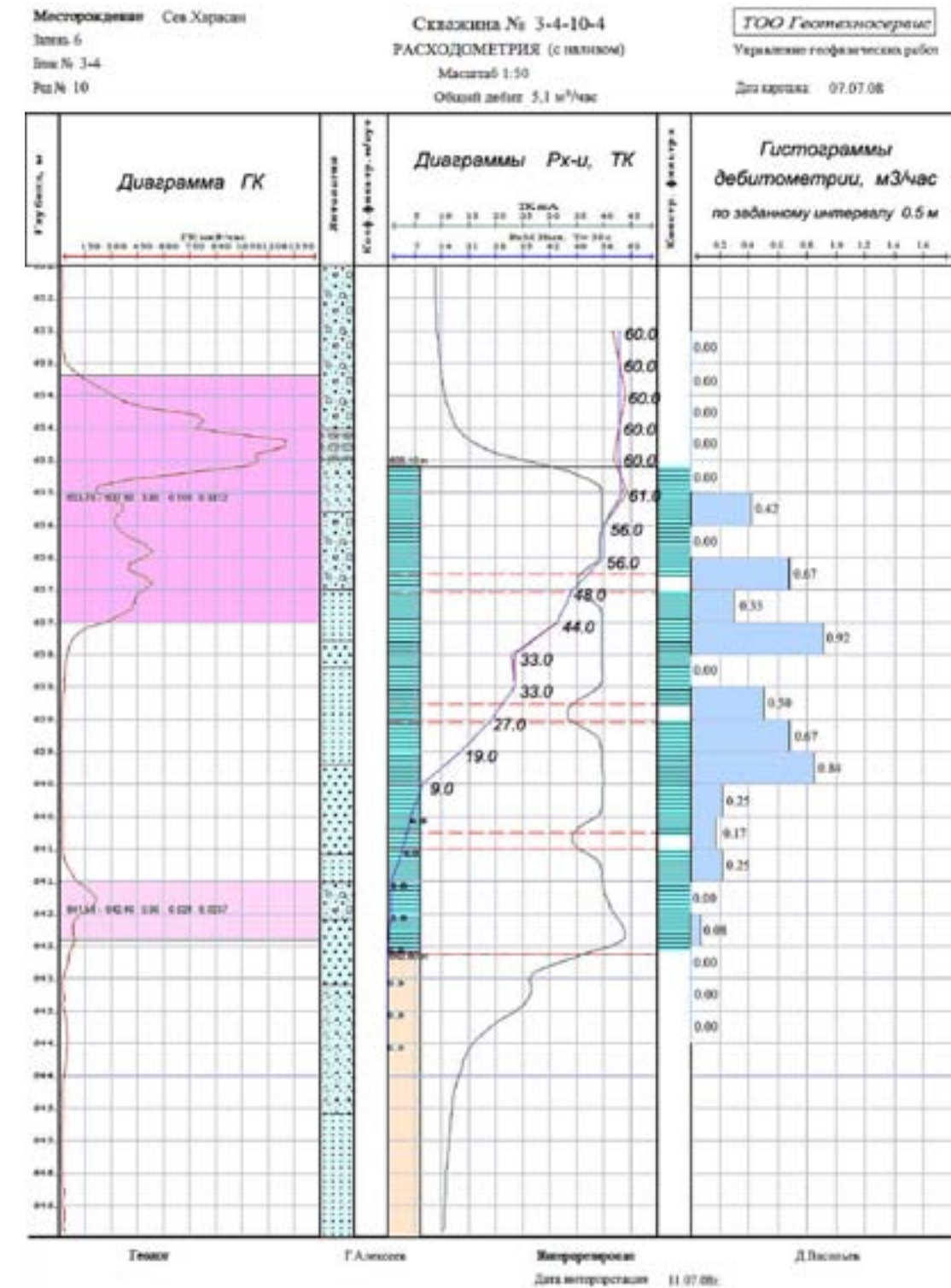
Расходометрияның маңызы ұңғыманың оқпанында бұрқақша атқылау, ағызу, құйылу немесе айдау тәртібінде өлшенген судың өзектік ағынының шығыны тек өткізгіш (су сақтағыш) жыныстардың интервалдарында өзгеретіндігінде, су өтпейтін шектерде тұрақты және нөлге тең болып қалатындығында болып табылады.

Ұңғымадағы судың шығының өлшемінің нәтижелері бойынша салынған расходометрияның кестесі $Q' = f(h)$ орналасу тереңдігін, қуат және өткізгіш қабаттардың гидродинамикалық сипаттамаларын анықтауға мүмкіндік береді.

Сүзгілік құрамы бойынша ерекшеленетін қабаттардың шектері расходометриялық кестенің сынығының нүктелерімен белгіленеді.

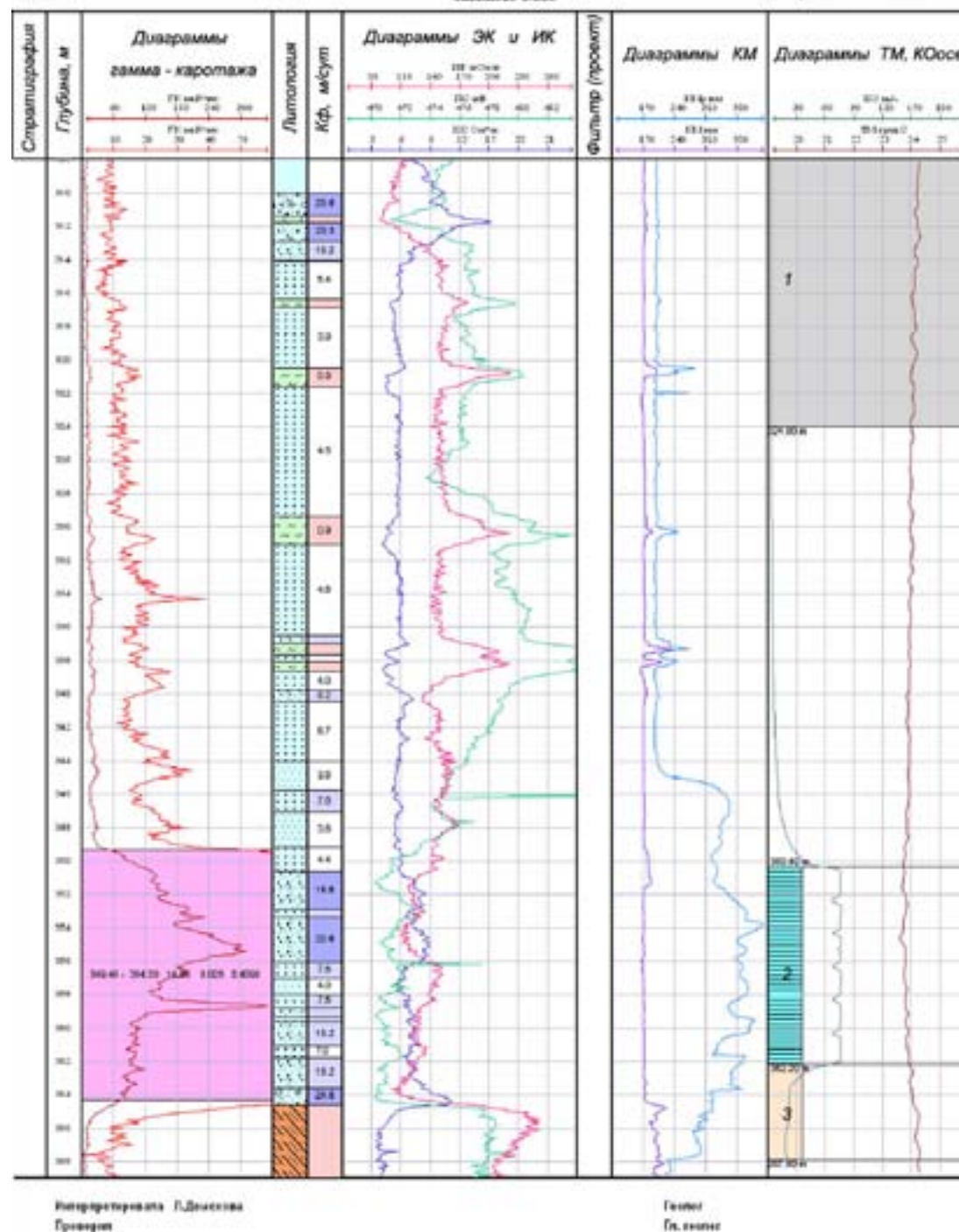
Кез-келген өткізгіш қабаттың су ағынының (су жұтылысының) дебиті әртүрлілігі бойынша жабында Q_{ik} және етекте Q_{in} ұңғыманың оқпанында реттейтін су шығыны арасында орнатылады (сурет 3).

$$Q'_i = Q'_k - Q'_{in}$$



Сурет 4. Расходометрияның интерпретациясының планшети

ҰГЗ МӘЛІМЕТТЕРІНІҢ ПЛАНШЕТІ



1- гидроқшаулау интервалы, 2-сүзгі, 3-тұндырғы
 Сурет 5. Ұңғыманың паспорты

Осылайша, расходограммалар зерттелетін ұңғымалардың тіліктерін су өткізбейтінге ($Q' = \text{const}$) және өткізгіш қабаттарға ($Q' \neq \text{const}$) айқын бөледі, сондай-ақ сүзгілік бір текті еместік сипаттамасы туралы белгілеуге мүмкіндік береді. Расходограммаларды өңдеу салыстырмалы дебитті, пьезометриялық ағынды, өтетін суға төзімді көкжиектің су өткізгіштігін анықтауға мүмкіндік береді.

Ұңғымалардың расходометриясының нәтижелерін паспорттың түрлендірілген шаблонында (А-3 қағазы) бейнелейді, онда тереңдік межесін (вертикаль бойынша), дебит межесін (РхМ үшін горизонталь бойынша), ЭК интерпретациялау кезінде алынған литологиялық тізбекті, интерпретацияның нәтижелерімен бірге алынған қисық ГК, интерпретацияның нәтижелерімен бірге ТК диаграммасын суреттеп көрсетеді.

Сүзгі, ТК треки интервалында секциялардың бірігу орындарымен бірге оның құрылымы белгіленеді. Интегралды $Q' = f(h)$ және дифференциалды $\Delta Q' = f(h)$ расходограммалар литологиялық-сүзгілік түрлер немесе белгіленген интервал бойынша сапқа тұрғызылады (сурет 4).

ҰГЗ мәліметтерінің планшеті белгіленген масштабта жалпы планшетке барлық ақпаратты бір немесе бірнеше ұңғыма бойынша, каротаждық қисық, электрокаротажды, гамма-каротажды интерпретациялаудың нәтижелерін, сондай-ақ басқа да әдістерді шығаруға мүмкіндік береді. Басқа модульдерге қарағанда планшетте тректердің санын, олардың енін және шаблонды бұдан кейін сақтау/жүктеу жолымен типті өзгерту мүмкіндігі қарастырылған. Бұл ҰГЗ Мәліметтерінің Планшетін нақты тапсырмаға бағыттауға мүмкіндік береді. ҰГЗ Мәліметтерінің Планшетін іске қосу кезінде соңғы қолданылған шаблон автоматты түрде жүктеледі және қолданылады. ҰГЗ мәліметтерін жүктеу файлан, сондай-ақ «Жұмыс үстелінен» де жүзеге асырылады (сурет 5).

Бір тректе әрбір қисық үшін бөлек межені пайдалану мүмкіндігі қарастырылған. Әрбір трекке жауларды, сызықтарды қосуға, оларда аномалиялардың интервалдарын және контурларын түспен белгілеуге, сондай-ақ сүзгінің қондырғысын көрсетуге болады. Толығымен ҰГЗ Мәліметтерінің Планшеті бірнеше секундта бөлек ұңғыманың паспортын құрып және басып шығарады, және осылайша корреляциялық геоэлектрикалық тілік жасай алады.

Сонымен қатар қажетті бастапқы мәліметтерді және интерпретацияның нәтижелерін базадан алу, оларды планшетке салу, сондай-ақ интерпретацияға өзгеріс енгізу не жаңасын сәйкес модульде орындау мүмкіндігі іске асырылған.

ҰГЗ мәліметтерін кешендік интерпретациясының жасалған жүйесі қолдағы бар интерпретациялық құралдардың кешенімен салыстырғанда төмендегі артықшылықтарға ие:

- каротаждық бастапқы мәліметтерінің файлдарының әртүрлі форматтарымен бірге жұмыс істеу мүмкіндігін ұсынады (dat, las);
- жүйеге кіретін барлық қосымшалар үшін бірыңғай интерфейсі бар;
- каротаждық қисықтарды тез және жеңіл редакциялауды қамтамасыз етеді;
- жүйеге кіретін қосымшалар арасындағы интерпретацияның нәтижелерін берудің ашықтығын (жұмыс үстелі арқылы) іске асырады;
- белгіленген масштабта ұңғыманың паспортын басып шығаруды жүзеге асырады;
- «Атомгео» МБ жұмыс істеу;
- жүйе ҰГЗ барлық мәліметтерін кешендік интерпретациялау және «Атомгео» мәліметтер базасында нәтижелерді сақтау мақсатында бұдан әрі кеңейтуді жобалайды.

Мәліметтер базасына енгізілген интерпретацияның нәтижелері бұдан әрі геологиялық тіліктерді және блоктардың үшөлшемді үлгілерін салу үшін қолданылуы мүмкін.

2011 ж «Альфа» жүйесінің аясында нейтрон бөлу каротажының (НБК) нәтижелерінің интерпретациясының бағдарламасы жасап шығарылды, сондай-ақ интерпретация үшін радия құрамының есебінің сызықтық емес алгоритмі жүзеге асырылды ГК[4].

2012 ж нейрондық желілер көмегімен ҰГЗ мәліметтерін кешендік интерпретациялауға арналған үлгіні дайындап шығару жоспарлануда.

ҰГЗ өндірісінде жүйені енгізу ұңғыманың паспортын 1 сағатқа дейін басып шығара отыра, кешендік жедел интерпретацияның уақытының азаюына алып келді, сондай-ақ интерпретацияның сапасын айтарлықтай арттырды. «Альфа» ақпаратын камералық өңдеу жүйесі интеллектуалдық меншік нысаны ретінде тіркелді [5].

ӘДЕБИЕТ

1. Язиков В.Г., Рогов Е.И., Забазнов В.Л., Рогов А.Е.. Металдардың геотехнологиясы. Алматы. 2005. 392 б.
2. Жер асты ұңғымалық шаймалау бойынша нұсқама (Әдістемелік нұсқама). Алматы, 2006. 312 б.
3. Ұңғымаларда пайдалануға дайындық және уранның инфильтрациялық қабатты кен орындарын пайдалану кезінде геофизикалық зерттеулерді жүргізу бойынша техникалық нұсқама. Алматы 2009.
4. «Қолданбалы геофизиканың кері тапсырмаларының шешімінің сызықты емес алгоритмі» (Хайкович И.М., Кучин Я.И., Каротажник №3 (201), Тверь, 2011
5. «Альфа» ақпаратын камералық өңдеудің жүйесі. ҚР Интеллектуалдық меншік құқығы бойынша комитеті Интеллектуалдық меншік құқығы нысанын мемлекеттік тіркеу туралы № 482 куәлік.

СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РЕЗУЛЬТАТОВ ГЕОФИЗИ- ЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СКВАЖИН НА ПЛАСТОВО- ИНФИЛЬТРАЦИОННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЯХ УРАНА

Кучин Я.И.

ТОО «Геотехносервис»,
г.Алматы, Республика Казахстан

ВВЕДЕНИЕ

На современном этапе освоения и эксплуатации пластово-инфильтрационных месторождений урана методом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) геофизические исследования скважин (ГИС) являются одним из основных источников информации о геологической позиции рудных тел и их геотехнологических свойствах. Данные ГИС используются также для технической экспертизы при сооружении технологических скважин, для мониторинга процесса ПСВ в период эксплуатации месторождений и при ликвидации добычных полигонов. Корректное решение большинства перечисленных задач возможно лишь при комплексной интерпретации данных различных методов ГИС.

В статье обсуждаются принципы создания эффективной системы комплексной интерпретации с применением компьютерных технологий; показана методика реализации такой системы, специализированной к требованиям ПСВ на урановых пластово-инфильтрационных месторождениях Казахстана.

Исходя из методики исследований и интерпретационных процедур, основной целью применения компьютерных технологий ГИС становится повышение достоверности и оперативности решения практических задач. Начиная с 90-х годов прошлого столетия, ведущие фирмы, такие как: «SCLUMBERGER», «TECHNOLOGY Co» и др., коренным образом перестроили всю технологию геофизических исследований скважин. Эта перестройка базировалась на широком использовании персональных компьютеров (ПК), цифровой регистрации каротажных данных, комплексировании измерений, выполненных различными методами ГИС.

Аналогичные работы ведутся и соответствующими Российскими исследовательскими центрами (ЦГЭ, ВНИИМП, ВНИИГИК, ВНИИГИС, СКТБ, и т.д.). Интенсификация этих работ обусловлена,

SYSTEM OF COMPLEX INTERPRETATION OF RESULTS OF GEOPHYSICAL WELL LOGGING ON STRATIFIED INFILTRATION URANIUM DEPOSITS

Kuchin Ya.I.

Geotechservice LLP,
Almaty, Kazakhstan

INTRODUCTION

At the present stage of development and operation of stratified infiltration uranium deposits by means of situ leaching method (PSV) well logging (GIS) is one of the main sources of information about the geological position of the ore bodies and their geotechnical properties. PLD (Production Logging Data) are also used for technical expertise in the construction of technological wells for monitoring PSV between exploitation and liquidation of mining landfills. Correct solution of most of these problems is possible only by complex interpretation of various logging methods.

The article discusses the principles of an effective system of integrated interpretation with the use of computer technology; the technique of implementing such a system, dedicated to the needs of PSV on infiltration stratified uranium deposits in Kazakhstan is discussed.

Based on the research methodology and interpretation procedures, the main purpose of the application of PLD computer technologies becomes the increase of reliability and efficiency of solving practical problems. Since 90-ies of the last century, leading companies such as: «SCLUMBERGER», «TECHNOLOGY Co», etc., radically restructured the whole technology of well logging. This restructuring was based on the extensive use of personal computers (PCs), digital recording log data, complexation of measurements made by different methods of PLD.

Similar work is being done by the relevant Russian research centres (CGE, VNIINPG, VNIIGIK, VNIIGIS, SKTB, etc.). Intensification of work is mainly due to demand of oil producing enterprises. But mining geophysics, on the territory of former Soviet Union remained at the 80-ies of the last century.

Specificity of solving PLD tasks during search on stratified infiltration uranium deposits and further exploitation by insitu leaching defines particular

главным образом, спросом нефтедобывающих предприятий. Вместе с тем, рудная геофизика, на постсоветском пространстве осталась на уровне 80-х годов прошлого столетия.

Специфика решения задач ГИС при поисках пластово-инфильтрационных месторождений урана и дальнейшей эксплуатации месторождений методом ПСВ определяет особенности предъявляемых требований, как к компьютеризованным аппаратным комплексам, так и к методам обработки и интерпретации первичных данных ГИС.

СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ИНТЕРПРЕТАЦИИ ДАННЫХ ГИС

Для реализации эффективных технологий обработки данных необходимо, чтобы компьютерные системы удовлетворяли следующим требованиям:

- 1) возможность представления на планшете достаточного количества графического материала. Если имеются ограничения на количество одновременно загруженных кривых, то приходится разбрасывать кривые на разные планшеты. Современные компьютеры имеют достаточно ресурсов (в частности, памяти), чтобы решить эту проблему;
- 2) массовые обработки (множество кривых в комплексных замерах). Для решения некоторых задач требуется выполнить массовые идентичные операции. Например, при увязке глубин для кривых, записанных комплексным прибором. При этом достаточно увязать одну кривую с замера, а для остальных кривых нужно повторить эту операцию. При наличии двух десятков замеров по десять кривых в каждом приходится обрабатывать двести кривых только на этапе подготовки данных для решения одной задачи;
- 3) обмен данными между компьютерами. В современных условиях редко все этапы решения задачи локализованы на одном компьютере. Поэтому система должна предусматривать надежный и простой способ передачи данных;
- 4) многовариантная технология обработки данных. Решение ряда задач производится стандартным способом и может быть автоматизировано. Однако, сложные задачи обработки данных требуют вмешательства специалиста. Поэтому принятая технология должна обеспечивать возможность «ручного» метода:
 - вернуться к определенному этапу обработки, изменить условия и повторить обработку;
 - легко изменить «вручную» результаты обработки;
 - все сделать «вручную».

requirements to computerized equipment complexes and the methods of processing and interpretation of primary PLD data.

MODERN REQUIREMENTS FOR PLD INTERPRETATION

For effective data processing technologies it is necessary for computer systems to meet the following requirements:

- 1) the possibility of presenting of all the graphic material on a planshet. If there are restrictions on the number of simultaneously loaded curves, we have to throw curves on different planshets. Modern computers have sufficient resources (such as memory) to solve this problem;
 - 2) mass processing (a set of curves in complex measurements). For certain tasks bulk of identical operations is required. For example, in linking the depth curves recorded by complex instrument. It is sufficient to reconcile with a single curve measurement, and for the remaining curves one need to repeat this process. If there are two dozen of measurements of ten curves each have to handle two curves only at the stage of preparation of data for solving a problem;
 - 3) exchange of data between computers. In modern conditions rarely all stages of solving the problem are localized on one computer. Therefore, the system should provide a reliable and easy way to transfer data;
 - 4) multivariate data processing technology. A number of tasks performed in a standard way and can be automated. However, complex data processing tasks require specialist intervention. Therefore adopted technology should provide a possibility for a «manual» method:
 - return to a particular processing step, change the terms and repeat execution;
 - easy to change «manually» the results of processing;
 - do everything «manually».
- Friendly interface should provide effective support to the manual method of work.
- 5) printing on different devices. The same planshet has to be printed on different devices (the principle of operation, width, resolution and color support). For example, the results of the preliminary interpretation are issued on black-and-white device, and the final results - on a color device. Logging station has one printing device, office has another one. It is necessary for the system to automatically maintain the withdrawal of the same data to different printers;
 - 6) data transmission in a standard digital form. Large

Дружественный интерфейс должен обеспечивать эффективную поддержку ручного метода работы.

- 5) печать на разные устройства. Один и тот же планшет приходится печатать на разных устройствах (по принципу действия, ширине, разрешению и поддержке цветов). Например, результаты предварительной интерпретации выдаются на черно-белое устройство, а окончательные результаты – на цветное устройство. В каротажной станции стоит одно устройство, на базе – другое. Необходимо, чтобы система автоматически поддерживала вывод одних и тех же данных на разные печатающие устройства;
- 6) передача данных в стандартном цифровом виде. Крупные заказчики имеют базу данных для хранения данных ГИС. Для практической реализации сбора и архивизации данных их необходимо приводить к определенному стандартному виду.

Стандартизация данных фактически является основной проблемой при организации базы данных. Она включает в себя, как минимум, следующие операции:

1. приведение данных к определенному формату;
2. приведение названий и кодировок данных к заданному стандарту;
3. оценку качества данных.

В понятие стандартизации данных часто включают еще приведение каротажных кривых к одинаковым скважинным и площадным условиям. Однако сложность и актуальность этой проблемы требует отдельного рассмотрения.

- 7) система обработки данных ГИС всегда должна быть готова к изменениям и развитию. Другими словами, не следует рассчитывать на то, что будет создана система, которая сможет всегда удовлетворять текущим требованиям. Опыт показывает, что новые требования к системе в виде новых задач, новых форматов данных, программной поддержки новых устройств и т.п. появляются по несколько раз в год. Если система не готова к изменениям и развитию, то модификации выполняются в виде заплат и довесков, которые, в конце концов, приводят к разрушению системы. Чтобы избежать этого, способность к развитию должна быть заложена на уровне идеологии построения системы и ее архитектуры. На уровне идеологии система должна быть открытой. Это означает, что должны быть средства, которые позволяют пользователям

customers have databases to store GIS data. For practical implementation of the collection and archiving of data they need to bring it to a certain standard form.

Standardization of data effectively is a major problem in the organization of the database. It includes, as a minimum, the following:

1. bringing data to a specific format;
2. bringing names and encodings of data to the specified standard;
3. data quality assessment.

The concept of standardization of data often involve bringing more of logs to the same borehole and area conditions. However, the complexity and urgency of this problem requires separate consideration.

- 7) PLD data processing system must always be ready for change and development. In other words, you should not rely on the fact that the system established will always meet current requirements. Experience shows that the new system requirements in the form of new challenges, new data formats, software support for new devices, etc. appear several times a year. If the system is not ready to change and development, the modification made in the form of patches which eventually lead to destruction of the system. To avoid this, the ability to develop should be set at the level of ideology construction of the system and its architecture. At the level of ideology, the system should be open. This means that there must be tools that allow users of the system without the participation of developers to produce some further development and modification. Typically, such means are provided in the system library functions for common programming languages and internal user language for application development. On the architecture-level system should consist of the kernel and applications. System kernel supports necessary data types and basic functions for manipulating data, including data access, visualization and organization of their dialogues with the user. The logical data model defines the flexibility of the system kernel to various formats and data structures. For a modern system logic model should be based on the core database. Openness of the system should be set at the level of the logical data model of the kernel. Applications use kernel functions, so easy to write and are compact. They are not part of the core system and loaded only when needed. Thereby achieving the modularity of the system, and the system does not «swell» as you add new applications. In this case it is easy to make modifications. To modify the application is usually enough to change one small

системы без участия разработчиков производить ее определенное дальнейшее развитие и модификацию. Обычно такими средствами являются поставляемые в составе системы библиотеки функций для распространенных языков программирования и внутренний язык пользователя для разработки приложений. На уровне архитектуры система должна состоять из ядра и приложений. Ядро системы поддерживает необходимые типы данных и общие функции манипулирования данными, включая доступ к данным, их визуализацию и организацию диалогов с пользователем. Логическая модель данных ядра определяет гибкость системы к различным форматам и структурам данных. Для современной системы логическая модель ядра должна основываться на базе данных. Открытость системы должна быть заложена на уровне логической модели данных ядра. Приложения используют функции ядра, и поэтому легко пишутся, получаются компактными. Они не входят в состав ядра и загружаются системой только по мере необходимости. Тем самым достигается модульность построения системы, и система не «разбухает» по мере добавления новых приложений. В этом случае легко делаются модификации. Для модификации приложения обычно достаточно изменить один небольшой модуль. Наконец, с точки зрения изменений и развития очень важным для пользователей является уровень поддержки системы. Для работы системы в производственных условиях

module. Finally, from the standpoint of change and development is very important for users is the system support layer. To operate the system in a production environment for a long time need to work together system developers and users. The most effective means for such work is the use of e-mail. The questions on PLD data, new modules, recommendations, etc. can be quickly transferred by e-mail.

SYSTEM OF COMPLEX LOGGING DATA INTERPRETATION «ALPHA»

In 2007 in LLP «Geotekhnoservice» a unified system of information-processing «Alpha», which performs complex interpretation of logging data obtained by different methods of PLD was developed. The system provides free exchange of raw data and interpretation results between individual software modules for generating and printing passport well in a given scale, as well as work with geological and geophysical database «Atomgeo». The need for such work arised due to insufficient efficiency and time-consuming of interpretation process. A number of software products created by different manufacturers over the last 10 years were used for making wells passports. Used products had been developed for different operating systems (OS DOS and OS Windows), focus on a variety of input and output formats of data.

Therefore, the interpretation process included several preparatory steps required to make a well passport. There were difficulties connected with the necessity of a joint (complex) interpretation of the data

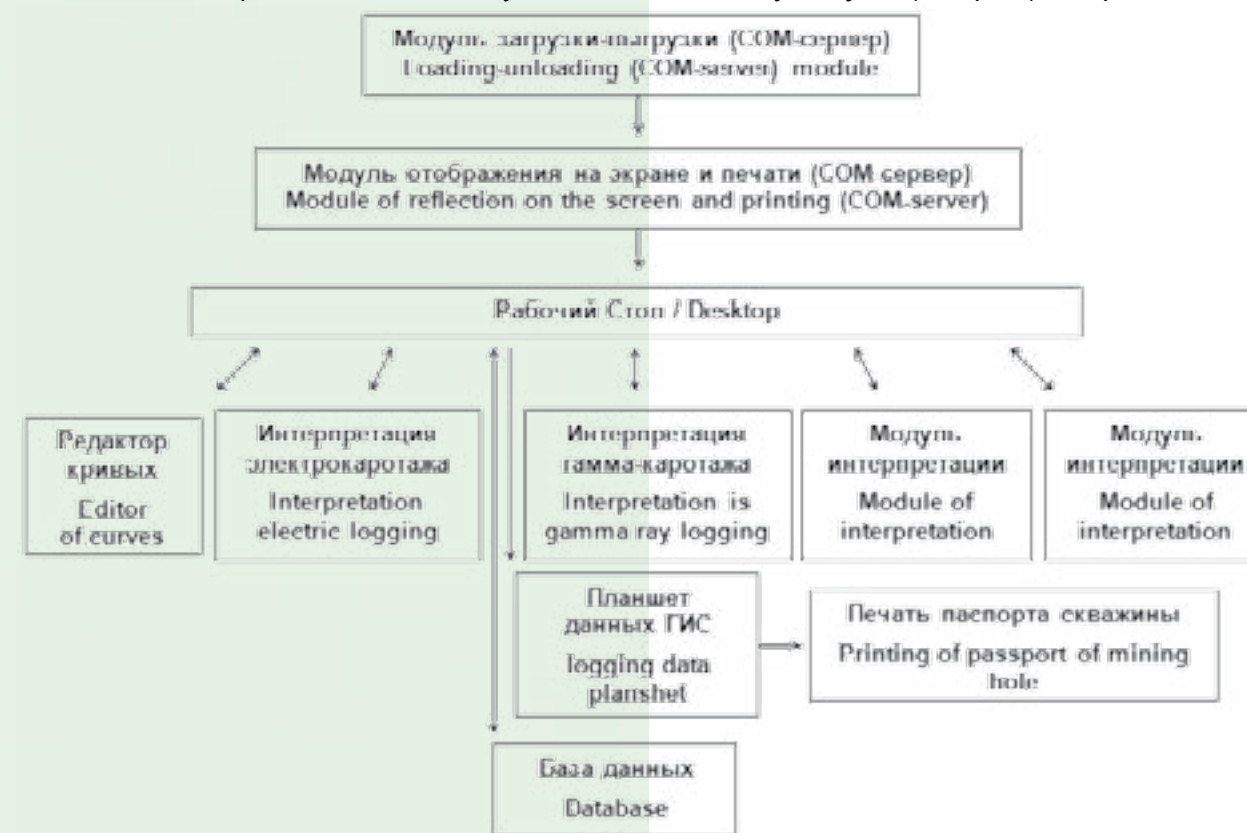


Рисунок 1. Общая архитектура системы
Figure 1. General architecture of system

в течение длительного времени необходима совместная работа разработчиков системы и ее пользователей. Наиболее эффективным средством организации такой работы является использование электронной почты. По ней оперативно могут быть переданы вопросы, данные ГИС, новые модули, рекомендации и т. д.

СИСТЕМА КОМПЛЕКСНОЙ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ДАННЫХ ГИС «АЛЬФА»

В 2007 г. в ТОО «Геотехносервис», была разработана единая система камеральной обработки информации «Альфа», выполняющая совместную интерпретацию данных, полученных различными методами ГИС. Система обеспечивает свободный обмен исходными данными и результатами интерпретации между отдельными программными модулями для формирования и печати паспорта скважины в заданном масштабе, а также работу с геолого-геофизической базой данных «Атомгео».

Необходимость выполнения такой работы была обусловлена не достаточной эффективностью и трудоемкостью процесса интерпретации. При построении паспортов скважин использовался целый ряд программных продуктов, созданных различными производителями в течение последних 10-ти лет. Используемые продукты были разработаны для разных операционных систем (ОС DOS и ОС Windows), ориентированы на различные форматы исходных и конечных данных. Поэтому, процесс интерпретации включал несколько подготовительных этапов, необходимых для построения паспорта скважины. Возникали затруднения, связанные с необходимостью совместной (комплексной) интерпретацией данных, полученных в результате применения различных (порой не согласованных между собой) программных продуктов. Это приводило к появлению трудоемкой ручной работы интерпретатора и значительно увеличивало время интерпретации. Для построения паспорта скважины требовалось от 3-х до 5-ти часов. С учетом постоянно растущих объемов бурения скважин, отсутствие единой системы интерпретации данных ГИС представляло серьезную проблему.

Основой системы «Альфа» являются два COM-сервера в подгружаемых (dll) модулях (рисунк 1). Первый отвечает за загрузку и сохранение исходных данных ГИС в различных форматах (dat-файлов и las-файлов), а также за обеспечение регистрации и использования других форматов данных.

Второй модуль осуществляет отображение данных ГИС на экране в различных масштабах, а также вывод на печать. Он используется всеми ин-

obtained as a result of various (sometimes not agreed among themselves) software products. This led to the emergence of labor-intensive manual work and significantly increased the time of interpretation. It took from 3 to 5 hours to make the required well passport. Given the ever-increasing volumes of drilling, the lack of a unified system of data interpretation was a serious problem.

The kernel of the «Alpha» system are two COM-server in loadable (dll) modules.

The first is responsible for loading and saving the source GIS data in various formats (dat-files and las-files), and for registration and use new data formats.

The second module performs visualisation of PLD data on the screen at different scales, as well as printing. It is used by all interpretive modules (curve editor, PLD data planshet, etc.).

The system implements «desktop», which stores the array of input data and results of interpretation, as well as additional information (depth of the beginning and end of the interval, while creating interpretive version). All interpretive modules have access to the «desktop», which is used for data exchange.

Other modules solve only special tasks. Curve editor is designed to adjust the curves (shift up and down, adding constants, etc.).

The electric log interpretation module is designed for lithological dismemberment of rocks and calculating the filtration coefficients. The results of electric logging interpretation are used for gamma ray logging interpretation, as well as for making well passport. Interpretation module gamma logging is to interpret the data to determine the thickness of ore intervals and mass fractions of uranium.

Module of current logging interpretation allows to evaluate the integrity of the casing and to determine the actual position of the filter. Thermometry interpretation module is designed to assess the quality of waterproofing.

Interpretation flow metering module allows to evaluate the filter operation.

GIS data planshet is designed for making a well passport. The system provides the possibility of further extension, i.e. connection of additional modules for the interpretation of other types of logging.

Currently prompt fussion neutron (PFN) logging interpretation module is under development.

Thus, the accepted philosophy provides all servicing data interpretation within a single system.

ELECTRIC LOGGING INTERPRETATION MODULE

Electric log interpretation program allows lithostratigraphic and lithological facies dismemberment of well, and the evaluation of the filtration coefficients according to Resistance logging (KS). Interpretation window consists of a main window divided into seven tracks and lithotypes library (Fig. 2). The first track

терпретационными модулями (редактор кривых, планшет данных ГИС и др.).

В системе реализован «Рабочий Стол», где хранятся массивы исходных данных и результаты интерпретации, а также дополнительная информация (глубина начала и конца интервала, время создания интерпретационной версии). Все интерпретационные модули имеют доступ к «Рабочему Столу», который осуществляет обмен данными.

Остальные модули решают только специальные задачи. Редактор кривых предназначен для корректировки кривых (сдвиг вверх-вниз, добавление констант и др.).

Модуль интерпретации электрокаротажа предназначен для литологического расчленения пород и расчета коэффициентов фильтрации. Результаты интерпретации электрокаротажа используются при интерпретации гамма-каротажа, а также для построения паспорта скважины.

Модуль интерпретации гамма-каротажа предназначен для интерпретации данных ГК с целью определения мощностей рудных интервалов и массовых долей урана.

Модуль интерпретации токового каротажа позволяет оценить целостность обсадной колонны и определить фактическое положение фильтра.

Модуль интерпретации термометрии предназначен для оценки качества гидроизоляции.

Модуль интерпретации расходомерии позволяет оценить работу фильтра.

Планшет данных ГИС предназначен для построения паспорта скважины. Система предусматривает возможность дальнейшего расширения, т.е. подключение дополнительных интерпретационных модулей для других видов каротажа.

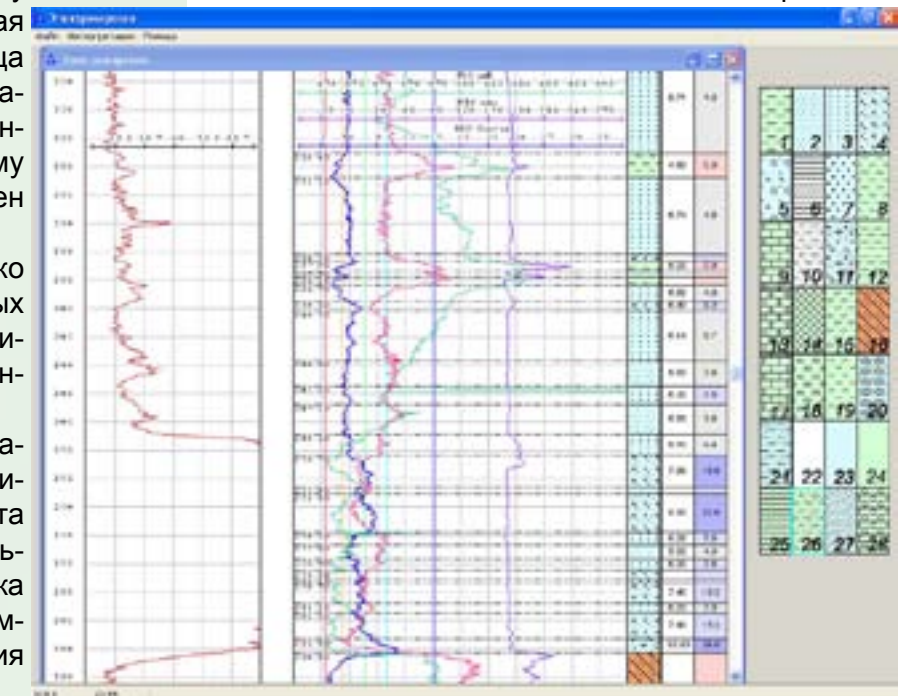
В настоящее время ведется разработка модуля интерпретации КНД-м.

Таким образом, принятая идеология предусматривает выполнение всех работ по интерпретации данных ГИС в рамках единой системы.

МОДУЛЬ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ЭЛЕКТРОКАРОТАЖА

Программа интерпретации электрокаротажа позволяет производить литолого-стратиграфическое и фациально-литологическое расчленение

is a depth scale, the second and fourth log curves. The third track is a lithological column. It is designed to use nearby borehole lithology, taken from the database. This allows more accurate interpretation



1. алевролит / siltstone;
2. песок мелкозернистый / sand fine-grained;
3. песок среднезернистый / sand med.grained;
4. песок разномзернистый / sand dif.grained;
5. гравий, галька / gravel, pebble;
6. плотные т-м-з песку / dense thin-fine-grained sands;
7. песок крупнозернистый / sand a coarse-grained;
8. глина / clay;
9. известняк / limestone;
10. песок м-з глинистый / sand fine-grained clayey;
11. песок разнозерн. с гравием / sand dif.grained with a gravel;
12. алевропесчаник / silty sandstone;
13. доломит / dolomit;
14. лигниты / lignit;
15. глина запесоченная / clay of sand;
16. палеозойские породы / paleozoic formations;
17. песчаник на карбонате.цементе / sandstone on carbonate cement;
18. алевролит глинистый / siltstone clay;
19. гипс / gypsum;
20. песок м-з с катунами / sand f-g with a lump of clay;
21. песок м-з алевроитистый / sand fine-grained of silt;
22. слабо проницаемые породы / poorly permeable formations;
23. проницаемые породы / permeable formations;
24. непроницаемые породы / impermeable formations;
25. песчаник глинистый / sandstone clayey;
26. песок м-з глинистый / sand fine-grained clayey;
27. т-м-з песку / sand thin-fine-grained;
28. гравелиты / gravelit

Рисунок 2. Окно программы интерпретации электрокаротажа
Figure 2. Window of the program of interpretation of electro-logging

as well as interpretation of wells from acidated blocks, where the electrical properties of rocks have undergone changes. The fifth track is a lithological column, which displays the results of interpretation for current well. The sixth track is the average apparent resistivity values for each lithology difference, and in the seventh - the calculated values of the filtration coefficients.

Electric log interpretation program has a convenient interface for manual adjustment of interpretation results on the basis of other well logging data, and information on the lithological column for the nearest well.

скважины, а также оценку коэффициентов фильтрации по данным каротажа копротивлений (КС). Окно интерпретации состоит из главного окна, разделенного на 7 треков и библиотеки литотипов (рис.2). В первом треке находится шкала глубин, во втором и четвертом каротажные кривые. Третий трек представляет собой литологическую колонку. Он предназначен для того, чтобы выложить литологию по соседней скважине, взятую из базы данных. Это позволяет проводить интерпретацию с большей точностью, а также интерпретировать скважины закисленного технологического блока, где электрические свойства пород претерпели изменения. Пятый трек представляет собой литологическую колонку, в которой отображаются результаты по интерпретируемой скважине. В шестом треке находятся средние значения кажущихся сопротивлений для каждой литологической разности, а в седьмом – рассчитанные значения коэффициентов фильтрации.

Программа интерпретации электрокаротажа имеет удобный интерфейс для ручной корректировки результатов интерпретации на основании других каротажных кривых, а также сведений о литологической колонке по соседней скважине.

МОДУЛЬ ИНТЕРПРЕТАЦИИ ГАММА-КАРОТАЖА

Гамма-каротаж является основным методом ГИС на пластово-инфильтрационных месторождениях урана. Гамма-каротаж обеспечивает определение основных параметров уранового орудения в условиях его естественного залегания – мощности, массовой доли и стволовых запасов урана. Основной алгоритм количественной интерпретации данных гамма-каротажа сводится к следующему.

В границах интервала интерпретации (задается геофизиком) для каждой точки x_n (шаг - 10 см) рассчитывается содержание радия q_{Ra} в единицах равновесного урана. Вычисления осуществляются по формуле:

$$q_{Ra}(x_n) = \frac{1}{K_0 \cdot \Pi_{Rn} \cdot \Pi_b \cdot \Pi_0 \cdot (1-B)} \cdot \sum_{k=7}^1 B_k \cdot I \cdot (x_n - k_{\Delta}) - q_0$$

где:

K_0 – пересчетный коэффициент скважинного прибора (мкР/ч на 0,01% равновесного урана);

Π_b – поправка на поглощение гамма-излучения промывочной жидкостью;

Π_0 – поправка на поглощение обсадными трубами;

Π_{Rn} – поправка на нарушение радиоактивного равновесия между радием и радием;

B – влажность руды;

I – результаты измерений интенсивности гамма-излучения, (мкР/ч);

ГAMMA RAY LOGGING INTERPRETATION MODULE

Gamma ray logging is the primary method of PLD in the stratum-infiltration uranium deposits. Gamma-ray logging provides evaluation of the main parameters of uranium mineralization in terms of its natural occurrence – thickness, mass fraction and stem resources of uranium. The basic algorithm for quantitative interpretation of the gamma-ray data is as follows.

Within the boundaries of the interpretation interval (set by geophysicist) for each point x_n (step - 10 cm) is calculated q_{Ra} radium concentration in units of equilibrium uranium. Calculations carried out by the formula:

$$q_{Ra}(x_n) = \frac{1}{K_0 \cdot \Pi_{Rn} \cdot \Pi_b \cdot \Pi_0 \cdot (1-B)} \cdot \sum_{k=7}^1 B_k \cdot I \cdot (x_n - k_{\Delta}) - q_0$$

where:

K_0 – conversion coefficient of downhole tool (mR/h to 0.01% uranium equilibrium);

Π_b – absorption correction of gamma rays by flushing fluid;

Π_0 – absorption correction of gamma rays by casing;

Π_{Rn} – correction for violation of radioactive equilibrium between radon and radium;

B – ore humidity;

I – results of measurement of the gamma radiation intensity (mR/hr);

B_k – coefficients depending on the density of ore, well and downhole tool design;

q_0 – correction for the presence of thorium and potassium in ores, (%).

Delimitation of ore intersections of uranium in permeable rocks is carried out using dependency of boundary radium concentration q_{Ra} (boundary) from the average radium concentration in the ore intersection $q_{Ra}(aver)$.

Determination of thickness (boundaries) of elementary ore intersections and radium concentration therein.

1. Calculation of values of the average uranium concentration $q_U(aver)$ in selected elementary boundaries of ore intervals by dividing the average radium concentration on K_{pp} .

2. Within the boundaries of each selected intersection average radium concentration $q_{Ra}(aver)$ is calculated as the arithmetic mean value of the concentration in separate 10-sm interlayers fallen into this interval.

3. Using geochemical zonation, the value found for $q_{Ra}(aver)$ depending on q_{Ra} (boundary) from $q_{Ra}(aver)$ for the top and bottom of the ore intersections considered appropriate values determined q_{Ra} (boundary), which is allocated interval radium concentration more then q_{Ra} (boundary) and within the boundaries of this interval average radium

B_k – коэффициенты, зависящие от плотности руды, конструкции скважины и скважинного прибора;

q_0 – поправка на наличие в рудах тория и калия, (%);

Определение границ рудных пересечений по урану в проницаемых породах проводится с использованием зависимостей бортового содержания радия q_{Ra} (борт) от среднего содержания радия в рудном пересечении $q_{Ra}(cp)$.

Определяются мощности (границы) элементарных рудных пересечений и содержаний в них радия.

1. Рассчитываются значения средних содержаний урана $q_U(cp)$ в выделенных границах элементарных рудных интервалов путем деления среднего содержания радия на K_{pp} .

2. В границах каждого выделенного пересечения подсчитывается среднее содержание радия $q_{Ra}(cp)$ как среднее арифметическое значение содержаний в отдельных десятисантиметровых пропластках, попавших в этот интервал.

3. Используя геохимическую зональность исследуемого разреза, для найденного значения $q_{Ra}(cp)$ по зависимости q_{Ra} (борт) от $q_{Ra}(cp)$ для кровли и подошвы рассматриваемого рудного пересечения определяются соответствующие значения q_{Ra} (борт), выделяется интервал в котором содержания радия больше q_{Ra} (борт), и в границах этого интервала подсчитывается среднее содержание радия $q_{Ra}(cp)$.

4. Для каждого рудного пересечения процедура, предусмотренная пунктом 3, повторяется до тех пор, пока его границы не перестанут изменяться. Эти границы определяют мощность элементарного рудного пересечения.

5. Для расчета среднего содержания урана $q_U(cp)$ в выделенных границах элементарных рудных пересечений значение $q_{Ra}(cp)$ делится на K_{pp} проницаемых пород:

$$q_U(cp) = \frac{q_{Ra}(cp)}{K_{pp}}$$

Выделенные элементарные рудные пересечения разделяются по технологическим сортам руды. Все рудные пересечения в непроницаемых породах относятся к технологически забалансовой руде. Для определения непроницаемых пропластков используются результаты интерпретации электрокаротажа.

Пересечения в проницаемых породах проходят проверку на принадлежность к балансовой руде по среднему содержанию в них урана. Рудные пересечения, среднее содержание в которых меньше значения кондиционного показателя - минимального содержания урана в единичном балансовом пересечении $q_U(min)б$, относятся к забалансовой руде. Пересечения, содержание в которых удовлетворяют последнему кондицион-

concentration $q_{Ra}(aver)$ is calculated.

4. For each ore intersection, procedure provided for in paragraph 3 is repeated until its boundaries stop changing. These boundaries define the thickness of elemental ore intersection.

5. To calculate the average uranium concentration $q_U(aver)$ in selected elementary ore intersections boundaries the value $q_{Ra}(aver)$ is divided by K_{pp} of permeable rocks:

$$q_U(aver) = \frac{q_{Ra}(aver)}{K_{pp}}$$

Allocated elementary ore intersections are separated by technological grades of ore. All ore intersections in impermeable rocks are technically off-balance ore. To determine impermeable interlayer electric log interpretation results are used.

Intersections in permeable rocks are tested for belonging to the balance ore at an average uranium concentration. Ore intersection, the average concentration in which is less than the conditioned value - the minimum uranium concentration in the balance intersection $q_U(min)$ belongs to the off-balance ore. Intersections, concentration in which satisfy the last conditionally limit, belong to the balance ore.

During the process of well construction it is necessary for geotechnologist to quickly set planting filter interval and its length to drilling crew based on geophysical data. Thus he should be guided by the following criteria: ore parameters and filtration coefficients of rocks should have maximum values in filter zone. Significant impact on the decision-making has also the ratio of filtration coefficients of ore and host rocks. Therefore, if the well reveals ore crossing a big thickness or more balance intervals, separated by a considerable period of empty rocks, the task of choosing the optimal length of the filter and its location requires considerable time.

The gamma ray interpretation program can automatically select the optimum length of the filter and its location by finding the maximum of determining geotechnical parameters. According to the of the results of the current logging interpretation one can determine the parameters of ore intervals and average filtration coefficient of actual filter zone.

Results of interpretation of gamma-ray logging are stored in a set of Excel tables, also placed on the desktop to make well passport and store results in the database.

FLOWMETER INTERPRETATION MODULE

Geophysical research methods are widely used in hydrogeology and engineering geology. A detailed study of well sections, and permeable aquifers is an important and promising direction in the construction of wells in the insitu leaching technological objects.

ному лимиту, относятся к балансовой руде.

Во время сооружения технологических скважин специалисту - геотехнологу необходимо, на основе геофизических данных, оперативно задать буровой бригаде интервал посадки фильтра и его длину. При этом он должен руководствоваться следующими критериями: параметры оруденения и коэффициенты фильтрации пород по зоне фильтра должны иметь максимальные значения. Существенное влияние на принятие решения имеет также величина отношения коэффициентов фильтрации руды и вмещающих пород. Поэтому, если скважина вскрывает рудное пересечение большой мощности или несколько балансовых интервалов, разделенных значительными промежутками пустых пород, задача выбора оптимальной длины фильтра и его местоположения требует значительных затрат времени.

В программе интерпретации гамма-каротажа предусмотрена возможность автоматического выбора оптимальной длины фильтра и его местоположения путем нахождения максимума определяющих геотехнологических параметров.

По имеющимся результатам интерпретации токового каротажа можно определить параметры рудных интервалов и средний коэффициент фильтрации по зоне фактической посадки фильтра.

Результаты интерпретации гамма-каротажа сохраняются в виде набора таблиц Excel, помещаются также на рабочий стол для построения паспорта скважины и занесения в базу данных.

МОДУЛЬ ИНТЕРПРЕТАЦИИ РАСХОДОМЕТРИИ

Геофизические методы исследования широко применяют в гидрогеологии и инженерной геологии. Детальное изучение разрезов скважин, проницаемых и водоносных пластов является важным и перспективным направлением при технологическом сооружении скважин на объектах ПВ. Это в особенности относится к фильтрационным свойствам горных пород, деталиные све-

This applies in particular to the filtration properties of rocks, detailed particulars of which are required for effectively solving many geotechnical applications. The most significant opportunities in this direction has a method of wells flowmetry. This term refers to geophysical flow measuring axial flow of water along the wellbore, combined with hydraulic constructions and calculations having to obtain information about the permeable water-bearing intervals of the section [3].

The essence of flowmetry is in the fact that the axial flow of water flow in the wellbore measured in spouting mode, pumping, pouring, or discharge varies only in permeable intervals (aquifer) rocks within the aquitard intervals is a constant or zero.

Graph of flowmetry $Q' = f(h)$, built on the results of measurements of water flow in the well to

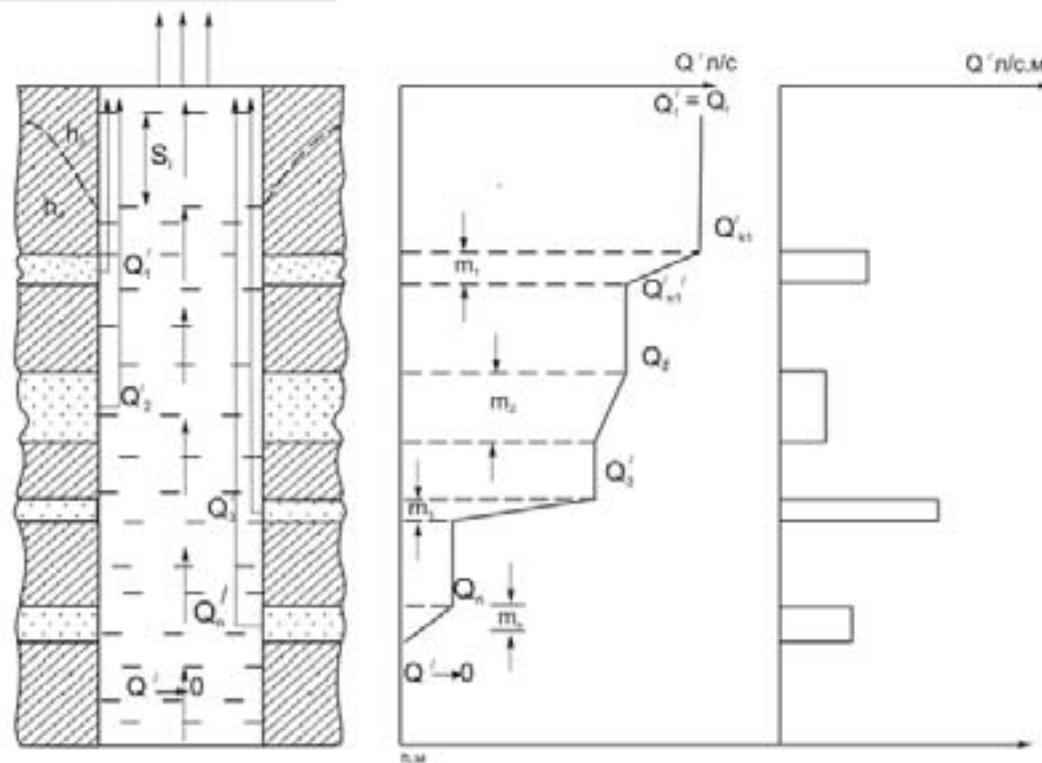


Рисунок 3. Методика интерпретации расходомеррии
Figure 3. Methodology of interpretation of sump

determine the depth, thickness and hydrodynamic characteristics of permeable formations.

Boundary layers differ in filtration properties, are fixed as breakpoints on flowmetry graph. Flow rate of water production (water absorption) of any permeable layer establishes the difference between the flow rate of the water circulating in the borehole at the top Q_k and base of Q_p (Fig. 3).

$$Q'_i = Q'_k - Q'_m$$

Thus, flowmetry graphs clearly demarcate wells on aquitard ($Q' = \text{const}$) and permeable layers ($Q' \neq \text{const}$), and also gives an indication of the nature of filtration heterogeneity. Flowmetry graphs processing allows one to determine specific yield, piezometric head, water conductivity permeable aquifer.

дения о которых необходимы для эффективного решения многих инженерно-геологических задач. Наиболее значительными возможностями в данном направлении обладает метод расходомеррии скважин. Под этим термином подразумевается геофизические измерения расхода осевого потока воды вдоль ствола скважин, в совокупности с гидравлическими построениями и расчетами, имеющих целью получения сведений о проницаемых водоносных интервалах разреза [3].

Сущность расходомеррии заключается в том, что расход осевого потока воды измеренный в стволе скважины в режиме фонтанирования, откачки, налива или нагнетания изменяется лишь в интервалах проницаемых (водоносных) пород, в пределах же водоупоров остается постоянным или равным нулю.

График расходомеррии $Q' = f(h)$, построенный по результатам замеров расхода воды в скважине, позволяет определить глубину залегания, мощность и гидродинамические характеристики проницаемых пластов.

Границы пластов, отличающие по фильтрационным свойствам, фиксируются точками излома расходомеррического графика.

Дебит водопритока (водопоглощения) любого проницаемого слоя устанавливается по разности между расходом воды, циркулирующей в стволе скважины в кровле Q_k и подошве Q_p (рис.3).

$$Q'_i = Q'_k - Q'_m$$

Таким образом, расходограммы четко разграничивают разрез исследуемых скважин на водоупоры ($Q' = \text{const}$) и проницаемые пласты ($Q' \neq \text{const}$), а также позволяет судить о характере фильтрационной неоднородности. Обработка расходограмм позволяет определить удельный дебит, пьезометрический напор, водопроницаемость проницаемого водоносного горизонта.

Результаты расходомеррии скважин изображают на трансформированном шаблоне паспорта (бумаги А-3), на котором отображают: шкалу глубин (по вертикали), шкалу дебита (по горизонтали для РхМ), литологическую колонку, полученную при интерпретации ЭК, кривую ГК с результатами интерпретации, диаграмму ТК с результатами интерпретации. В интервале фильтра, трека ТК, от-

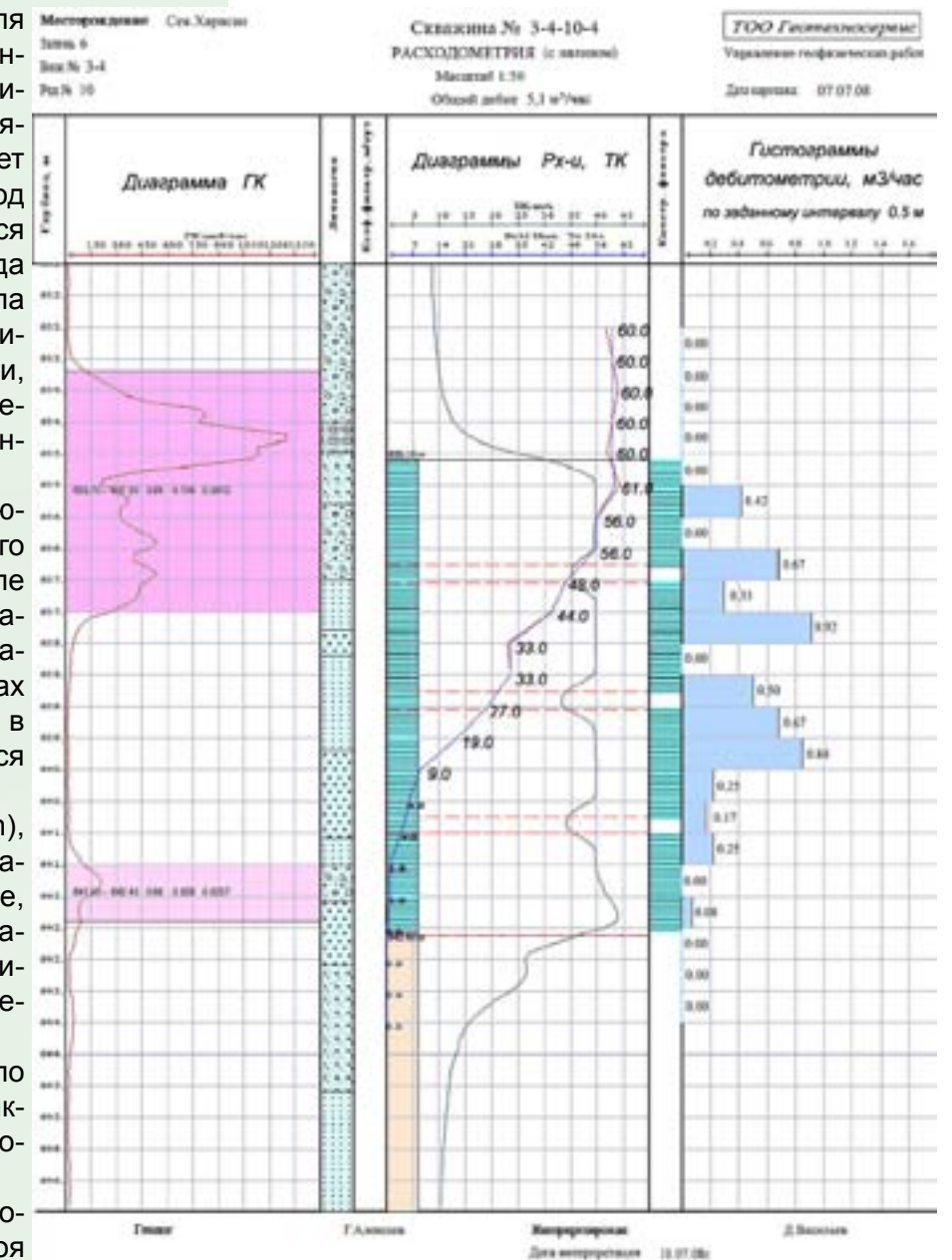


Рисунок 4. Планшет интерпретации расходомеррии
Figure 4. Plane-table of interpretation of flowmetry

Results of flowmetry are represented on the transformed passport template (Paper A-3), which provide: depth scale (vertical) scale flow rate (horizontal for RHM), lithological column (result of electric loggin interpretation) curve gamma curve with interpretation results, current chart with interpretation results. In the filter interval in current track, filter is shown, noting its design and connected sections. Integral $Q' = f(h)$ and differential $\Delta Q' = f(h)$ flowmetry charts by litho-filtration intervals or for a given interval are shown. (Fig. 4)

PLD PLANSHET

Logging data planshet allows one to display all the information from one or more wells, including well logs, electric log interpretation results, gamma-ray and other methods in a given scale on one planshet. Unlike other modules, the planshet provides the ability

мечается ее конструкция с местами соединений секций. Выстраиваются интегральные $Q' = f(h)$ и дифференциальные $\Delta Q' = f(h)$ расходограммы по литолого-фильтрационным типам или по заданному интервалу (рис.4).

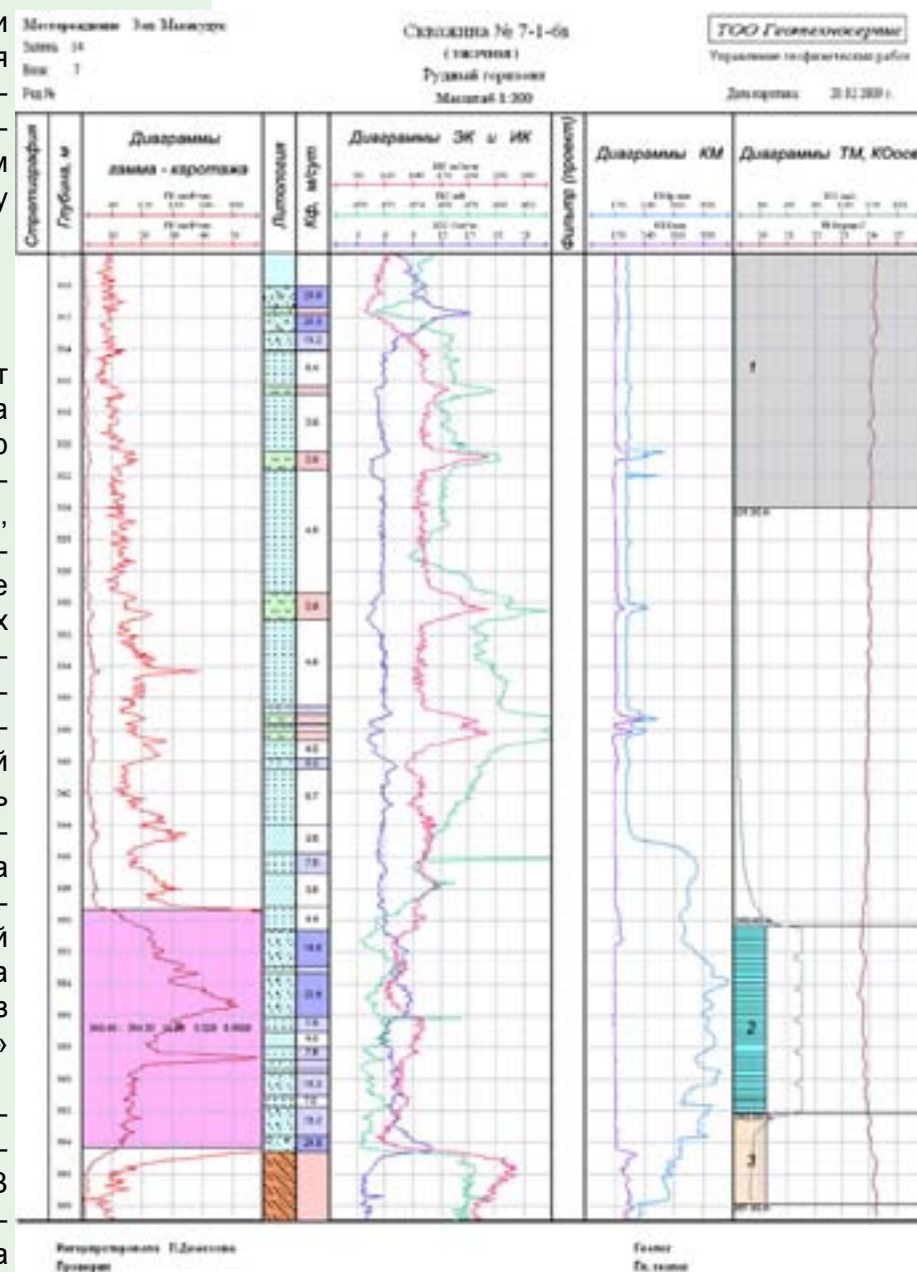
ПЛАНШЕТ ДАННЫХ ГИС

Планшет данных ГИС позволяет выводить в заданном масштабе на общий планшет всю информацию по одной или нескольким скважинам, включая каротажные кривые, результаты интерпретации электрокаротажа, гамма-каротажа а также других методов. В отличие от других модулей, в планшете предусмотрена возможность изменять количество треков, их ширину и тип с последующим сохранением/загрузкой шаблона. Это позволяет настроить Планшет Данных ГИС под конкретную задачу. При запуске Планшета Данных ГИС автоматически загружается и применяется последний использованный шаблон. Загрузка данных ГИС осуществляется как из файла, так и с «Рабочего стола» (рис.5).

Для каждой кривой на одном треке предусмотрена возможность использования отдельной шкалы. В каждый трек можно добавлять надписи, линии, цветом выделять на них интервалы и контуры аномалий, а также отображать посадку фильтра. В целом, Планшет Данных ГИС позволяет в считанные минуты сформировать и распечатать как паспорт отдельной скважины, так и построить корреляционный геоэлектрический разрез. Также реализована возможность взять необходимые первичные данные и результаты интерпретации из базы, выложить их на планшет, а также внести изменения в интерпретацию либо выполнить новую в соответствующем модуле.

Созданная система комплексной интерпретации данных ГИС, по сравнению с имевшимся комплектом интерпретационных средств, обладает следующими преимуществами:

- предоставляет возможность работы с различными форматами файлов первичных данных каротажа (dat, las);
- имеет единый интерфейс для всех приложений, входящих в систему;



1. интервал гидроизоляции, 2. фильтр, 3. отстойник
1. damp course interval, 2. filter, 3. sump
Рисунок 5. Паспорт скважины
Figure 5. Passport of mining hole

to change the number of tracks, their width and type and then save / load the template. This allows you to configure PLD planchet for a specific task. When you start planchet PLD the last used template is automatically downloaded and applied. Loading PLD is provided from both the file and from the «Desktop» (Fig. 5).

For each curve on the same track possibility of using a separate scale is provided. In each track, you can add labels, lines, color, highlight them and contours intervals anomalies, as well as display filter position. In general, PLD planchet allows one in a matter of minutes and form and then print a passport of separate wells and construct correlation geoelectric section. Also it is possible to take the necessary raw data and interpretation results from the database and put them into the planchet, as well as to alter or make a new interpretation in the corresponding module.

- обеспечивает быстрое и легкое редактирование каротажных кривых;
- реализует прозрачную (через рабочий стол) передачу результатов интерпретации между приложениями, входящими в систему;
- осуществляет печать паспорта скважины в заданном масштабе;
- работа с БД «Атомгео»;
- система предполагает дальнейшее расширение с целью комплексной интерпретации всех данных ГИС и сохранение результатов в базе данных «Атомгео».

Результаты интерпретации, занесенные в базу данных, в дальнейшем могут быть использованы для построения геологических разрезов и трехмерных моделей блоков.

В 2011 г. в рамках системы «Альфа» была разработана программа интерпретации результатов каротажа нейтронов деления (КНД), а также реализован нелинейный алгоритм расчета содержания радия для интерпретации ГК [4].

В 2012 г. планируется разработка модуля для комплексной интерпретации данных ГИС с помощью нейронных сетей.

Внедрение системы в производство ГИС привело к сокращению времени комплексной оперативной интерпретации с печатью паспорта скважины до 1 часа, а также существенно повысило качество интерпретации. Система камеральной обработки информации «Альфа» зарегистрирована как объект интеллектуальной собственности [5].

ЛИТЕРАТУРА

1. Язиков В.Г., Rogov E.I., Zabaznov V.L., Rogov A.E. Геотехнология металлов. Алматы. 2005. 392 с.
2. Инструкция (Методические рекомендации) по подземному скважинному выщелачиванию. Алматы, 2006. 312 с.
3. Техническая инструкция по проведению геофизических исследований в скважинах при подготовке к эксплуатации и эксплуатации пластово-инфильтрационных месторождений урана. Алматы 2009.
4. «Нелинейный алгоритм решения обратных задач прикладной геофизики» (Хайкович И.М., Кучин Я.И., Каротажник № 3 (201), Тверь, 2011).
5. Система камеральной обработки информации «Альфа». Свидетельство № 482 о государственной регистрации объекта интеллектуальной собственности Комитетом по правам интеллектуальной собственности МЮ РК.

Created system of complex data interpretation, compared with the available set of interpretive tools, has the following advantages:

- allows one to work with different file formats of raw logging data(dat, las);
- has a unified interface for all applications in the system;
- provides quick and easy editing of logs;
- implements a transparent (via desktop) transfer of interpretation results between applications within the system;
- carries out printing well passport in a given scale;
- work with database «Atomgeo»;
- system assumes further development with a view to a comprehensive interpretation of all PLD and save the results in «Atomgeo».

Interpretation results stored in the database in the future may be used for construction of geological sections and three-dimensional models of the blocks.

In 2011. within the «Alpha» program prompt fission neutron logging (FPN) interpretation module was developed, and a non-linear algorithm for calculating the radium concentration for the interpretation of gamma ray logging was implemented [4].

In 2012, plans to develop an integrated module for data interpretation using neural networks.

Implementation of the system in the production of GIS has led to a reduction of time needed for complex logging data interpretation and well passport printing 1 hour, and significantly improved the quality of interpretation. Information-processing system «Alpha» is registered as an object of intellectual property [5].

LITERATURE

1. Yazikov V.G., Rogov E.I., Zabaznov V.L., Rogov A.E. Geotechnology of metals. Almaty. 2005. 392 p.
2. Instruction (Guidelines) for insitu leaching. Almaty, 2006. 312 c.
3. Technical instructions for conducting geophysical surveys in wells in preparation for the operation and maintenance of stratified infiltration uranium deposits. Almaty 2009.
4. «Nonlinear algorithm for solving inverse problems of applied geophysics» (Haykovich I.M., Kuchin Ya.I., Karotazhnik number 3 (201), Tver, 2011).
5. Information-processing system «Alpha». Certificate number 482 on state registration of intellectual property by the Committee on Intellectual Property Rights MJ RK.

КАДРДЫҢ ДАЙЫНДЫҒЫ БАС «ҚОРҒАН-ҚАЗАТОМӨНЕРКӘСІП» ЖШС ПОДГОТОВКА КАДРОВ НА ТОО «КОРГАН-КАЗАТОМПРОМ» TRAINING OF PERSONNELS ON LLP «KORGAN-KAZATOMPROM»

Редакционная коллегия:

Школьник В.С.

Жантикин Т.М.

Батырбеков Э.Г.

Тажибаева И.Л.

Директор проекта:

Жданова Н.А.

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

Адрес редакции:

Республика Казахстан, 050020, г. Алматы, ул. Чайкиной, 4,
Тел./факс + 7 727 264 67 19, e-mail: info@nuclear.kz

Тираж: 3000 экземпляров

Отпечатано в типографии:

ТОО «Типография Форма Плюс», г. Караганда,
ул. Молокова, дом №106, корпус 2. КНП 710.

Дизайн и верстка:

Алиев С.А.

Editor board:

Shkolnik V.S.

Zhantikin T.M.

Batyrbekov E.G.

Tazhibayeva I.L.

Project director:

Zhdanova N.A.

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

The edition address:

4, Chaikinoy st., Almaty, Republic of Kazakhstan, 050020,
Tel./fax + 7 727 264 67 19, e-mail: info@nuclear.kz

Circulation: 3 000 copies

Printed in printing house:

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

Desigh, imposition:

Aliyev S.A.

Редакция алқасы:

Школьник В.С.

Жантикин Т.М.

Батырбеков Э.Г.

Тажибаева И.Л.

Жоба директоры:

Жданова Н.А.

Журнал 4138-Ж номерімен 2003ж. 13 тамызда

Мәдениет, ақпарат және бұқаралық келісім министрлігінде тіркелді

Редакция мекенжайы:

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

Тел./факс +7 727 264 67 19,

e-mail: info@nuclear.kz

Таралымы: 3 000 дана

Типографиясында басылды:

«Типография Форма Плюс» ЖШС, Караганды қаласы,

Молоков көшесі, 106, корпус 2. КНП 710.

Дизайн және беттеу:

Әлиев С.Ә.



Анонс международных мероприятий

23-27 июня 2014

«Урановое сырье для ядерного топливного цикла: разведка, добыча, производство, спрос и предложение, экономические и экологические проблемы»

Австрия, Вена

Подробнее:

<http://www-pub.iaea.org/iaeameetings/46085/URAM-2014>

30 июня - 01 июля 2014

9-ая Ежегодная конференция «Европейская Ядерная Энергетика»

Подробнее:

<http://www.platts.com/conferencedetail/2014/pc472/index>

24-28 августа 2014

8-я Международная конференция и выставка по изотопам

США, Чикаго

Подробнее:

<http://ansnuclearcafe.org/2012/09/24/8th-international-conference-on-isotopes-and-expo/>

24-28 августа 2014

19-ая Тихоокеанская ядерная конференция (PBNC-2014)

Канада, Ванкувер

Подробнее:

<http://pbnc2014.org/>

14-17 сентября 2014

Конференция «Характеристика легководяного ядерного реактора»

Япония, Сендай, Мияги

Подробнее:

E-mail: WRFPM2014@aesj.or.jp

14-18 сентября 2014

18-ая Специализированная конференция по Радиационной защите (RPSD-2014)

Подробнее:

<http://www.rpsd2014.org/index.html>

18-19 сентября 2014

2-ая Азиатская конференция по Ядерному топливу (ANFC-2014)

Подробнее:

<http://res.tagen.tohoku.ac.jp/~anfc2014/>

23-25 октября 2014

4-я Международная конференция-школа молодых атомщиков Сибири

Россия, Томск

Подробнее:

Михаил Кузнецов, тел.: +7-906-955-3513, e-mail: kms@tpu.ru

28-30 октября 2014

3-я Международная конференция по выводу ядерных объектов из эксплуатации

Подробнее:

<http://nuclear-training.de/en/veranstaltungen/icond2014.html>

МАГАТЭ выпустило публикацию об управлении человеческими ресурсами для улучшения эксплуатации ядерных объектов

Подробнее:

<http://www-pub.iaea.org/books/IAEABooks/10500/Managing-Human-Performance-to-Improve-Nuclear-Facility-Operation>