



№ 2 (15) 2009 - № 1 (16) 2010

**УРАНОВАЯ ИНДУСТРИЯ
СОВРЕМЕННОГО КАЗАХСТАНА**

**ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ В ЦЕЛЯХ
ДАЛЬНЕЙШЕГО РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ**

**КУЛЬТУРА ЯДЕРНОЙ
ФИЗИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

ЯДЕРНОЕ ОБЩЕСТВО КАЗАХСТАНА



ЛИДИ
ДАЛЫ
ИДЕТ
УРАНО
ЗА Р
КАЗА
СОВМ
АКБА
ОБЩЕ
РАДИ
УЧЕН
ЯДЕР
ЯДЕР
ТАУК
ГОРН
УДОС
ВЫСО
ПАРУ
КУЛЬ
СЕМИ
ИФА
КАЗА
БЕРИ
ИНТЕ
МИР
И ПР
В ЧИ
ПОЛ
МЕЖ
37 Л
ТОС
ПРЕД
АЛЫ
ИЗО
ЛАВ
ОПЫ
ИНС
В Л
НЕО
В АТ
МОД
КВА
АТРИ
МО
АТТ
ПРО
МЕХ

СОДЕРЖАНИЕ CONTENT

ЛИДИРУЮЩАЯ ПОЗИЦИЯ ПО ДОБЫЧЕ УРАНА.....	2	3.....	LEADING POSITION FOR URANIUM MINING
ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ.....	6	7.....	FURTHER DEVELOPMENT OF THE INDUSTRY
ИДЕТ ОБСЛЕДОВАНИЕ МОГИЛЬНИКА.....	8	9.....	BURIAL INVESTIGATION
УРАНОВАЯ ИНДУСТРИЯ СОВРЕМЕННОГО КАЗАХСТАНА.....	10	11.....	THE URANIUM INDUSTRY OF MODERN KAZAKHSTAN
ЗА РУДНИКОМ - РУДНИК.....	14	15.....	MINE - AFTER MINE
КАЗАХСТАНСКО-РОССИЙСКО-КИРГИЗСКОЕ СОВМЕСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ.....	18	19.....	KAZAKH-RUSSIAN-KYRGYZ JOINT ENTERPRISE
АКБАСТАУ: УСПЕШНЫЙ СТАРТ.....	24	25.....	AKBASTAU: SUCCESSFUL START
ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЕ И РАДИАЦИОННЫЕ АВАРИИ.....	26	27.....	PUBLIC HEALTH AND RADIATION ACCIDENTS
УЧЕНЫЕ ОБСУЖДАЮТ АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ ФИЗИКИ.....	28	29.....	SCIENTISTS TO DISCUSS ACTUAL ISSUES OF NUCLEAR AND RADIATION PHYSICS
ЯДЕРНЫЙ РЕНЕССАНС И ЭКОЛОГИЯ.....	32	33.....	NUCLEAR RENAISSANCE AND ECOLOGY
ТАУКЕНТСКОЕ ГОРНО-ХИМИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ.....	34	35.....	TAUKENTSKOE MINING AND CHEMICAL ENTERPRISE
УДОСТОЕНЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРЕМИИ.....	36	37.....	AWARDED STATE PRIZE
ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ.....	38	39.....	HIGH LEVEL OF SAFETY AND SECURITY
ПАРУСА ОМОВСКОГО КОРАБЛЯ.....	44	45.....	YOUTH ASSOCIATION SHIP SAILS
КУЛЬТУРА ЯДЕРНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	46	47.....	CULTURE OF NUCLEAR PHYSICAL SECURITY
СЕМИПАЛАТИНСКИЙ НАБАТ.....	48	49.....	SEMPALATINSK TOCSIN
IFASTAR – ДОЧКА AREVA И КАЗАТОМПРОМА – УКРЕПЛЯЕТСЯ В АЗИИ.....	50	51.....	IFASTAR – BRANCH OF AREVA AND KAZATOMPROM – TO BECOME STRONGER IN ASIA
БЕРИЛЛИЙ. И ЭТО ВСЕ О НЕМ.....	52	53.....	EVERYTHING ABOUT BERYLLIUM
ИНТЕГРАЦИЯ НАУКИ, ОБРАЗОВАНИЯ, ИННОВАЦИЙ.....	56	57.....	INTEGRATION OF SCIENCE, EDUCATION, INNOVATIONS
МИР ИЩЕТ АЛЬТЕРНАТИВЫ И ПРИРУЧАЕТ АТОМ.....	60	61.....	WORLD TO SEARCH FOR ALTERNATIVES AND HANDLE ATOM
В ЧИСЛЕ ПРИОРИТЕТОВ КАЗАТОМПРОМА.....	66	67.....	SOCIAL PRIORITIES KAZATOMPROM
ПОЛНОПРАВНЫЙ УЧАСТНИК МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОЕКТОВ.....	70	71.....	FULL MEMBER OF INTERNATIONAL PROJECTS
37 ЛЕТ, ПОСВЯЩЕННЫХ УРАНУ.....	74	75.....	37 YEARS ON URANIUM
ТОО «ГЕОТЕХНОСЕРВИС» - ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	78	79.....	GEOTECHNOSERVICE LLP - ENTERPRISE PRESENTATION
АЛЬФА-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗОТОПНОГО ОТНОШЕНИЯ U-234/U-238 В ЛАБОРАТОРИИ РУДНИКА ПСВ ТОО «АППАК».....	82	83.....	ALPHA-SPECTROSCOPY DETERMINATION OF U-234/U-238 RATIO IN LABORATORY OF IN-SITU LEACHING MINE
ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЯМЫХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА В ЛАБОРАТОРИИ РУДНИКА ПСВ.....	86	87.....	EXPERIENCE OF USE OF DIRECT INSTRUMENTAL METHODS OF ANALYSIS IN MINE LABORATORY OF IN-SITU LEACHING MINE
НЕОБХОДИМОСТЬ КООПЕРАЦИИ ЯДЕРНЫХ ЗНАНИЙ В АТОМНОЙ ИНДУСТРИИ - ДАТЬ ГЛОБАЛИЗАЦИОННОЙ МОДЕ ИЛИ ТРЕБОВАНИЕ ВРЕМЕНИ.....	90	91.....	NEED FOR CO-OPERATION OF NUCLEAR KNOWLEDGE IN THE ATOMIC INDUSTRY - TRIBUTE TO THE GLOBAL FASHION OR REQUIREMENT OF TIME
КВАЛИФИЦИРОВАННЫЙ ПЕРСОНАЛ – ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ АТРИБУТ СОВРЕМЕННОЙ ЯДЕРНОЙ КОРПОРАЦИИ.....	94	95.....	QUALIFIED PERSONNEL IS A MANDATORY ATTRIBUTE OF MODERN NUCLEAR CORPORATION
МОНИТОРИНГ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ.....	100	101.....	MONITORING IN REAL TIME MODE
АТТЕСТАЦИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА UO ₂ ПРОИЗВОДСТВА АО «УМЗ» В РАМКАХ МЕЖДУНАРОДНОГО ПРОЕКТА РЕАКТОР ХАЛДЕН.....	104	105.....	CERTIFICATION OF ADVANCED UO ₂ FUEL PRODUCED AT JSC "ULBA" WITHIN THE FRAMEWORK OF THE HALDEN REACTOR PROJECT

ЛИДИРУЮЩАЯ ПОЗИЦИЯ ПО ДОБЫЧЕ УРАНА

Казахстан вышел на первое место по объемам добычи урана. Это стало очевидно, когда 21 декабря АО «НАК «Казатомпром» выполнило годовой план, а к настоящему времени объем добычи урана составил 13,9 тыс. тонн. Это на две тысячи тонн выше запланированного. Для сравнения: показатель 2008 года – 8 600 тонн добычи. В мировой урановой отрасли все игроки рынка наперечет, и до настоящего времени первенство принадлежало Канаде.

– Хочу отметить, что из полученного объема лишь 400 тонн было добыто шахтным методом. Все остальное произведено экономичным, экологичным, высокотехнологичным методом подземного выщелачивания, – комментирует достигнутый результат Марат Ниетбаев, генеральный директор ТОО «Горнорудная компания», входящего в структуру Казатомпрома. – Это очень хороший показатель. Думаю, в оставшиеся дни уходящего года мы приблизимся вплотную к отметке в 14 тысяч тонн. Доля Казахстана в объемах мировой добычи сегодня составляет 19%. В свою очередь Канада, до сих пор занимавшая первое место по объему добычи урана, на 2009 год продекларировала годовой уровень добычи на уровне 11 070 тонн, и думаю, итоговая цифра от этого показателя не будет отличаться. Если говорить о реализации добытого урана, то вся наша продукция законтрактована. Это специфичный рынок, и мы работаем по длительным 5–10-летним контрактам. И, учитывая мировой спрос на уран, могу сказать, что наши планы нарастить объем добычи будут отвечать нарастающему спросу потребителей на мировом рынке.

– Более того, скажу, уже сегодня мировая атомная энергетика видит проблему нарастающего дефицита урана, который пока еще покрывается за счет складских запасов и регенерации урана (технологический процесс переработки облученного ядерного топлива. – А. Д.), – продолжает тему Нурлан Рыспанов, вице-президент АО «НАК «Казатомпром». – Так, по результатам 2008 года мировое производство урана составило 48 тысяч тонн при мировой потребности почти в 65 тысяч тонн. По данным Всемирной ядерной ассоциации, на начало марта

2009 года в мире работало 436 ядерных реакторов. И количество станций год от года растет. Уже сейчас на долю урана приходится выработка 15% электроэнергии в мире, и ожидается, что до 2030 года в мире будет построено около 500 новых реакторов. При этом с масштабным дефицитом топлива атомная энергетика столкнется уже после 2016 года. Если, конечно, не будут наращиваться объемы производства топлива.

Факторы, обуславливающие высокие темпы развития атомной энергетики, – рост численности населения планеты и дефицит традиционной энергетики, поскольку углеводородные источники сырья иссякают. Таким образом, уран превращается в стратегический продукт глобальной экономики. Поэтому в стратегиях многих уранодобывающих компаний важная позиция отводится наращиванию объемов производства урана. Это и одна из стратегических задач Казатомпрома. В наших планах к 2025–2030 годам выйти на уровень годовой добычи в 25 тысяч тонн и занять по этому показателю 32% мирового объема. При



LEADING POSITION FOR URANIUM MINING

Kazakhstan moved to first place on the production of uranium. This became evident when on December 21 Kazatomprom NAC JSC fulfilled the annual plan, and to date the amount of uranium production totaled 13.9 thousand tons. This is two thousand tons higher than planned. For comparison: the figure in 2008 was 8 600 tons of production. All companies of the world uranium industry are known, and so far primacy belonged to Canada.

— I would like to note that from the total volume only 400 tons were produced by the mine method. All the other were produced by economical, environmentally friendly, high-tech method of underground leaching - commented Marat Nietbaev, General Director of "Gornorudnaya Compania" ("Mining Company") LLP, being a part of Kazatomprom. — This is a very good indicator. I think in the remaining days of the year we will come close to the mark of 14 thousand tons. Today the share

production at the level of 11 070 tons, and I think the final figure of this indicator will not change. If we talk about the implementation of mined uranium, then all our products are contracted. This is a specific market, and we are working on a long 5-10-year contract. And, taking into account the global demand for uranium, I can say that our plans to boost uranium output will meet growing demand of consumers in the global market.

— Moreover, I would say that today the world nuclear power sees the problem of growing deficit of uranium, which is still covered by the uranium stocks and reprocessing (recycling process of spent nuclear fuel. — A.D.) - continues Nurlan Ryspanov, Vice- President of Kazatomprom JSC. - Thus, in 2008 world uranium production was 48 thousand tons in the global demand of almost 65 thousand tons. According to the World Nuclear Association data, at the beginning of March 2009 436 nuclear reactors operated in the world. And the number of stations is growing every year. Already, the share of uranium production accounts 15% of electricity in the world, and it is expected that by 2030 about 500 new reactors will be built in the world. At this, the atomic energy industry will face the massive shortages of fuel after 2016, if volume of fuel production is not increased.

Factors causing high rates of nuclear power development - the growth of world population and shortage of traditional energy, as the hydrocarbon raw material sources are drying up. Thus, uranium is transformed into a strategic

of Kazakhstan in the volume of world production is 19%. In turn, Canada is still ranked first in the extraction of uranium in 2009, declared the annual



вень
ь по
При

этом Казатомпром имеет преимущества в технологии – речь о методе подземного выщелачивания, который применяется на большинстве рудников нашей горнорудной компании.

Как отмечают в НАК, высокий показатель объемов добычи тем весомее, что в 2008-м – начале 2009 года компания испытывала ряд серьезных технологических проблем при добыче урана, а также трудности, связанные со снабжением важным реагентом – серной кислотой.

– Мы рады сейчас сообщить, что во второй половине 2009 года нам удалось эти процессы нормализовать, – говорит Нурлан Рыспанов. – Мы смогли выстроить с казахстанскими компаниями «Казахмыс» и «Казцинк» системы поставки серной кислоты, решили технологические проблемы. И эта работа обусловила досрочную реализацию годового плана. По предварительным оценкам, наш 26-тысячный коллектив закончит год с доходом около 49 миллиардов тенге. Хочу также отметить, что в успехе предприятия есть и большая доля работы наших партнеров – казахстанских и зарубежных. Причем львиная доля работ и услуг – 90% – это казахстанское содержание. Несколько ниже показатель по товарам – около 70%. Надеюсь, что вместе с казахстанскими партнерами мы и эти задачи решим. В частности, по такой важной номенклатуре, как насосное оборудование.

Сейчас на насосных заводах в Талдыкоргане и Усть-Каменогорске идут испытания первой партии новых насосов, и, надеемся, со временем они заменят импорт. Пока еще завозятся все компрессорное оборудование и большая гамма химреагентов. И эти задачи мы стараемся решать. В частности, сейчас мы реализуем два инвестиционных проекта с иностранными партнерами. Первый – строительство сернокислотного завода в Кызылорде мощностью 500 тысяч тонн. И второй – реабилитация старого предприятия мощностью 180 тысяч тонн совместно с ТОО «Объединенная химическая компания» (ФНБ «Самрук-Казына») в Степно-

горске. Завершив их, мы придем к полному обеспечению отрасли серной кислотой, которая занимает в наших закупках химреагентов до 80%. Будут продолжены работы и на рудниках. В частности, завершатся строительные работы на руднике «Хорасан-2» в Кызылординской области. В планах – реализация и ряда других проектов, которые позволят нам выйти на те высокие показатели, о которых я уже говорил.

Кроме того, мы сейчас готовимся принять стратегию развития Казатомпрома до 2030 года, согласно которой планируем занять определенные доли в мировой отрасли по всем семи переделам. В том числе и по участию в строительстве атомных станций, в соответствии с договором, который был подписан с Китайской Гуандунской ядерно-энергетической корпорацией (CGNPC). В перспективе свою долю в мировых объемах мы оцениваем так: по конверсии – в 10%, по производству сборок и ядерного топлива – на уровне 10–12%, по обогащению – пять-шесть процентов. Пока по такому показателю, как производство топливных таблеток, мы занимаем долю в два процента от мирового объема. Иными словами, Казатомпром целенаправленно идет к созданию вертикально-интегрированной компании.

– Работы будет много и у горнорудной компании, – делится планами глава ГРК Марат Ниетбаев. – В частности, в 2010 году мы планируем выйти на заявленный рубеж в 18 000 тонн. И чтобы освоить этот уровень, мы планируем завершить начатые проекты и построить новые мощности и рудники. В частности, 15 декабря уже был сдан в эксплуатацию рудник в СП с китайскими партнерами. Запланированный объем инвестиций на предстоящий год – девять миллиардов тенге. Хочу также подчеркнуть, что более 70% подрядных работ выполняется силами казахстанских компаний. И поскольку ГРК, так же как и весь холдинг, – социально ориентированная компания, то наряду с производственными проектами мы реализуем большой объем социально значимых проектов. Объем инвестиций всей группы компаний в эту сферу на предстоящий год составит более трех миллиардов тенге.

**Алевтина ДОНСКИХ,
Казахстанская правда**

product of the global economy. Therefore, in the strategies of many uranium mining companies the most important position given to increase of uranium production. This is one of the strategic of Kazatomprom. Our plans is to enter the annual production of 25 thousand tons by 2025-2030 and to take 32% of the world's total amount on this indicator. At this Kazatomprom has advantages in technology – here we talk about the method of underground leaching, which applies to most of mines of our mining company.

As noted in the NAC, the highest production volumes is so considerable that in 2008 - beginning of 2009 the company had some serious technical problems with uranium mining, as well as difficulties in the supply of an important reagent - sulfuric acid.

– Now we are pleased to announce that in the second half of 2009 we were able to normalize these processes, - said Nurlan Ryspanov. - We were able to build sulfuric acid delivery systems with Kazakh companies Kazakhmys and Kazzinc, and solved the technological problems. This work has led to premature implementation of the annual plan. According to the preliminary estimates, our 26 thousandth team finished the year with an income of about 49 billion tenge. Also I would like to note that there is a large part of work of our partners in the success of the enterprise - Kazakhstani and foreign. And the lion's share of work and services - 90% - is Kazakhstani. Index for goods is slightly lower - about 70%. I hope that together with Kazakh partners we will solve these problems, in particular, regarding such an important nomenclature, as pumping equipment.

Currently there are testing of the first batch of new pumps at pumping plants in Taldykorgan and Ust-Kamenogorsk, and, hopefully, in some time they will replace imports. So far, there is import of compressors and a large range of chemicals. And we are trying to solve these problems. In particular, now we realize two investment projects with foreign partners. The first one is the construction of sulfuric acid plant in Kyzylorda with capacity of 500 thousand

tons. And the second is rehabilitation of the old enterprises with capacity of 180 thousand tons with Joint Chemical Company LLP ("SamrukKazyna " FNB) in Stepnogorsk. After completion we will provide full provision of sulfuric acid to the industry, which goes up to 80% of purchase of chemicals. Work on the mines will be continued. In particular, construction works at the mine "Khorasan-2" in the Qyzylorda region will be completed. It is planned to implement a number of other projects that will enable us to reach those high levels, which I have already spoken.

In addition, now we are preparing to adopt a strategy of development of Kazatomprom till 2030, according to which we plan to take a certain share of world industry in all seven re-allotments; including participation in the construction of nuclear power stations, in accordance with the agreement which was signed with the China Guangdong Nuclear Power Corporation (CGNPC). In the future, the share in world output we estimate as follows: the conversion - 10%, for the production of fuel assemblies and nuclear fuel - at the level of 10-12%, enrichment – 5-6%. At the moment share of the production of fuel pellets is 2% of the world total. In other words, Kazatomprom is purposefully going to create a vertically integrated company.

– Mining company will have a lot of work - says the GRK head Marat Nietbaev. - In particular, in 2010 we plan to enter the declared level of 18 000 tons. And in order to master this level, we plan to complete the existing projects and build new facilities and mines. In particular, on December 15 the mine has been put into operation in a joint venture with Chinese partners. Planned investments for the coming year - nine billion tenge. I also want to emphasize that over 70% of contract works are performed by the forces of Kazakh companies. And since GRK, as well as the entire holding, is a socially-oriented company, in addition to industrial projects we implement a large amount of socially significant projects. Total investments of the group of companies in this sector will be more than three billion tenge for the coming year.

Alevtina DONSKIKH,
Kazakhstanskaya Pravda

ДАЛЬНЕЙШЕЕ РАЗВИТИЕ ОТРАСЛИ

В 2009 году продолжилась законотворческая работа, нацеленная на совершенствование деятельности отрасли, повышение безопасности ее функционирования. В частности, был подготовлен ряд нормативных правовых и технических документов. О наиболее важных из них рассказывает Т. Жантикин:

- Первый и по значимости - проект новой редакции Закона РК «Об использовании атомной энергии». Документ уже доработан и передан в Парламент РК. Думаю всем понятно, что во многом от того, в какой редакции закон будет принят, будут зависеть и будущие контуры развития всей отрасли.

Нами также проведена работа по переработке «Правил лицензирования и квалификационных требований к лицензируемым видам деятельности». Был также подготовлен и согласован с заинтересованными органами соответствующий проект постановления Правительства. Однако эта работа пока приостановлена в связи с внесением изменений в законодательство РК в сфере лицензирования.

Кроме того, во исполнение поручения Министра энергетики и минеральных ресурсов, были проведены внутригосударственные процедуры, необходимые для присоединения к четырем международным конвенциям в области мирного использования атомной энергии – речь идет о следующих документах: «Конвенции о ядерной безопасности»; «Объединенной конвенция о безопасном обращении с отработанным топливом и о безопасном обращении с радиоактивными отходами»; «Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации»; «Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии». Все четыре конвенции прошли обсуждение в Мажилисе и Сенате Парламента, и соответствующие законы были подписаны Президентом РК.

Еще два законопроекта по ратификации «Венской конвенции о гражданской ответственности за ядерный ущерб» и «Поправки к Конвенции о физической защите ядерного материала» находятся на рассмотрении Правительства РК.

В системе МЭМР были также разработаны проекты ряда нормативных документов в области регулирования безопасности при использовании атомной энергии. В том числе, Правил безопасной перевозки радиоактивных материалов;

Правил по организации работ по ликвидации последствий аварий при перевозке радиоак-

тивных материалов автомобильным транспортом; Правил по организации работ по ликвидации последствий аварий при перевозке радиоактивных материалов железнодорожным транспортом. С проектами этих документов работал Департамент юридической службы Министерства энергетики и минеральных ресурсов, но в связи с недавними изменениями структуры правительственных органов и передачей функций в области атомной энергии в новое Министерство индустрии и новых технологий, работа приостановлена.

Также были разработаны проекты Правил физической защиты объектов использования атомной энергии и трех технических регламентов: «Ядерная и радиационная безопасность», «Ядерная и радиационная безопасность атомных станций», «Ядерная и радиационная безопасность исследовательских ядерных установок». В настоящее время проекты постановлений Правительства РК по утверждению этих технических регламентов проходят согласование в государственных органах.

Хотелось бы обратить внимание на разработанную систему оценки рисков при проведении проверок Комитета. Специалистами были подготовлены материалы презентации системы оценки рисков, после согласования которых с Министерством экономики и бюджетного планирования РК и экспертной группой были разработаны проекты совместных приказов об утверждении критериев оценки степени рисков и форм проверочного листа, ведомственной статистической отчетности по вопросам проверок субъектов частного предпринимательства в области использования атомной энергии – соответствующие совместные приказы вышли.

Были подготовлены проекты методических указаний по двум направлениям. Первое – по разработке программ обеспечения качества физической защиты объектов использования атомной энергии. Второе – по разработке программ обеспечения качества учета и контроля ядерных материалов, источников ионизирующего излучения, радиоактивных веществ.

Нашим Комитетом также были рассмотрены сертификаты-разрешения на конструкцию и перевозку транспортных упаковочных комплектов, представленные АО «УМЗ», ТОО «НПКО «Изотоп», сертификаты-разрешения на конструкцию упаковки, представленные ТОО «КАТЭП», и подготовлены приказы Министерства о распространении действия на территорию Республики Казахстан ряда таких сертификатов-разрешений.

BURIAL INVESTIGATION

Experimental-industrial fast neutron reactor BN-350 was put into commercial operation in July 1973. In 1999 reactor operation was stopped by the Government's decision, and currently the reactor facility is under decommissioning. Current state of the reactor facility is characterized by the following parameters:

- The fuel is unloaded from the reactor;
- Spent fuel is packaged and stabilized at 4- and 6-section cases;
- Loading of cases is carried out in the TUK-123 containers, which are placed on the site of temporary storage and transported to the site of long term storage by means of rail and road transportation;
- Sodium of the second circuit drained from the system, and put into 100 liter tanks, transported and disposed of in the chemical industry;
- Sodium of the primary circuit drained into the tanks for sodium storage and stored in the solid state prior to processing;
- Installation for sodium processing is in the standby mode, preparations for processing of sodium of the primary circuit are carried out;
- Design of facility for processing of alkali into geo-cement stone;
- Design of facilities for processing of liquid and solid radioactive waste is under process;



Right corner near with capacity, close-up
Правый угол возле ёмкости крупным
планом

- Conducted a comprehensive engineering and radiation survey of buildings and structures of the reac-

tor facility BN-350 (with the exception of the reactor vessel, overloading tract and systems that are not available or occupied with working environment).

- Approved part of the project for arranging of systems, equipment, buildings and structures to the state of long-term secure storage (decommissioning project).

Comprehensive engineering and radiation survey (CERS) conducted in 2002-2005 did not cover a number of technological systems and facilities for a number of objective reasons. In particular, because of the extremely high radiation levels, excluding direct access of the staff in these premises. Burial chamber (premise 010) was one of these uninvestigated objects.

During the years of reactor operation, handling of spent nuclear fuel, including defective, was conducted in a hot chamber with the aim of investigation. While working records and accounting systems do not support the loss of nuclear fuel, but the objective evidence completing lack of fuel is not available. Therefore, the British side was offered assistance and the ISTC Project K-1583, designed to survey the burial hot chamber (premise 010), was funded.

Works on the preparation and examination of the RK burial started in 2008. Due to the fact that the burial does not have any openings for access, there was a complex of works on manufacturing of remote equipment, drilling of ducts in the heavy concrete, installation of equipment.

The scope of the survey included:

- Visual inspection of the internal part of the burial;
- measurement of exposure dose in the burial;
- Water samples and smears from the floor and walls of the burial.

Visual inspection showed that the bottom of the burial is covered with a layer of sediment with thickness of 1-3 mm. On the facing of the walls it is possible to see traces of pitting corrosion, in one place it was possible to observe delamination (crack). This shows that the burial was filled with water. There were parts of spent fuel elements (tails, heads, parts of the jacket pipes), control rods and other products on the floor of the burial.

Dose rate in the burial was 0,06 – 0,3 Sv/hour.

Activity of smears:

On Alfa-nuclides – 450 MBq/kg;

On Beta-nuclides – 235 MBq/kg;

On Gamma-nuclides – 82 GBq/kg.

Ru-103/106, Ba-133/140, Cs-134/137, Co-60, Nb-95, Zr-95, Mn-56, Ce-144, Eu-152/154/155, U-235, Am-241 were identified in the samples.

Analysis of the received data is currently under process.

8 октября

Казахстан рассчитывает к 2020 году занять 7% мировых обогатительных мощностей

К 2020 году доля Казахстана в мировых мощностях по обогащению урана может составить 7%. Об этом заявил министр энергетики и минеральных ресурсов Казахстана Сауат Мынбаев 8 октября на заседании Правительства РК. На заседании рассматривался вопрос о стратегическом видении развития энергетики Республики Казахстан до 2020 года, говорится в сообщении Правительства РК. По словам министра энергетики и минеральных ресурсов, к 2020 году Казахстан может занять 14% мирового рынка по производству ядерного топлива для АЭС. Он также отметил, что к 2020 году Казахстан намерен занять 16% мировых мощностей по конверсии урана, а в обогатительных мощностях доля Казахстана может составить 7%.

Существенно вырастет и доля в изготовлении топливных таблеток - до 12%. Кроме того, Казахстан намерен до 2020 года ввести в эксплуатацию, как минимум, одну АЭС на территории республики. Основной целью атомной отрасли Казахстана является создание вертикально интегрированной компании, которая охватывала бы все циклы по производству ядерного топлива. В этом направлении уже предприняты конкретные шаги. В частности: создано российско-казахстанское предприятие ЗАО «Центр по обогащению урана» в Ангарске, казахстанско-канадское предприятие «Ульба Конверсия» по строительству завода для производства гексафторида урана, подписано соглашение с французской AREVA о создании СП по производству ядерного топлива на базе Ульбинского металлургического завода.

Nuclear.ru

Урановая индустрия современного Казахстана

ТОО «Горнорудная компания» - 100% дочернее предприятие АО «НАК «Казатомпром». Основная задача – добыча и производство природного урана и концентрата. ГРК отрабатывает месторождения, которые находятся в полной собственности АО «НАК «Казатомпром», а также управляет его долями в совместных предприятиях в Южно-Казахстанской, Кызылординской и Акмолинской областях республики. Численность персонала ТОО «ГРК» - около 3,5 тыс. человек.



Согласно информации ТОО «Горнорудная компания» АО «НАК «Казатомпром», «21 декабря 2009г. годовой план выполнен. Добыча природного урана составила 13500 тонн. До конца года будет добыто еще не менее 400 тонн».

По сравнению с предыдущим годом добыча возросла на 63%. Свою роль в этом сыграли как ввод в строй новых рудников, так и увеличение производственных мощностей действующих предприятий.

Стоит напомнить, что добыча ведется прогрессивным, экологически безопасным и экономически целесообразным методом подземного выщелачивания. В настоящее время в РК добыча более 97% урана осуществляется этим способом.

По разведанным запасам урана Казахстан давно занял ведущие позиции, в его недрах сосредоточено 21% от общемирового значения. Еще в советский период в Казахстане был сформирован достаточно мощный промышленный потенциал урановой отрасли с развитой инфраструктурой и высококвалифицированными кадрами. Два объединения вели поиски и разведку урановых месторождений, 11 рудоуправлений - добычу урана. Однако политика бывшего СССР с середины 80-х годов сократила работы по добыче урана.

В конце 2004 года все действующие рудники «Казатомпрома» были объединены в более мощное дочернее предприятие - Горнорудную компанию (ТОО «ГРК»). Благодаря этому было улучшено управление производством, инвестициями и инновациями.

Для более рентабельной добычи урана были заново выстроены централизованные системы логистики и коммуникаций, которые позволили поставлять в пустынные местности все основные ресурсы для производства урана – химические реагенты, топливо, электроэнергию, комплектующие, стройматериалы, продовольствие, воду и т. д.

С учетом рыночных условий были созданы новые системы научного,

The
of r

Gorm
100% b
and p
off the
and ma
Qyzylo
GRC JS

Acco
JSC, «O
natural
produce

Comp
role in t
of produ

It is w
environ
leaching
carried

In te
occupie
the Sov
potentia
highly c
explor
of uran
middle

In th
into a
(GRC JS
innovat

For
and cor
all the b
chemic
food, w

Tak
metho
subsid
Kazakh

To
Kazakh
Mining
and St
Organ
enterp
establi
well as
partne

- G
prepar
- R
equip

October 8

Kazakhstan expects to occupy 7% of world enrichment capacity by 2020

By 2020 the share of Kazakhstan in the world's uranium enrichment can reach 7%. It was announced by the Minister of Energy and Mineral Resources of Kazakhstan Sauat Mynbayev on October 8 on the meeting of the Government of the Republic of Kazakhstan. Issue about strategic vision for energy development of the Republic of Kazakhstan until 2020 have been discussed at the meeting, informed by the Government of the Republic of Kazakhstan. According to the Minister of Energy and Mineral Resources, Kazakhstan can take 14% of the world market for nuclear fuel production for nuclear power plants by 2020. He also noted that by 2020 Kazakhstan plans to occupy 16% of world capacity for uranium conversion and share of Kazakhstan in the enrichment capacities can reach 7%.

Share in the production of fuel pellets will be increased up to 12%. In addition, by 2020 Kazakhstan intends to put into operation at least one nuclear power plant in the republic. The main purpose of the nuclear industry in Kazakhstan is to create a vertically integrated company that covers all the cycles for the production of nuclear fuel. Specific steps have already been taken in this direction. For example: Russian-Kazakhstani enterprise "Center on uranium enrichment" CC was opened in Angarsk, Kazakhstani-Canadian enterprise "Ulba Conversion" to build a factory for the production of uranium hexafluoride was opened, agreement with the French AREVA on opening of a joint venture to produce nuclear fuel on the basis of Ulba Metallurgical plant was signed.

Nuclear.ru

The uranium industry of modern Kazakhstan

Gornorudnaya Companiya (GRC) (Mining Company) JSC is a 100% branch of Kazatomprom JSC. The main task is extraction and production of natural uranium and concentrate. GC works off the deposits, which is wholly owned by Kazatomprom JSC, and manages its stakes in joint ventures in South Kazakhstan, Qyzylorda and Akmola regions of the country. Number of the GRC JSC staff is about 3,5 thousand people.

According to the Gornorudnaya Companiya JSC of Kazatomprom NAC JSC, «On December 21, 2009 annual plan was executed. Production of natural uranium reached 13500 tons. Until the end of year it will be produced at least another 400 tons».

Compared with the previous year, production increased for 63%. The role in this was played by the commissioning of new mines and increase of production capacity of existing enterprises.

It is worth mentioning that the production is carried by the progressive, environmentally sound and economically feasible method of underground leaching. At the present time mining of more than 97% of uranium is carried out in this way in Kazakhstan.

In terms of explored reserves of uranium Kazakhstan long time ago occupied a leading position, it has 21% of global amount. Even during the Soviet period in Kazakhstan was formed quite a powerful industrial potential of the uranium industry with advanced infrastructure and highly qualified personnel. Two associations executed prospecting and exploration of uranium deposits, 11 mine groups carried out extraction of uranium. However, the policies of the former Soviet Union since the middle of 80-ies reduced the work on uranium mining.

In the end of 2004, all existing mines of Kazatomprom were merged into a more powerful branch enterprise - Gornorudnaya Companiya (GRC JSC). This improved management of production, investment and innovation.

For more cost-effective production of uranium centralized logistics and communications systems have been re-built that allowed to deliver all the basic resources to produce enriched uranium in the desert areas-chemical reagents, fuel, electricity, spare parts, construction materials, food, water, etc.

Taking into account the market conditions new system of scientific, methodological, regulatory and information production using its own subsidiaries and existing specialized institutions and universities of Kazakhstan and Russia have been created. *

Today GRK JSC executes uranium extraction at 6 fields in South Kazakhstan and Qyzylorda areas. Mining is carried out by three Ore-Mining organizations: Taukentsky Mining and Chemical Combine JSC, and Steppe Mining JSC in the South Kazakhstan obloast, and Mining Organization № 6 JSC in the Qyzylorda region. Besides uranium-mining enterprises in the structure of GRC JSC service organizations have been established to provide production of their own mining companies as well as enterprises created by Kazatomprom NAC jointly with foreign partners:

- Geotekhnoservis JSC - carries out geophysical providing of mining preparation and mining works, individual dosimeter monitoring of staff;
- Remmontazhservis JSC - carries out installation and repair of equipment, pipelines, facilities equipment for the mining sites and

12 октября

Казахстан может стать одним из ключевых игроков на мировом ядерном рынке

Казахстан, обладая значительными запасами природного урана и производством компонентов ядерного топлива, потенциально может стать одним из ключевых игроков на мировом ядерном рынке.

Об этом, касаясь вопросов развития атомной энергетики, сообщил председатель Сената, вице-спикер ПА ОБСЕ Касым-Жомарт Токаев, выступая в субботу на парламентской конференции «Энергетическая безопасность и окружающая среда», проходившей в рамках осенних заседаний Парламентской Ассамблеи ОБСЕ в Афинах.

Как сообщает пресс-служба Сената, в этой связи спикер напомнил о предложении Президента РК Нурсултана Назарбаева создать на территории нашей страны Международный банк ядерного топлива под контролем МАГАТЭ.

Казинформ

20 октября

Итоги «антиядерного» конкурса

Национальный ядерный центр Казахстана подвел итоги республиканского конкурса на лучшую публикацию и объективное отражение проблем бывшего Семипалатинского испытательного полигона.

Жюри в составе видных ученых-ядерщиков и представителей антиядерного движения «Невада – Семей» под председательством генерального директора НЯЦ РК Кайрата Кадыржанова учло освещение всех сфер деятельности центра: историческую роль указа Главы государства о закрытии СИАП, реабилитацию территорий бывшего полигона, участие Казахстана в проектах МАГАТЭ и других международных организаций. Первое место среди печатных СМИ присуждено сборнику «Казахстанской правды» и «Егемен Казакстан» Айгуль Бидановой и Даулету Сейсенулы, а также независимому журналисту Николаю Исаеву. Приз «За вклад в развитие журналистики» вручен

методического, нормативного и информационного обеспечения производства с использованием собственных дочерних предприятий и имеющихся профильных институтов и университетов Казахстана и России.

Сегодня ТОО «ГРК» ведет добычу урана на 6 месторождениях в Южно-Казахстанской и Кызылординской областях. Добыча осуществляется 3 рудоуправлениями: ТОО «Таукентский горно-химический комбинат» и ТОО «Степное рудоуправление» в ЮКО и ТОО «Рудоуправление №6» в Кызылординской области. Кроме уранодобывающих предприятий в структуре ТОО «ГРК» созданы обслуживающие организации для обеспечения добычи как собственных добычных предприятий, так и предприятий созданных НАК «Казатомпром» совместно с иностранными партнерами:

- ТОО «Геотехносервис» - осуществляет геофизическое обеспечение горно-подготовительных и добычных работ, индивидуальный дозиметрический контроль персонала;

- ТОО «Реммонтажсервис» - осуществляет монтаж и ремонт оборудования, трубопроводов, средств КИПиА на добычных полигонах и в производственных зданиях уранодобывающих предприятий;

- ТОО «Торгово-транспортная компания» - обеспечивает централизованные поставки материалов, химреагентов, оборудования на уранодобывающие предприятия и осуществляет перевозку их продукции до потребителей;

- ТОО «Сервисный центр «Контроль, аналитика, метрология» обеспечивает проведение химико-аналитических работ на всех стадиях добычи, переработки, выпуска готовой продукции и метрологическое сопровождение на уранодобывающих предприятиях.

В 2009 году предприятия переданные в доверительное управление ТОО «ГРК» более чем в 2 раза увеличили добычу урана. В 2009 году Казахстан по добыче урана вышел на первое место в мире добыв 13990 тонн урана. Из них 97% добыто способом подземного скважинного выщелачивания на 14 уранодобывающих предприятиях, разрабатывающих месторождения урана в Южно-Казахстанской и Кызылординской областях республики.

Бурное развитие добычи урана в указанных регионах обеспечило создание новых рабочих мест как на добычных предприятиях, так и на сопутствующих и обслуживающих предприятиях, обеспечило повышение занятости местного населения и улучшение его благосостояния.

На предприятиях ТОО «ГРК» внедряются передовые энергосберегающие технологии с использованием, например, солнечных батарей для освещения производственных площадей. Нашли свое применение тепловые насосы, которые используют естественное тепло подземных вод, отапливают производственные помещения.

Создана большая инфраструктура, все предприятия связаны автомобильными дорогами с асфальтовым покрытием с ближайшими населенными пунктами, построены современные вахтовые поселки для персонала, в базовых поселках ТОО «ГРК» Кыземшек, Таукент, Шиели проводится регулярная работа по их благоустройству, построены и отремонтированы школы и детские сады.

Для подготовки специалистов рабочих специальностей и повышения их квалификации создан специальный центр в п. Шиели. За счет средств предприятий в средних и высших учебных заведениях РК и РФ обучаются студенты по профильным специальностям.

Урановая отрасль Казахстана является сегодня одним из локомотивов индустрии РК с характерным обширным комплексом наукоемкого производства, высокоинтеллектуальным сервисом и профессиональными специалистами.

**Светлана Иванова,
ЯОК**

industrial
- Com
supply m
company
- Serv
the chem
production
mining e
In 20
JSC incre
2009, Ka
world ha
undergro
that deve
regions o
The ra
new jobs
service p
people an
The
using, for
introduce
of under
A gr
are con
modern
accompl
Taukent
have be



For t
center v
study a
institut
Toda
industr
industr

October 12

Kazakhstan can become one of the key players in the world nuclear market – Tokayev K.

Kazakhstan, possessing large reserves of natural uranium and producing nuclear fuel components, could potentially become one of the key players in the world nuclear market.

This, referring to questions of nuclear power development, was stated by the chairman of the Senate, Deputy Speaker of the OSCE PA Kassym-Zhomart Tokayev, speaking on Saturday at a parliamentary conference "Energy Security and Environment", held in the frameworks of the autumn meetings of the OSCE Parliamentary Assembly in Athens.

According to the press office of the Senate, the speaker referred to the proposal of the President of the Republic of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev to create the international nuclear fuel bank under IAEA control in our country.

Kazinform

October 20

Results of "antinuclear" contest

National Nuclear Center of Kazakhstan summed up the results of the Republican contest for the best publication and objective reflection of the problems of the former Semipalatinsk test-site.

The jury composed of eminent nuclear scientists and representatives of the antinuclear movement "Nevada – Semey" under the chairmanship of the General Director of RK NNC Kairat Kadyrzhanov took into account the coverage of all areas of the center: the historical role of the presidential decree on the closure of STS, rehabilitation of the territories of the former test-site, Kazakhstan's participation in projects of the IAEA and other international organizations. The first place among the print media awarded the special correspondents of "Kazakhstanskaya Pravda" and "Egemen Kazakhstan" Aigul Bidanova and Daulet Seysenuly,

industrial buildings of uranium-mining companies;

- Commerce and Transport Company JSC- provides a centralized supply materials, chemical reagents, equipment for uranium-mining company and carries out transportation of their products to consumers;
- Service Center "Control, analysis, metrology" JSC - carries out the chemical-analytical work at all stages of production, processing, production of finished goods and metrological support to the uranium-mining enterprises.

In 2009 the company transferred to asset management of GRC JSC increased its production of uranium more than in 2 times. In 2009, Kazakhstan's uranium mining reached the first place in the world having obtained 13,990 tons of uranium. 97% was mined by underground subsurface leaching by 14 uranium-mining companies that develop uranium deposits in the South Kazakhstan and Kyzylorda regions of Kazakhstan.

The rapid development of uranium mining in these regions generated new jobs at the mining companies and in associated enterprises and service providing companies, provided increased employment of local people and improved their welfare.

The enterprises of GRK JSC advanced energy saving technologies, using, for example, solar panels for lighting production areas have been introduced. Heat pumps have been applied that use the natural warmth of underground water, and heat industrial premises.

A great infrastructure have been created, all enterprises are connected by asphalt roads with the nearest settlements, modern camps for personnel have been built, regularly work on accomplishment of the basic villages of GRC JSC - Kyzemshek, Taukent, Shieli – have been carried out, schools and kindergartens have been constructed and repaired.



For the training of workers and improvement of their skills a special center was created in Shieli settlement. Students on profile professions study at the expense of companies in secondary and higher educational institutions of the Republic of Kazakhstan and Russian Federation.

Today uranium industry in Kazakhstan is one of the locomotive of the industry of Kazakhstan with a characteristic broad complex of high-tech industry, highly intellectual service and erudite professionals.

**Svetlana Ivanova,
NSK**

собору «Казахстан-Заман» Суйе-убаю Байкадиеву.

Казправда

30 октября

Ульбинскому металлургическому заводу в Казахстане исполнилось 60 лет

В 1949 году на УМЗ была произведена первая продукция - оксалат тория. В 1951 году на заводе были созданы еще два производства - бериллиевое и танталовое, а также начат выпуск 20%-ной плавиковой кислоты. В 1952 году Советом Министров СССР было принято решение о создании на УМЗ производства по переработке уранового сырья.

Год спустя на заводе был введен в эксплуатацию комплекс цехов по переработке концентратов природного урана до закиси-окиси, в 1958-1963 гг. освоено выпуск тетрафорида урана из природного и вторичного сырья, с 1978 года начат серийный выпуск топливных таблеток для реакторов ВВЭР-1000, а с 1981 года освоено производство топливных таблеток для реакторов типа РБМК из регенерированного сырья. В настоящее время урановое производство УМЗ нацелено на производство тепловыделяющих сборок для реакторов любого дизайна. С момента сертификации в США порошков диоксида урана в конце 1990-х годов урановое производство УМЗ вышло на американский рынок, а затем были осуществлены поставки опытных партий порошков диоксида урана в Корею, Японию и ряд других стран.

Тогда же на заводе была организована переработка урансодержащих материалов американской компании GNF. Специально для этих целей создан участок по переработке трудновскрываемого сырья. В 1999 году на УМЗ был освоен выпуск в промышленных масштабах закиси-окиси природного урана, а в июле 2009 года на урановом производстве сдан в эксплуатацию новый участок по переработке химконцентрата природного урана. Летом прошлого года «Казатомпром» и «Самеско»

ЗА РУДНИКОМ - РУДНИК



В конце апреля 2009 года в Шиелийском районе Кызылординской области состоялась торжественная церемония открытия нового рудника подземного выщелачивания «Ирколь» производственной мощностью 750 тонн урана в год. Это был первый рудник, введенный в промышленную эксплуатацию в рамках казахстанско-китайского сотрудничества в области атомной энергетики. В декабре 2009 года был подписан акт о государственной приемке в промышленную эксплуатацию рудника «Семизбай». Его производственная мощность составляет 500 тонн урана. Добыча на обоих месторождениях осуществляется методом подземного скважинного выщелачивания, признанным МАГАТЭ самым экологически чистым и безопасным в мире.

ТОО «Семизбай-У» было основано в декабре 2006 года в рамках программы АО «НАК «Казатомпром» «15 000 тонн к 2010 году». ТОО «Семизбай-У» - участник Государственной программы развития урановой промышленности РК на 2004 - 2015 гг. Главной целью создания ТОО «Семизбай-У» является реализация проектов разработки урановых месторождений «Семизбай», расположенного в Енбекшильдерском районе Акмолинской области, и «Ирколь» в Шиелийском районе Кызылординской области.

После подписания в декабре 2008 года Соглашения о стратегическом партнерстве между НАК «Казатомпром» и Китайской Гуандунской ядерно-энергетической корпорацией (China Guangdong Nuclear Power Co - CGNPC) в состав Участников Товарищества помимо НАК «Казатомпром», его дочернего предприятия ТОО «Горнорудная компания» была включена компания Beijing Sino-Kaz Uranium Resources Investment Company Limited (КНР).

Являясь социально-ответственным предприятием, Товарищество уделяет большое внимание развитию социальной сферы. Только за 2009 год в социальную инфраструктуру Шиелийского района Кызылординской области было инвестировано 100 млн. тенге. В рамках социальной политики Товарищества размер инвестиций в социальную сферу регионов в дальнейшем также будет поддерживаться на высоком уровне. В настоящее время руководство предприятия совместно

MINI

At the
ing mine
year, took
mine, com
of the Kaz
December
eration of
is 500 ton
out with
the most

"Semi
work of J
"Semiba
developm
tion of "S
and mast
district, a

After
"Kazatom
na Guang
no-Kaz U
es Inve
Limited
added in
the Part
ship bes
and its
Compan
Ben
sible ent
ship pay
develop
sphere.

CHRONICLE

as well as an independent journalist Nikolai Isayev. Award for contribution to journalism was awarded to a Special Correspondent of "Kazakhstan-Zaman" Suyebay Baykadiyev.

Kazpravda

October 30

60 years anniversary of Ulba Metallurgical Plant in Kazakhstan

In 1949 the first production - thorium oxalate - was produced in UMP. In 1951 the factory established two more production - beryllium and tantalum, as well as we started production of 20% of hydrofluoric acid. In 1952 the USSR Council of Ministers decided to establish production for uranium processing at UMP.

A year later, a complex of workshops on concentrated natural uranium processing to uranium oxide was put into operation, in 1958-1963, production of uranium tetrafluoride of natural and recycled materials was mastered, mass production of fuel pellets for VVER-1000 started since 1978, and commercial production of fuel pellets for RBMK reactors from reclaimed materials started since 1981. Currently, uranium production of UMP focuses on the production of fuel assemblies for reactors of all designs. Since certification of uranium dioxide powder in the USA in the late 1990's uranium production of UMP came to the American market, and experimental batches of powders of uranium dioxide were delivered to Korea, Japan and other countries.

At the same time the plant organized processing of uranium-containing materials of the American company GNF. Especially for those goals site for processing of hard tap raw materials was created. In 1999 the UMP mastered the industrial scale production of natural uranium oxide, and in July 2009 the uranium production put into operation a new site on processing of natural uranium concentrates. Last summer, Kazatomprom and «Cameco» signed

MINE - AFTER MINE



At the end of April 2009 an opening ceremony of a new in-situ leaching mine "Irkol", with productive capacity of 750 tons of uranium per year, took place in the Shiely area of Qyzylorda region. This was the first mine, commissioned and put into commercial operation in the context of the Kazakhstani-Chinese cooperation in the field of atomic energy. In December 2009, the Certificate of State Take-over for commercial operation of the mine "Semizbay" has been signed. Its productive capacity is 500 tons of uranium. The uranium mining on both deposits is carried out with method of in situ leaching of wells, recognized by the IAEA as the most environmentally appropriate and safest in the world.

"Semizbay-U" LLP was founded in December 2006 within the framework of JCS "NAC "Kazatomprom" program of "15 000 tones by 2010". "Semizbay-U" LLP - a participant in the State program of uranium industry development in Kazakhstan in 2004 - 2015. The main objective in creation of "Semizbay-U" LLP is the project implementation of development and mastering of uranium deposits "Semizbay", located in Enbekshildersk district, and "Irkol" in the Shieliy area of Qyzylorda region.

After signing of the Strategic Partnership Agreement between NAC "Kazatomprom" and Chinese Guangdong Nuclear Power Corporation (China Guangdong Nuclear Power Co - CGNPC) in December 2008, Beijing Sino-Kaz Uranium Resources Investment Company Limited (PRC) has been added into composition of the Participants in Partnership besides Kazatomprom and its subsidiary "Mining Company" LLP.

Being a socially responsible enterprise, the Partnership pays great attention to development of the social sphere. 100 million tenge



подписали соглашение о создании на базе УМЗ совместного предприятия по выпуску гексафторида урана. Практически одновременно с этим было подписано соглашение с AREVA об организации на УМЗ производства тепловыделяющих сборок для реакторов французского дизайна. Сегодня идет процесс сертификации таблеток в компании AREVA, параллельно проводится их сертификация для Китая.

www.kazatomprom.kz

24 ноября

Росатом и Казатомпром подписали «дорожную карту» по сотрудничеству в атомной области

Госкорпорация «Росатом» и НАК «Казатомпром» подписали «дорожную карту» дополнительных мер по реализации программы сотрудничества в области использования атомной энергии в мирных целях. Документ подписан 20 ноября в Ялте по итогам двусторонних российско-казахстанских переговоров, которые состоялись в рамках заседания Совета глав правительств Содружества независимых государств (СНГ), говорится в сообщении Правительства РФ. В ходе встречи стороны обсудили вопросы дальнейшего развития двустороннего сотрудничества, а также взаимодействия Казахстана и России в интеграционных процессах.

В результате переговоров, в присутствии премьер-министров РФ и РК был подписан ряд документов по двустороннему сотрудничеству. «Дорожную карту» дополнительных мер по реализации «Комплексной программы российско-казахстанского сотрудничества в области использования атомной энергии в мирных целях» в части совместных проектов по производству природного урана, обогащению урана, проектированию и сооружению объектов атомной энергетики на территории Республики Казахстан подписали заместитель генерального директора Госкорпорации «Росатом» Александр Локшин и президент НАК «Казатомпром» Владимир Школьник.

ИА Новости-Казахстан



принятыми на предприятиях НАК «Казатомпром», отдан развитию казахстанского персонала, действует система адаптации, разработаны и внедрены модели компетенций каждого рабочего места, согласно которым разрабатываются индивидуальные программы развития работников. В соответствии с принятыми обязательствами ежегодно увеличивается сумма, направляемая на обучение и повышение квалификации работников.

ТОО «Семизбай-У» на постоянной основе производит набор молодых специалистов – выпускников профильных ВУЗов и среднеспециальных учебных заведений. Только за 2009 году были приняты на работу 5 выпускников Степногорского технико-технологического колледжа, 3 выпускника Семипалатинского геологоразведочного колледжа, выпускники КазНТУ им. К. Сатпаева. Кроме того, на оплачиваемую производственную практику приняты студенты Семипалатинского геологоразведочного колледжа, КазНТУ им. К. Сатпаева. Для получения высшего образования направляются на обучение в технические ВУЗы Казахстана и России молодые рабочие, принятые на работу в ТОО.

ТОО «Семизбай-У» поддерживает высокий уровень заработной платы, предоставляет работникам конкурентоспособный социальный пакет (материальная помощь на оздоровление к отпуску, оказание материальной помощи в связи с бракосочетанием, рождением детей, в других случаях, 30 дней ежегодного трудового отпуска, другое). Работники ТОО имеют возможность вступить в Профсоюз работников урановой промышленности «Казатомпром», с которым заключен Коллективный договор. Основными целями договора являются: соблюдение принципов социального партнерства, создание условий социальной защищенности работников. Действие Коллективного договора распространяется на всех работников Товарищества. ТОО неукоснительно соблюдает обязательства, принятые в рамках Коллективного договора, по охране труда, социальным гарантиям, оплате труда, компенсациям, режиму труда и отдыха. Кроме оговоренных законодательством выплат, система оплаты труда предусматривает выплаты стимулирующего характера, премии к государственным праздникам, за выполнение особо важных заданий.

**Наталья Иванова,
ЯОК**

Ядерное общество Казахс



исполни-
органами в
ициальных
ассматри-
кты, тре-
первооче-
имания, в
медицин-
дения.

й priori-
ветствии
тами раз-
ерсонала,
развитию
 разрабо-
места, со-
ммы раз-
льствами
е и повы-

о молодых
ициальных
боту 5 вы-
жа, 3 вы-
ыпускники
водствен-
ведочного
разования
оссии мо-

работной
ициальный
вание ма-
детей, в



ов. Дей-
ботников
ва, при-
социаль-
отдыха.
ты труда
и к госу-
ний.

анова,
ЯОК

о Казахст 2 (15) 2009 - № 1 (16) 2010

were invested into social infrastructure of Shiely area of Qyzylorda region in 2009 alone. In the context of social policy of the Partnership, the amount of investments into regional social sphere will be maintained at a high level in the future as well. Currently, as part of the social projects, the management of the enterprise, jointly with local executive bodies, is considering objects that require priority attention, including medical facilities.

The main priority, in accordance with the standards of staff development, adopted at the enterprises of NAC "Kazatomprom", is given to the development of Kazakhstani personnel, the system of adaptation is active, the competency models for each workplace are developed and implemented, according to which the individual programs of employee strengthening are being developed. In accordance with undertaken commitments, the amount allocated for training and improvement of professional skill increases annually.

"Semizbay-U" LLP is recruiting young specialists - graduates of industry-specific vocational institutions of higher education and secondary special education, on a regular basis. In 2009 alone, 5 graduates of Stepnogorsk Technical and Technological College, 3 graduates of Semipalatinsk Geologic-Prospecting College, graduates of KazNTU of K. Satpayev were employed. Moreover, students of Semipalatinsk Geological-Prospecting College and Ka-



zNTU of K. Satpayev have been accepted for paid internship. Young workers, employed by the Partnership, are sent to study at technical universities of Kazakhstan and Russia in order to obtain higher education.

"Semizbay-U" LLP maintains a high level of wages, provides workers with a competitive benefits package (financial aid for vacationing and rehabilitation, provision of financial support associated with marriage, birth of children, and in other cases, 30 days of annual vacation, and other.). Employees of the Partnership have an opportunity to join the "Kazatomprom" Labor Union of Uranium Industry Workers, with which a collective agreement has been signed. The main objectives of the agreement are: adherence to the principles of social partnership, creation of conditions of social protection of workers. The collective agreement applies to all employees of the Partnership, while the Partnership strictly adheres to the commitments it made in regards to labor protection, social security, wages, compensation, labor and rest regime in the context of collective agreement. In addition to payments stipulated by the law, the system of wages payment provides for payments of incentive-based character, awards for public holidays, for mission-critical tasks.

Natalia Ivanova,
NSK



the agreement on the establishment of a joint venture on the basis of UMP to produce uranium hexafluoride. Almost simultaneously the agreement with AREVA was signed to host the UMP production of fuel assemblies for reactors of French design. Today the certification process of tablets in the company AREVA is held in parallel with their certification for China.

www.kazatomprom.kz

November 24

Rosatom and Kazatomprom signed a "road map" for cooperation in the nuclear field

"Rosatom" State Corporation and "Kazatomprom" NAC signed a "road map" for additional measures to implement the program of cooperation in the field of atomic energy for peaceful purposes. Document was signed on November 20 at Yalta on the basis of bilateral Russian-Kazakh negotiations, which took place in the meeting of the Council of Heads of Government of the Commonwealth of Independent States (CIS CHG), stated in the report of the RF Government. During the meeting the sides discussed issues of further development of bilateral cooperation, as well as the interaction between Kazakhstan and Russia in the integration processes.

In the result of negotiations several documents on bilateral cooperation were signed in the presence of Prime Ministers of Russia and Kazakhstan. "Road map" for additional measures to implement the "Comprehensive Program of the Russian-Kazakhstani cooperation in the field of atomic energy for peaceful purposes" in terms of joint projects for the production and enrichment of natural uranium, design and construction of nuclear power facilities in the territory of the Republic of Kazakhstan was signed by the Deputy General Director of "Rosatom" State Corporation Alexander Lokshin and president of Kazatomprom NAC Vladimir Shkolnik.

Novosti-Kazakhstan IA

30 ноября

Производство компонентов ядерного топлива для АЭС Японии

30 ноября в г. Алматы подписан ряд документов, направленных на расширение сотрудничества между НАК «Казатомпром» и японскими компаниями «Kansai Electric Power Co.», «Nuclear Fuel Industries Ltd.» (NFI) и «Sumitomo Corp.» в сфере производства ядерного топлива. В конце декабря 2007 года стороны подписали меморандум о взаимопонимании, предусматривающий производство на АО «Ульбинский металлургический завод» компонентов ядерного топлива для последующего изготовления топливных сборок на предприятиях NFI и поставки их на АЭС компании «Kansai Electric». Как сообщили в «Казатомпроме», подписанные в Алматы новые документы оговаривают процедуры, позволяющие перейти к практической реализации договоренностей сразу после подписания межправительственного соглашения между Казахстаном и Японией о сотрудничестве в мирном использовании атомной энергии.

«В дальнейшем Ульбинский металлургический завод сможет открыть новое, перспективное направление - реконверсию UF₆, полученного из регенерированного урана», - отмечается в сообщении «Казатомпрома». Предполагаемые сроки начала реализации проектов - 2010-2012 гг. (в зависимости от сроков подписания межправительственного соглашения между Казахстаном и Японией).

www.kazatomprom.kz

7 декабря

Международный день действий против ядерных испытаний

Генеральная Ассамблея ООН 2 декабря одобрила инициативу Казахстана о провозглашении 29 августа Международным днем действий против ядерных испытаний. Об этом сообщил официальный представитель Министерства иностранных дел РК Ержан Ашикбаев.

«Данный шаг является признанием всем международным сообществом значительного вклада

КАЗАХСТАНСКО-РОССИЙСКО-КИРГИЗСКОЕ СОВМЕСТНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ



В этом месте одинокую бескрайнюю степь обнимает бездонное, купающееся в жарких лучах южного солнца небо. И только куда-то вечно спешащие облака, охраняя сверху покой древней земли, в очередной раз вспоминают, что не успели разглядеть всего этого великолепия.

Здесь, на исторической земле негибаемого Отырара, где великая Сыр-Дарья царственно шелестит по заросшим берегам, а двугорбые «корабли пустыни» присматривают за убегающими отарами, раскинулась, аккуратно спрятанная матушкой-природой, подземная кладовая, энергетические сокровища которой, так необходимы современному человеку.

Не каждому повезло побывать здесь, а тем более родиться. Одним из счастливчиков является Акционерное общество Казахстанско-Российско-Киргизское совместное предприятие «Заречное», появившееся на свет в 2002 году, выросшее и вставшее на ноги.

АО СП «Заречное» - это совместное предприятие, занимающееся добычей природного урана методом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ) - самым экологически безопасным методом при современном уровне развития технологий в мире. При отработке месторождений методом ПСВ, залегающих обычно на глубине 200-700м, не остается ни зияющих ям карьеров, ни техногенных гор - отвалов пустой породы и что самое опасное - отвалов забалансовых руд, разносимых ветрами на многие километры вокруг. Подземное выщелачивание - это промывание песчаных горизонтов, обогащенных урановыми минералами, слабым раствором серной кислоты в концентрации 5-20 г реагента на 1 кг природной воды. Причем процесс добычи ведется в замкнутом цикле оборота водных растворов: через систему нагнетательных скважин в определенный пласт земли, обогащенный ураном, закачивается сернокислый раствор, который реагирует с минералами

KAZ
KYR
ENT

This is
covers a
ancient la
magnificen
Here, o
regally flo
desert? lo
by Mother
so essenti
Not eve
ones is Zar
joint ventu
Zarech
uranium b
- the mos
ment wor
being at o
or man-m
gerous th
miles and
uranium n
of 5-20 g
tion proc
tions: usi
is pumpe
uranium,
sulfuric a

KAZAKH-RUSSIAN-KYRGYZ JOINT ENTERPRISE

This is the place where fathomless sky full of warm rays of the sun covers a lonely, endless steppe. Only clouds, protecting peace of the ancient land from up, once again remember that they did not see all this magnificence.

Here, on the historic land of Otyrar, where the great Syr-Darya river regally flows along the overgrown banks, and two-humped "ships of the desert" look after running flocks of sheep, spread out, carefully hidden by Mother Nature, underground storage, energy treasures of which are so essential to a modern man.

Not everyone is lucky to be here or to be born here. One of the lucky ones is Zarechnoye joint-stock company of the Kazakhstan-Russia-Kyrgyz joint venture, founded in 2002, and having profitable life-time.

Zarechnoye JV JSC - a joint venture engaged in production of natural uranium by the method of underground leaching of subsurface (PSV) - the most environmentally safe method in today's technology development worldwide. At working out of deposits by the PSV method, usually being at depths of 200-700m, does not leave any gaping holes of pits, or man-made mountains - dump waste rocks, and that the most dangerous thing - off-balance ores, that can be spread by wind for many miles around. In-situ leaching is a washing of sand horizons of enriched uranium minerals with weak solutions of sulfuric acid with concentrations of 5-20 grams of reagent per 1 kg of natural waters. And the extraction process is conducted in a closed loop circulation of aqueous solutions: using injection wells in a certain layer of enriched uranium earth, is pumped the sulfuric acid solution, which reacts with the minerals of uranium, destroying them and enriching the dissolved uranium, at this sulfuric acid is spent on interaction with the ore and their host rocks



CHRONICLE

November 30

Production of components of nuclear fuel for nuclear power plants of Japan

A series of documents aimed at increasing cooperation between Kazatomprom and Japanese companies «Kansai Electric Power Co.», «Nuclear Fuel Industries Ltd.» (NFI) and «Sumitomo Corp.» in the field of production of nuclear fuel have been signed in Almaty on November 30. At the end of December 2007 the parties signed a memorandum of understanding providing production of components of nuclear fuel at the Ulba Metallurgical Plant JSC for the subsequent manufacture of fuel assemblies in the NFI enterprises and supply them to the nuclear power plants of «Kansai Electric» company. According to Kazatomprom new documents signed in Almaty stipulate the procedures to switch to the practical implementation of the agreements after the signing of an intergovernmental agreement between Kazakhstan and Japan on cooperation in peaceful use of atomic energy.

"In the future Ulba Metallurgical Plant will open a new promising direction - reconversion of UF₆ obtained from the regenerated uranium", stated by Kazatomprom. Estimated date of project - 2010-2012 (depending on the time of signing of an intergovernmental agreement between Kazakhstan and Japan).

www.kazatomprom.kz

December 7

International Day of Action against nuclear tests

On December 2 the UN General Assembly approved the initiative of Kazakhstan to proclaim August 29 as the International Day of Action against nuclear testing. This was told by the official representative of the Ministry of Foreign Affairs Yerzhan Ashykbayev.

"This step is a recognition by the international community of a significant contribution of our country under the leadership of President Nursultan Nazarbayev to the strengthening of international security and nonproliferation of

нашей страны под руководством президента Нурсултана Назарбаева в укрепление международной безопасности и режим нераспространения оружия массового уничтожения», - заявил Е. Ашикбаев.

Напомним, что 29 августа 1991 года указом главы государства был закрыт Семипалатинский ядерный полигон.

Kazakhstan Today

8 декабря

Глава государства принял президента национальной атомной компании «Казатомпром»

В.Школьник проинформировал Президента о текущей работе НАК «Казатомпром», о финансовых показателях за 2009 год. По итогам года ожидаемая прибыль, за счет операционной деятельности, составит около 49 миллиардов тенге - это почти в три раза выше аналогичного показателя прошлого года.

В ходе беседы речь также шла о выполнении поручений Главы государства по развитию более высоких переделов топливно-ядерного цикла, о работах по тестированию порошков, организации производства по изготовлению тепловыделяющих сборок.

- Я доложил о развитии альтернативных источников энергии. Компания, при поддержке фонда «Самрук-Казына», намерена усилить работы по развитию солнечной и ветровой энергетики, производства тепловых насосов. У нас успешно реализуется программа развития продукции из редких и редкоземельных металлов. В первом квартале 2010 года готовится к подписанию соглашение о создании двух совместных предприятий с японскими компаниями «Тошиба» и «Сумитомо», - сказал на брифинге для журналистов В.Школьник.

Казинформ

20 декабря

В восстановленном корпусе – спектрометрические исследования

В институте радиационной безопасности и экологии Национального ядерного центра РК вновь открылся корпус №27, который предназначен для проведения исследовательских работ по облучению животных.

урана, разрушая их и обогащаясь растворенным ураном, при этом вся серная кислота расходуется на взаимодействие с рудами и вмещающими их породами с образованием нерастворимого и безобидного гипса. Затем этот раствор через систему «откачных» скважин поднимается на поверхность, пропускается через сорбенты – ионообменные смолы и, полностью освобожденный от урана, подается обратно в недра. Количество закачиваемых растворов строго равно количеству поднятых на поверхность, что исключает растекание растворов за пределы обрабатываемой части рудоносного пласта. Для дополнительного контроля за движением растворов в недрах сооружаются специальные наблюдательные скважины:

- внутри обрабатываемого блока – для наблюдения за составом вод смежных горизонтов, залегающих ниже и выше рудоносного;
- вокруг обрабатываемого блока – для наблюдения за составом вод рудного горизонта за пределами прорабатываемого объема горных пород.

Технологические скважины (откачные, закачные и наблюдательные) обсаживаются глухими трубами изготовленными из кислотоустойчивых, прочных синтетических материалов (полиэтилен, поливинилхлорид) на резьбовых



соединениях с толщиной стенок труб от 8 до 12 мм, имеющих щелевые или дырчатые отверстия непроницаемые для песка (фильтра), устанавливаемые строго на глубине и по вертикальной мощности рудного горизонта. Выше фильтров затрубное пространство скважины цементируется раствором специального тампонаж-

ного цемента в интервале не менее 50м – так называемое цементное кольцо, которое не позволяет перетекать серноокислотным и продуктивным, обогащенным ураном растворам в соседние горизонты или на земную поверхность. Сверху, до глубины 10-50м, устанавливается второе цементное кольцо; все затрубное пространство между кольцами заполняется гель-цементом – смесью воды, цемента и глины – для предохранения колонны обсадных труб от сдавливания и изоляции надрудных и поверхностных водоносных горизонтов. Состояние скважин (целостность колонны обсадных труб, качество цементации затрубного пространства) контролируется специальными геофизическими методами исследования. Поверхность полигонов ПВ тщательно контролируется визуальными наблюдениями за целостностью скважин и трубопроводов, радиометрическими измерениями на территории полигонов и перерабатывающего комплекса.

Процесс переработки продуктивных растворов, заключающийся в освобождении их от растворенного урана (сорбции урана), снятии урана со смолы (десорбции) растворами серной кислоты и осаждения природного урана в виде химического концентрата (ХКПУ) производится непосредственно на руднике. Затем ХКПУ отправляется на аффинажные заводы для производства закиси-оксида урана, предназначенной для производства ядерного топлива. Конечным товарным продуктом, поставляемым компанией на мировой рынок

при этом вся
вмещающи-
ного гипса.
поднимается
ные смолы
недра. Ко-
у поднятых
ределы от-
льного кон-
ециальные
а составом
носного;
а составом
го объема
людатель-
з кислото-
т, поливи-
резьбовых
толщиной
до 12 мм,
евые или
остия не-
ля песка
навливае-
глубине и
й мощно-
горизонта.
затрубное
скважины
раствором
ампонаж-
е цемент-
лотным и
ние гори-
50м, уста-
простран-
ью воды,
х труб от
доносных
обсадных
контролиру-
ания. По-
вальными
в, радио-
перераба-
ающийся
), снятии
и осаж-
а (ХКПУ)
тправля-
си урана,
онечным
й рынок,

with the formation of insoluble and harmless gypsum. Then this solution through a system of "pump assemblies" wells rises to the surface, passed through the sorbents - ion exchange resin and completely liberated from the uranium supplied back into the depths.

Number of injected solutions strictly equal to the amount raised to the surface, which eliminates the flow of solutions outside of mined ore-bearing stratum. To further control the movement of solutions special observation wells are built in the bowels:

- Inside the mined block - to monitor the composition of waters adjacent layers occurring above and below the ore-bearing;
- Around the mined block - to monitor the composition of the waters of the ore horizon outside of the rocks.

Technological wells (pump-out, pump-in and observation assemblies) are lined by dead pipes made of acid-proof, durable plastic materials (polyethylene, polyvinyl chloride) on the threaded connections with a wall thickness of pipes ranging from 8 to 12 mm with slotted or perforated holes impervious to sand (filter) to be installed strictly for depth, and vertical thickness of the ore horizon. Above the filter the annular space is well cemented by a special cement mortar in the range of not less than

50 meters - the so-called cement ring, which does not allow to flow vitriolic and productive, enriched uranium solutions in adjacent horizons or on the ground. From the top, to a depth of 10-50m, the second set cement ring is installed, all the annular space between the rings is filled with gel-cement -

a mixture of water, cement and clay - to protect the casing from the compression and isolation of above-ore and surface aquifers. Status of wells (casing integrity, quality of grouting of the annulus) is controlled by special geophysical methods of research. The surface of polygons of PV is carefully controlled by visual observations over the integrity of wells and pipelines, radiometric measurements in the territory of sites and processing complex.

The process of recycling of productive solutions, to relieve them from the dissolved uranium (uranium sorption), remove uranium from the resin (desorption) by solutions of sulfuric acid and precipitation of natural uranium in the form of chemical concentrate (HKPU) is made directly at the mine. Then HKPU sent to a refiner for the production of uranium oxide concentrate, intended for the production of nuclear fuel. Final product supplied by the company to the world market is a mixed oxide of uranium.

The previous year was a determinative year for the company, in 2009 due to sound and coordinated work of managers, engineers, and the whole team an annual plan of 500 tons of uranium was made. The timely adoption of competent management decisions, as well as the operational embodiment of promising technical developments enabled to step into the next year - 2010.

Now Zarechnoye JV JSC continues to implement strategic projects in-



weapons of mass destruction" - said Mr. Ashikbayev.

It is necessary to note that Semipalatinsk nuclear test-site was closed by the presidential decree on August 29, 1991.

Kazakhstan Today

December 8

Head of State received the President of National Atomic Company Kazatomprom

Vladimir Shkolnik informed the President about the ongoing work of Kazatomprom, on financial indexes for 2009. As a result, the expected profit at the expense of operating activities, will be about 49 billion tenge - it is almost three times higher than for the same period last year.

During the talks also they also discussed execution of order of the President of the country to develop a high conversion nuclear fuel cycle, work on testing of powders, organization of production for production of fuel assemblies.

- I reported on the development of alternative energy sources. The company, with the support of "SamrukKazyna" Fund, intends to intensify work on developing solar and wind energy, production of heat pumps. We have successfully implemented a program of product development of rare metals. In the first quarter of 2010 we prepare to sign an agreement to establish two joint ventures with Japanese companies- "Toshiba" and "Sumitomo", - said Vladimir Shkolnik at a briefing for journalists.

Kazinform

December 20

Spectrometric studies in the renovated science building

The Institute of Radiation Safety and Ecology of the National Nuclear Center of the Republic of Kazakhstan has reopened building number 27, which is designed to conduct research on the irradiation of animals.

As the press service of akim of Kurchatov town stated, the building was built in 1964. There were a vivarium and laboratories for research

Как сообщает пресс-служба акима города Курчатова, корпус был построен в 1964 году. В нем находились виварий и лаборатории для проведения научных исследований с испытываемыми животными. В 1992 году работы здесь были прекращены, и лишь в 2007 году началось восстановление здания.

По информации директора Института радиационной безопасности Сергея Лукашенко, в восстановленном здании группой спектрометрических исследований будут проводиться альфа-, бета-, гамма-спектрометрические исследования проб почвы, воды, донных отложений, аэрозолей, сельскохозяйственной и промышленной продукции. Оснащенные всем необходимым оборудованием кабинеты и лаборатории дают возможность для продуктивных исследований в будущем.

Казинформ

21 декабря

Fitch: рейтинг АО «НАК «Казатомпром» - «BBB-», прогноз «Стабильный»

Рейтинги компании отражают ее сильные позиции на мировом урановом рынке (Казатомпром является четвертым крупнейшим производителем урана в мире). Благоприятным фактором в отношении компании, является то, что запланированное производство урана в 2009-2012 гг. будет вестись в рамках долгосрочных контрактов Fitch Ratings подтвердило долгосрочный рейтинг дефолта эмитента («РДЭ») АО Национальная атомная компания Казатомпром, Казахстан, («Казатомпром») в иностранной валюте на уровне «BBB-» и краткосрочный РДЭ «F3». Прогноз по долгосрочному РДЭ - «Стабильный».

Fitch Ratings подтвердило долгосрочный рейтинг дефолта эмитента («РДЭ») АО Национальная атомная компания Казатомпром, Казахстан, («Казатомпром») в иностранной валюте на уровне «BBB-» и краткосрочный РДЭ «F3». Прогноз по долгосрочному РДЭ - «Стабильный».

Прогноз по рейтингу Казатомпрома был изменен с «Негативного» на «Стабильный» 16 декабря 2009 г. вслед за рейтинговым действием агентства в отношении Казахстана («BBB-»/прогноз «Стабильный»).

Рейтинги также принимают во внимание способность компании

является закись-окись урана.

Предыдущий год для предприятия стал определяющим, ведь именно в 2009 году благодаря продуманной и слаженной работе менеджеров, инженеров и всего коллектива был выполнен годовой план по добыче урана в объеме 500 тонн. Своевременное принятие грамотных управленческих решений, а также оперативное воплощение перспективных технических разработок, позволило уверенно шагнуть в год следующий - 2010-й.

Сейчас АО СП «Заречное» продолжает воплощать в жизнь стратегические проекты, заложенные в предыдущем году и направленные на расширение производства более чем в 1,5 раза в году текущем, в соответствии с принятыми перед государством обязательствами. Так, в первом квартале 2010 года завершаются работы по строительству и вводу в эксплуатацию складов жидких реагентов. В два раза увеличен объем хранилищ приемного склада прирельсовой базы предприятия на станции Тимур.

С вводом в эксплуатацию этого современного комплекса, предприятие будет обеспечено химическими реагентами для выхода на проектную производительность. На руднике ПСВ, смонтирована дополнительная расходная емкость серной кислоты, что на данном этапе позволит обеспечить потребности развивающихся добычных мощностей. Закончено расширение центральных насосных станций, для перекачки технологических растворов. В текущем году в пределах Горного отвода запланировано освоение новой залежи урановых руд. Бурение технологических скважин идет полным ходом. Параллельно ведутся подготовительные и монтажные работы по прокладке трубопроводов и вспомогательных коммуникаций.

Для АО СП «Заречное», 2010-й год проходит под эгидой «модернизации и оптимизации энергетической системы предприятия». Приобретение современного оборудования и мероприятия по энергосбережению, позволят значительно повысить эффективность производства и снизить риски в обеспечении всех переделов качественной электроэнергией.

АО СП «Заречное» являясь практически единственным промышленным предприятием в Отрарском районе, осуществляет спонсорскую помощь малоимущим семьям, ветеранам ВОВ, детскому дому-интернату; так в 2009г на эти цели было потрачено 3,5 миллиона тенге, в 2010 предусмотрено 3,9 млн. На развитие социальной сферы района в 2009г выделено 6,3млн.тенге, в 2010 планируется более 20 млн; на обучение казахстанских специалистов по профильным специальностям в 2009г затрачено 13,5млн тенге, в 2010 предусматривается сумма более 16 миллионов тенге.

АО СП «Заречное», являясь достойным членом «Ядерного общества Казахстана», динамично развивается и смотрит в будущее с оптимизмом. В 2010 году компания планирует произвести 800 тонн урана, и это далеко не предел для ее возможностей. Впереди - выход на проектную мощность в 1000 тонн.

**Иван Авдасёв,
АО «Заречное»**

Ядерное общество Казах



corporated in the previous year to increase production to more than 1.5 times than in the current year, in accordance with the obligations before the country. Thus, in the first quarter of 2010 construction and commissioning of the storage of liquid chemicals was completed. Doubled the amount of storage of receiving warehouse of pre-rails base on station Timur.

With the commissioning of this modern complex, the company will be provided with chemical reagents to enter the design performance. Additional expenditure capacity of sulfuric acid was installed at the PSV mine, which at this stage will ensure the needs of developing mining facilities. Expansion of the central pumping stations to transfer technological solutions have been finished. In the current year it is planned to develop of new deposits of uranium ore within the mining site. Drilling of technological boreholes is under process. At the same time preliminary and installation works are carried out for pipelines and ancillary communications.

2010 for Zarechnoye JV JSC is held under the auspices of the modernization and optimization of energy system of the enterprise. Purchase of modern equipment and energy saving systems will significantly improve production efficiency and reduce risks in providing high-quality electricity to all sites.

Zarechnoye JV JSC, being virtually the only industrial enterprise in

добычных



модерниза-
Приобре-
ережению,
а и снизить
энергией.

и промыш-
спонсор-
ому дому-
миллиона
ьной сфе-
ется более
офильным
предусма-

ого обще-
будущее с
800 тонн
реди - вы-

Авдасёв,
речное»

тво Казахс (15) 2009 - № 1 (16) 2010

with experimental animals. In 1992 the works here were stopped, and only in 2007 the restoration of the building started.

According to Sergey Lukashenko, Director of the Institute of Radiation Safety and Ecology, in the restored building the group of spectrometric studies will make alpha, beta, gamma-spectrometric studies of samples of soil, water, sediments, aerosols, agricultural and industrial products. Special equipped rooms and laboratories provide an opportunity for productive research in the future.

Kazinform

December 21

Fitch: Rating of Kazatomprom JSC - "BBB-", prognosis Stable

The company's ratings reflect its strong position in the global uranium market (Kazatomprom is the fourth largest uranium producer in the world). A favorable factor with respect to the company is the fact that the planned uranium production in 2009-2012 will be conducted within the framework of long-term contracts.

Fitch Ratings affirmed the long-term issuer default rating (IDR) of National Atomic Company Kazatomprom JSC, Kazakhstan, (Kazatomprom) in foreign currency at the level "BBB-" and short-term IDR "F3". Prognosis on the long-term issuer default rating - "Stable".

Prognosis for Kazatomprom has been changed from "Negative" to "Stable" on December 16, 2009 after the rating agency action in relation to Kazakhstan ("BBB-" / Stable prognosis).

The ratings also take into account the company's ability to successfully implement its ambitious expansion strategy, while maintaining strong credit metrics. In 2008 the profitability of EBITDAR at the level of 28,9% and total leverage in 2,1 x corresponded to data on comparable companies from the mining and nuclear industries.

Kazinform

**Ivan Avdasev,
Zarechnoye JSC**

успешно реализовывать свою масштабную стратегию расширения при сохранении сильных показателей кредитоспособности. В 2008 г. рентабельность по EBITDAR на уровне 28,9% и общий левередж в 2,1х соответствовали данным по сопоставимым компаниям из добывающей и атомной отраслей.

Казинформ

Об экспортном контроле и техническом сотрудничестве

Во исполнение Закона РК «Об экспортном контроле» и ряда правительственных постановлений рассмотрено и согласовано 551 заявление на ядерный импорт и экспорт. В том числе - 348 заявлений на экспорт-импорт ядерных материалов и источников ионизирующего излучения, материалов двойного назначения. И 209 заявлений на экспорт-импорт редких и редкоземельных элементов. Также рассмотрено 3 заявления на ядерный транзит. Подготовлено 3 заверения о мирном использовании ядерной продукции, технологий и товаров и 24 разъяснения. Выдано 86 разъяснений на запросы организаций по вопросам ядерного экспорта и импорта.

В рамках проведения в Казахстане Международного форума безопасности и «Информационного Дня научной программы НАТО», который был организован на базе химического факультета КазНУ им.Аль-Фараби, принял участие Ж.Ф. Бюро – помощник генерального секретаря НАТО по вопросам науки и общественной дипломатии.

В 2009 году по Программе технического сотрудничества РК с МАГАТЭ 17 сотрудников различных организаций республики прошли стажировки и 5 совершили научные визиты в различные страны, которые были профинансированы из бюджета МАГАТЭ. Также было организовано обучение в Японии 4 казахстанских специалистов в области атомной энергетики. Кроме того, японские специалисты провели двухнедельный курс на базе Института атомной энергии РГП «НЯЦ РК» в г. Курчатове.

По материалам информагентств

АКБАСТАУ: УСПЕШНЫЙ СТАРТ

В апреле прошлого года наше предприятие начало добычу урана на участке № 1 месторождения «Буденовское» - одном из трех, запланированных для разработки. Напомню, российско-казахстанское уранодобывающее предприятие АО «Совместное предприятие «Акбастау» было создано 12 октября 2006 года с целью разработки участков 1, 3 и 4 уранового месторождения «Буденовское» в Созакском районе Южно-Казахстанской области.

Основными направлениями деятельности СП являются: проведение геологоразведочных работ; проектирование и строительство мощностей по добыче и переработке ураносодержащих руд и сопутствующих полезных ископаемых, эксплуатация этих мощностей добыча и переработка урана. А также реализация производимой продукции как внутри, так и за пределами республики. В соответствии с планом развития производства, выход на проектную мощность в 3000 тонн запланирован к 2015-му году.

Всего за три квартала работы в 2009 года предприятие добыло способом подземно-скважинного выщелачивания 953,174 тыс. м³ растворов. Добыча урана в продуктивных растворах составила 408 687 кг. Переработка продуктивных растворов до товарного десорбата осуществлена на производственных мощностях ТОО «Каратау». А выпуск товарного десорбата за прошлый год составил 390 429 кг.

Дальнейшая переработка товарного десорбата до химического концентрата природного урана и закиси-окиси урана производилась на производственных мощностях ТОО «Таукентское горно-химическое предприятие». Выпуск готовой продукции в виде закиси-окиси урана составил 91 612 кг. Переработка химического концентрата природного урана до готовой продукции в виде закиси-окиси урана в 2009 году осуществлялась в ОАО «КГРК». Здесь выпуск готовой продукции в виде закиси-окиси урана составил 144 777 кг. Общий выпуск урана в виде закиси-окиси в 2009 году составил более 236 тонн. Первая отгрузка готовой продукции в адрес покупателей составила 113 тонн.

В соответствии с контрактными условиями, СП «Акбастау» планирует перечислять в бюджет на социальные нужды региона сумму не менее 110 тысяч долларов в год в период разведки, а в период добычи - не менее 500 тысяч долларов в год по согласованию с местными исполнительными органами.

**Дмитрий МАГАЗОВ,
«СП «Акбастау»**

AKBASTAU: SUCCESSFUL START

In April of the last year our company started production of enriched uranium at the site No 1 of deposit "Budenovskoe" - one of three deposits planned for development. I would remind that the Russian-Kazakh uranium mining enterprise "Joint Enterprise "Akbastau" JSC was established on October 12, 2006 in order to develop sites 1, 3 and 4 of the uranium deposit Budenovskoe in Sozakiy region of the South Kazakhstan region.

The main activities of the joint venture are as follows: exploration, design and construction of facilities for the extraction and processing of uranium-bearing ores and associated minerals, exploitation of these capacities, production and processing of uranium, as well as sales of products, both inside and outside the republic. In accordance with the plan of development of production, full capacity of 3000 tons is planned for 2015.

Just for three quarters of work in 2009 solutions to the commodity strippant was implemented at production facilities of "Karatau" LLP. Production of commodity strippant was 390,429 kg for the last year.

Further processing of commodity strippant to chemical concentrate of natural uranium and uranium oxides was produced at production facilities of Taukentskoe Mining and Chemical Enterprise LLP. Production of finished goods in the form of uranium oxide concentrate was 91,612 kg. Processing of natural uranium chemical concentrate to the finished product in the form of uranium oxide concentrate in 2009 was carried out at KGRK OJSC. Here the output of finished products in the form of uranium oxide concentrate was 144,777 kg. The total production of uranium in the form of uranium oxide in 2009 was more than 236 tons. The first shipment of finished products to customers amounted to 113 tons.

In accordance with the contractual terms "Akbastau" joint enterprise plans to transfer to the budget for social services in the region not less than 110 thousand dollars per year in exploration period, and not less than 500 thousand dollars per year in production period, according to consultation with the local executive bodies.

Dmitry Maghazov
"Akbastau" JE

On export control and technical cooperation

Pursuant to the Law "On export control" and a number of government regulations, 551 applications for nuclear import and export were reviewed and agreed. Including - 348 applications for the export-import of nuclear materials and sources of ionizing radiation, double purpose materials. And 209 applications for export and import of rare and rare earth elements. Also 3 of the statements on nuclear transit were reviewed. Three assurances of peaceful use of nuclear products, technologies and products, and 24 clarifications were prepared. 86 clarifications to the requests of organizations on nuclear exports and imports were issued.

As part of the Kazakhstan International Security Forum and the "Information day of scientific program of NATO", which was organized on the basis of chemical faculty of Al-Farabi Kazakh National University, and was attended by Bureau ZH.F. - NATO Assistant of General Secretary for Science and Public Diplomacy.

In 2009, 17 employees of various organizations of the republic have been trained on the Program of technical cooperation of Kazakhstan with the IAEA, and 5 made scientific visits to various countries, which have been funded from the budget of the IAEA. Also, training of 4 Kazakhstani specialists in the field of atomic energy was organized in Japan. In addition, the Japanese experts held a two-week course at the Institute of Atomic Energy of the RK NNC in Kurchatov.

On materials of inform-agencies

2010

January 7

Parliament to ratify the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel and Radioactive Waste Management

Mazhilis of the RK Parliament received a bill on ratification of the Joint Convention on the Safety of

7 января

В Парламент внесена на ратификацию Объединенная конвенция о безопасности обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами

В Мажилис Парламента РК поступил проект Закона «О ратификации Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами».

Ратификация Конвенции, подписанной в сентябре 1997 года, будет способствовать дальнейшему развитию международного сотрудничества Казахстана в области мирного использования атомной энергии.

На предстоящем пленарном заседании палаты будет определен срок подготовки заключения по данному законопроекту.

В исполнение поручений Главы государства Министерством энергетики и минеральных ресурсов Казахстана проводится работа по подготовке к подписанию межправительственных соглашений в области мирного использования атомной энергии с Канадой, Францией, Японией и Индией.

Казинформ

7 января

ТОО «Семизбай-V» добыло первые 15 тонн урановой руды

ТОО «Семизбай-V» в Енбекшильдерском районе Акмолинской области отправило первые 15 тонн урановой руды на перерабатывающие предприятия.

В течение прошлого года на предприятии, основанном на современной инновационной технологии, были завершены все строительные работы, монтаж оборудования и началась добыча руды. Первая партия продукции, пройдя первичную переработку на Степногорском горнорудном химическом комбинате, отправлена потребителям в Восточно-Казахстанской и Кызылординской областях. Стоимость продукции 220 миллионов тенге. Сейчас на предприятии работают вахтовым методом 112 человек, их месячная зарплата составляет 81 тысячу тенге.

К 2013 году предприятие выйдет на проектную мощность, добыча руды достигнет 300 тонн в год. Здесь будет работать 240 человек, а их зарплата повысится до 150 тысяч тенге в месяц. Для них будет построен вахтовый поселок со всеми социально-бытовыми условиями.

Казинформ

Общественное здравоохранение и радиационные аварии

Такую серьезную тему обсуждали слушатели курсов по теме «Радиоэкология», которые прошли 27-31 июля в г. Астана. Центральное-Азиатский офис Центра США по контролю и профилактике заболеваний (CDC/CAR) работает по Программе «Готовность и реагирование общественного здравоохранения на чрезвычайные ситуации, вызванные радиационными авариями», он и явился организатором курсов. Лекционные и практические занятия проводились сотрудниками Института радиационной безопасности и экологии НЯЦ РК, руководителем Учебно-информационного центра Юрием Стрильчуком и Начальником отдела радиационных исследований и восстановления экосистем Александром Осинцевым.

Сотрудники подразделений Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан в г. Астана получили знания и навыки в области национальных и международных норм по радиационной безопасности; общие сведения о природных и искусственных источниках излучения и особенностях формирования от них дозовых нагрузок для населения Казахстана; представление

о биологическом воздействии ионизирующего излучения на ткани организма и причинах возникновения детерминированных и стохастических эффектов облучения. Прошли теоретическую и практическую подготовку по оценке доз внешнего и ожидаемых доз внутреннего облучения



от источников ионизирующего излучения. Детально были рассмотрены вопросы, связанные с современной радиационной обстановкой на Семипалатинском испытательном полигоне, в других местах проведения ядерных испытаний в Казахстане, а также в прилегающих регионах, вопросы радиоэкологических проблем территорий с повышенным естественным радиационным фоном, а также о проблемах, связанных с промышленными, медицинскими источниками ионизирующего излучения.

Особое внимание было уделено вопросам реагирования на радиационные аварии. Слушателям были доведены сведения об основных опасностях и защите первых реагирующих при ликвидации радиологической аварийной ситуации; рассмотрены работы по ликвидации радиационных аварий, проведенных в других странах. По окончании курсов участникам были выданы сертификаты, установленного образца.

Особо хотелось бы поблагодарить организаторов курсов Центральное-Азиатский офис Центра США по контролю и профилактике заболеваний (CDC/CAR) и координатора программы Наталью Ким.

**Асель Бегалина,
ЯОК**



CHRONICLE

Public health and radiation accidents

Such a serious topic has been discussed by the course participants on the "Radioecology" topic, which took place on July 27-31 in Astana. Central Asian office of the U.S.A. Center for Disease Control and Prevention (CDC/CAR) works on the Program "Preparedness and response of public health to emergencies resulting from radiation accidents", that was the organizer of the course. Lectures and practical classes conducted by the RK NNC Institute of Radiation Safety and Ecology, the head of the Training and Information Center was Yuri Strilchuk and Head of the Department of Radiation Research and Ecosystem Restoration was Alexander Osintsev.

Employees of the departments of the Ministry of Emergency Situations of the Republic of Kazakhstan in Astana received knowledge and skills in the field of national and international standards on radiation safety, general information on natural and artificial sources of radiation and specific features of their dose to the population of Kazakhstan;



presentation about the Biological Effects of Ionizing radiation on body tissues and causes of deterministic and stochastic effects of irradiation. They passed theoretical and practical training in the assessment of the expected doses of external and internal doses of ionizing radiation. Thoroughly considered the issues associated with modern radiation situation at the Semipalatinsk test site, in other places of nuclear tests in Kazakhstan, as well as in adjacent regions, the issues of radio-ecological problems of the territories with high natural radiation background, as well as on the problems associated with industrial, medical sources of ionizing radiation.

Particular attention was paid to the issues of response to radiation accidents. The participants were told about the major hazards and protect of the first responders in the elimination of radiological emergency; considered works for the elimination of radiation accidents conducted in other countries. Upon completion of the course participants were given certificates of a standard pattern.

Especially I would like to thank the organizers of the courses of the Central Asian Office of the U.S.A. Center for Disease Control and Prevention (CDC / CAR) and Natalia Kim, program coordinator.

**Assel Begalina,
NSK**

Spent Fuel and Safety of Radioactive Waste Management.

Ratification of the Convention, signed in September 1997, will contribute to further development of international cooperation between Kazakhstan in the peaceful use of atomic energy.

At the upcoming plenary session of the chamber a term of preparation of conclusion on the bill will be determined.

Implementation of instructions of the President of the State by the Ministry of Energy and Mineral Resources of Kazakhstan the work on preparations for the signing of intergovernmental agreements on the peaceful use of Atomic Energy of Canada, France, Japan and India is carried out.

Kazinform

January 7

Semizbay-V LLP extracted the first 15 tons of uranium ore

Semizbay-V LLP in Enbekshilder district of Akmola oblast sent the first 15 tons of uranium ore to processing plants.

During the past year the company based on modern innovative technology has been completed all construction work, installation of equipment and started ore mining. The first batch of products, having passed the primary processing in Stepnogorsk mining chemical plant, sent to consumers in the East Kazakhstan and Kyzylorda areas. Cost of production is 220 million tenge. Now the company employs 112 people on a rotational basis, their monthly salary is 81 000 tenge.

By 2013 the company will work at full capacity, ore extraction will reach 300 tons per year. 240 people will work here, and their salary will increase to 150 thousand tenge per month. Field camp with all the social and living conditions will be constructed for them.

Kazinform

Ученые обсуждают актуальные вопросы ядерной и радиационной физики

В сентябре 2009 года в Алматы состоялась VII международная конференция «Ядерная и радиационная физика». Традиционно форум проходит на базе Института ядерной физики Национального ядерного центра.

Программа конференции охватила широкий круг фундаментальных и прикладных направлений исследований в области мирного использования атомной энергии. В частности, в ходе конференции обсуждались вопросы ядерной физики и энергетики, радиационной физики твердого тела, проблемы материаловедения, ядерного нераспространения, радиационной экологии, применения ядерно-физических методов в медицине и промышленности.

Особое внимание в этом году уделено программе развития атомной отрасли в РК на 2010-2020 годы и связанным с нею вопросам стратегии и тактики развития ядерного топливного цикла, строительства атомных станций в РК.

Как сообщил глава Национального ядерного центра РК Кайрат Кадыржанов, документ в настоящее время находится на рассмотрении в правительстве, и в случае одобрения на развитие атомной отрасли планируется выделить около 1 трлн.тенге. Одна из ключевых задач, которые будет призвана решить новая программа, связана с развитием атомной энергетики. Как отметил г-н Кадыржанов, к 2030 году дефицит электроэнергии в Казахстане может составить 6600 МВт. На сегодняшний день, отметил он, энергетический статус республики выглядит следующим образом: углеводород - 87%, гидроэнергетика - 12%, остальные источники энергии - 1%. Между тем, если оценивать долю энергетических ресурсов Казахстана, то на уголь приходится 34%, на нефть - 8,8%, газ - 6,6%, минеральные запасы - 4,2%, на уран - 46%. Таким образом, подытожил г-н Кадыржанов, Казахстан - страна урановая, и именно развитие атомной энергетики может стать одним

из путей, которые позволят республике войти в число конкурентоспособных государств мира. "Пришло время преодолеть постчернобыльский синдром, радиофобию и начать строительство атомной станции. С точки зрения безопасности и экономичности атомная энергетика полностью конкурентоспособна по сравнению с угольной", - уверен руководитель НЯЦ.

В республике на протяжении нескольких лет рассматриваются вопросы строительства атомных станций в Актау, Курчатове, Костанаве и на Балхаше.

Озеро Балхаш - лучшая точка для установки энергоисточника. Такое заявление сделал Кайрат Кадыржанов. Приводя в пример балхашский проект, вокруг которого на протяжении многих лет ведутся горячие споры, г-н Кадыржанов отметил, что строительство на озере угольной станции, например, невыгодно с экономической и экологической точки зрения. Во-первых, никакие современные методы задержки золы не спасут Балхаш от попадания в его воды отходов угольной станции, а во-вторых, экибастузский уголь, на котором должна была бы работать такая станция, характеризуется высокой зольностью. Это означает, что каждый второй вагон, приходящий на станцию, будет наполнен землей, а не углем.

Надо преодолеть постчернобыльский синдром и радиофобию и строить атомную станцию. С точки зрения безопасности и экономичности, «атомная энергетика полностью конкурентоспособна по сравнению с угольной», - считает Кадыржанов.

«Это инновации, это новые промышленные предприятия, новая индустрия в РК, это развитие смежных областей, это может стать звеном цепи, которая превратит Казахстан в высокотехнологическое, инновационное государство. Атомная энергетика - это один из прямых путей, которые могут нас ввести в число конкурентоспособных стран мира», - заключил глава

Scien
issue

In Septe
national Co
Traditiona
clear Physic

The con
of basic an
of peaceful
conference
diation soli
nuclear pro
nuclear me

Particula
clear indus
for 2010-20
tactics of
clear power

"As it is
clear Cente
Kadryzhan
sideration
proval on t
is planned
key tasks
associated

As it was
age of ee
Will by 20
of the rep
hydro ener
Meanwhile

resources
- 8.8%, ga
num - 46
Kazakhstan
velopment
the ways
number of
is time to

Scientists to discuss actual issues of nuclear and radiation physics

In September 2009 Almaty hosted the VII International Conference "Nuclear and Radiation Physics". Traditionally, the forum is held at the Institute of Nuclear Physics of the National Nuclear Center.

The conference program covered a wide range of basic and applied research directions in the field of peaceful use of atomic energy. In particular, the conference discussed issues of Nuclear Physics, Radiation solid state physics, materials science issues, nuclear proliferation, radiation ecology, application of nuclear methods in medicine and industry.

Particular attention this year is given to the nuclear industry development program in Kazakhstan for 2010-2020 and related matters of strategy and tactics of the nuclear fuel cycle, construction of nuclear power stations in the Republic of Kazakhstan.

"As it is stated by the head of the National Nuclear Center of the Republic of Kazakhstan Kairat Kadyrzhanov, the document is currently under consideration by the government, and in case of approval on the development of the nuclear industry it is planned to allocate about 1 trln.tenge. One of the key tasks that will be covered by a new program is associated with the development of nuclear energy. As it was pointed out by Mr. Kadyrzhanov, shortage of electricity in Kazakhstan could reach 6600 MW by 2030. To date, he stated, the energy status of the republic is as follows: hydrocarbons - 87%, hydro energy- 12%, other sources of energy - 1%. Meanwhile, if we measure the proportion of energy resources in Kazakhstan, coal accounts for 34%, oil - 8.8%, gas - 6.6%, mineral reserves - 4.2%, uranium - 46%. Thus, summed up Mr. Kadyrzhanov, Kazakhstan is the uranium country, and that development of nuclear power could become one of the ways that will enable the country to enter the number of competitive countries of the world. "It is time to overcome the post-Chernobyl syndrome,

phobia, and start building nuclear power plant. In terms of safety and economy nuclear power is fully competitive in comparison with coal", - said the head of the NNC.

Several years there are issues of construction of nuclear power plants in Aktau, Kurchatov, Kostanay and Balkhash Lake.

Balkhash Lake is the best point for the installation of energy source. This statement was made by Kairat Kadyrzhanov. Giving as an example the Balkhash project, around which for many years controversy has raged, Mr. Kadyrzhanov noted that construction of the coal plant on the Lake, for example, unfavorable from economic and environmental point of view. First of all, no modern methods of the ash falling delay will not save Balkhash from coal plant wastes in the waters, and secondly, Ekibastuz coal, which would have to operate such a station is characterized by high ash content. This means that every second car arriving at the station will be filled with earth, bit not coal.

We must overcome the post-Chernobyl syndrome, phobia, and build nuclear power plant. From the point of view of safety and economy, "nuclear power is fully competitive with coal", - considers Kadyrzhanov.

"This is innovation, new industrial enterprises, new industry in the Republic of Kazakhstan, development of related areas, it can become a link in the chain, which will turn Kazakhstan into a high-tech, innovative country. Nuclear power - is one of the direct ways that we can enter in the number of competitive countries of the world", - concluded the head of the National Nuclear Center.

Mr. Kadyrzhanov noted that in the event of nuclear industry development program in 2010, construction

Национального ядерного центра.

Г-н Кадыржанов отметил, что в случае принятия программы развития атомной отрасли в 2010 году начнется строительство в Курчатове опытно-демонстрационной атомной станции на 50 МВт с реактором типа ВТГР.

В течение четырех дней конференции казахстанские и японские специалисты по атомной энергетике обсуждали перспективы строительства в РК высокотемпературного газоохлаждаемого реактора (ВТГР). В качестве первого шага по развитию ВТГР-технологий предлагается совместная с японской компанией JEAE разработка и реализация в Курчатове проекта опытно-демонстрационной АЭС малой мощности, с реактором ВТГР, прототипом которого является японский высокотемпературный газоохлаждаемый реактор модульного типа HTTR.

Участники не оставили без внимания и наследие Семипалатинского испытательного полигона. В рамках семинара состоялся круглый стол, посвященный проблеме современного состояния Семипалатинского ядерного полигона, входящего в сферу деятельности НЯЦ. Специалисты из разных стран мира выступили с докладами, содержащими оценку современного состояния территорий в местах проведения ядерных испытаний, экологических рисков и проблем, связанных с накоплением радиоактивных отходов; обсуждались проблемы, связанные с накоплением таких отходов и с трансграничным переносом радионуклидов, перспективы разработки новых поколений приборов, применяемых для контроля радиационной безопасности. Как считают ученые, до 90% земель бывшего Семипалатинского полигона можно вернуть в хозяйственный оборот, и процесс возвращения уже начинается. Проводятся мероприятия по очистке и реабилитации земель.

Министерство энергетики и минеральных ресурсов РК и Национальный ядерный центр планируют пересмотреть методику определения уровня ущерба, нанесенного деятельностью Семипалатинского полигона территориям и населению Восточно-Казахстанской области.

Об этом в своем выступлении сообщил Генеральный директор Национального ядерного центра РК Кайрат Кадыржанов.

«Методика будет основана на уровне полученного радиационного заражения конкретным жителем региона. Абсолютно уверен, что таких людей мы найдем около тысячи. Тогда не надо будет объявлять пострадавшим огромный регион. Это сдерживает экономическое развитие Восточно-Казахстанской области, создает препятствия для привлечения инвестиций в экономику области» - считает К. Кадыржанов. Он пояснил, что ранее пострадавшими от деятельности Семипалатинского полигона были объявлены около 1 млн жителей Казахстана.

Также ученый сообщил, что в сельхозоборот будет возвращено до 95% территории Семипалатинского ядерного полигона. Оставшиеся 5% земель - это поля, непосредственно на которых проводились ядерные испытания. «Эти территории должны быть закрыты, и мы должны быть уверены, что на них не ступит нога человека. По крайней мере, не специалиста», - заявил он.

Аналогичная работа ведется и в отношении полигона Азгир в Атырауской области, где проводились подземные взрывы.

Ученые также затронули вопросы нераспространения ядерного оружия: мониторинг испытаний, противодействие незаконному обороту ядерных и радиоактивных материалов. Участники обсудили и такие сугубо профессиональные аспекты деятельности, как развитие ускорительной техники для ядерно-физических и материаловедческих исследований; перспективы развития исследований на пучках тяжелых ионов проектируемого циклотрона ДЦ-350; концепция многоцелевого научно-исследовательского комплекса на базе электронных ускорителей и терагерцового лазера на свободных электронах.

В конференции приняли участие более 200 ученых из России, США, Японии, Кореи, Турции, Украины, Беларуси, Узбекистана, Армении, Малайзии, Азербайджана, Польши, Индии, Таджикистана, Грузии, Германии, Великобритании, Словакии и Нигерии.

**Асель Бегалина,
ЯОК**

л Генераль of a pilot power plant of 50 MW with the reactor type
ого центра HTGR will be started in Kurchatov.

не получен During the four day conference Kazakhstani and
ретным жи Japanese nuclear power experts discussed the pros-
о таких лю pects for construction of high gas cooled reactor
надо будет (HTGR) in Kazakhstan. As a first step in the devel-
регион. Это opment of HTGR technology development and im-
Восточно- plementation of project of a pilot plant, HTGR low-
тствия для power reactor in Kurchatov was proposed jointly with
у области», Japanese JEAE company, the prototype of which is
, что ранее а Japanese high-temperature gas-cooled reactor of
мпалатин- HTTR module type.

о 1 млн жи

ьхозоборот Participants did not leave without attention the
и Семипа heritage of the Semipalatinsk test-site. The work-
вшие 5% shop held a round table with discussion on the
на которых problem of the current state of the Semipalatinsk
и террито- nuclear test-site included in the scope of activities
жны быть of the NNC. Experts from different countries of the
еловека. По world presented reports that evaluate the current
ил он. status of the territories in the field of nuclear test-
отношении ing, environmental risks and problems associated
где прово with the accumulation of radioactive wastes, the
problems associated with the accumulation of such
нераспро wastes and the transboundary transport of radio-
инг испы- nuclides, the prospects for the development of new
у обороту generations of devices used for control of radia-
в. Участни tion safety. Scientists believe that up to 90% of the
иональные lands of the former Semipalatinsk nuclear test-site
скоритель- can be returned to economic use, and the return
материало- process has already begun. Measures to clean up
и развития and rehabilitate the territories have been taken.

в проекти RK Ministry of Energy and Mineral Resources and
я многоце the National Nuclear Centre plan to revise the meth-
мплекса на odology for determining the level of damage caused
ерцового by activities of the Semipalatinsk test-site to the ter-
ritory and population of the East Kazakhstan region.
General Director of the National Nuclear Center of
the Republic of Kazakhstan Kairat Kadyrzhanov in-
formed about it in his speech.

и, Турции,
ении, Ма-
Таджики-
ии, Слова-

егалина,
ЯОК

«Methodology will be based on the level of radiation exposure received by a resident of a particular region. I am absolutely sure that we can find about a thousand of such people. Then it will be not needed to declare huge region as an affected. This stopps the economic development of the East-Kazakhstan region, constitutes an obstacle to attract investments in the region», - stated K. Kadyrzhanov. He explained that previously around 1 million residents of Kazakhstan were announced as affected by the activities of the Semipalatinsk test-site.

Also, scientist reported that up to 95% of the territory of the Semipalatinsk nuclear test-site will be returned in agriculture. The remaining 5% of the land – it is a site with direct conduction of nuclear tests. «These areas should be closed, and we must be sure that they are not reached by people. At least, not specialists,» - stated Mr.Kadyrzhanov.

Similar work is underway and in respect of landfill Azgir in Atyrau region, where underground explosions were conducted.

Scientists have also raised questions about non-proliferation of nuclear weapons: monitoring test, resistance to illegal handling of nuclear and radioactive materials. Participants discussed such a purely professional aspects as the development of accelerator technology to nuclear-physics and materials researches, development prospects of research on heavy ion beams of DC-350projected cyclotron, the concept of multi-research complex on the basis of electron accelerators and terahertz free electron laser.

The conference was attended by over 200 scientists from Russia, USA, Japan, Korea, Turkey, Ukraine, Belarus, Uzbekistan, Armenia, Malaysia, Azerbaijan, Poland, India, Tajikistan, Georgia, Germany, Great Britain, Slovakia, and Nigeria.

Assel Begalina,
NSK

ЯДЕРНЫЙ РЕНЕССАНС И ЭКОЛОГИЯ

Переживаемый ныне ядерный ренессанс обусловлен не только возрастающей потребностью в новых источниках энергии, но и полувековой эволюцией самого восприятия человечеством атомной энергетики. С одной стороны, ученые, поставив во главу вопросы безопасности, работают над тем, чтобы обеспечить словосочетанию «мирный атом» его буквальный смысл. С другой стороны, общество, видя, сколь неразрывно переплетаются понятия атомная энергетика и экологическая безопасность, самой жизнью настраивается на адекватный подход к этому вопросу.

Разумная и взвешенная, всесторонняя политика, потепление общественного восприятия отрасли, при наличии жестких международных регламентов обеспечения безопасности, возвращают ей перспективы. Однако нужно помнить, что каждое новое поколение должно получать знания по теме «атомная энергетика и экология» объективные, с учетом ретроспективы и динамики современных знаний. Причем, сама отрасль демонстрирует уход от исторического засекречивания всей информации, к непрерывной просветительской работе, проводимой неправительственными организациями.

Нужно отметить, что казахстанскими специалистами-ядерщиками также накоплен большой опыт в сфере экологического образования. В том числе опыт, базирующийся на собственном огромном практическом опыте. В частности, носитель этого опыта - неправительственная организация Ассоциация «Ядерное общество Казахстана», объединяющая специалистов практически всех подразделений отрасли. Задачи ЯОК достаточно разнообразны и включают, в том числе, экологическое образование населения. Формы работы с населением достаточно разнообразны. Но основной фокус - на работу с молодежью. И в этом большую роль играет молодежное отделение ЯОК «Ядерный потенциал Казахстана». Строя работу по принципу «с равными - на равных» они проводят ежегодные семинары, в которых участвуют молодые специалисты и студенты университетов. На этих встречах всесторонне обсуждаются перспективы и проблемы атомной энергетики, ядерной физики, радиоэкологии, геофизики; уранодобывающей промышленности; производства ядерного топлива. А также - юридические, макроэкономические и образовательные аспекты в ядерной отрасли. Кроме того, старшеклассники участвуют в работе

Детского отделения ЯОК.

И, нужно отметить результативное участие юных казахстанских атомщиков в ежегодном международном конкурсе научно-образовательных проектов «Энергия будущего», который проводится «Росатомом» и Ядерным обществом России. Наши ребята возвращаются с этого престижного конкурса с наградами и хорошими отзывами организаторов конкурса и профессионалов.

Большое внимание уделяется и жителям регионов, пострадавших в годы «холодной войны» от развития военного направления ядерной отрасли СССР. Интересной формой работы стала организация Летнего экологического лагеря для детей из аулов, расположенных близ Семипалатинского полигона. Здесь наряду с оздоровительной программой проводятся интерактивные игры, лекции, тренинги. В доступной форме детям подается информация о природе ядра, радиации и главное, о методах защиты от облучения.

Нами также выпускается журнал «Ядерное общество Казахстана». Избранный формат - научно-популярное, доступное изложение материалов деятельности предприятий ядерной отрасли Казахстана, в том числе - об экологическом сопровождении всех научных программ и реальных производственных проектов отрасли. Все желающие могут также посетить наш интерактивный веб-сайт www.nuclear.kz, который посвящен проблемам развития использования и безопасности ядерных технологий в мирных целях, информированию общественности о природе радиации и риске для здоровья человека. К слову, на сайте содержится и полная информация о проводимых ЯОК мероприятиях. Например, о состоявшемся в ноябре прошлого года семинаре «Просвещение против радиофобии». Он проводился в партнерстве с Карагандинским экомузеем в Каркаралинске Карагандинской области. А участвовали в нем представители местных неправительственных и государственных организаций. Аналогичный семинар был организован в г.Актау, совместно с общественным объединением «Мангистау Табигаты».

Учитывая, что в настоящее время вопросы взаимоотношений общества и природы становятся все более актуальными и вызывают огромный интерес, ЯОК планирует продолжать эту работу. Поскольку мы уверены, что, затрагивая все аспекты экологического образования, мы сможем сформировать человека - гражданина, способного сохранить нашу окружающую среду, нашу планету.

Наталья ЖДАНОВА
ЯО

NUCLEAR RENAISSANCE AND ECOLOGY

Current nuclear renaissance is not only due to the growing need for new sources of energy, but also a half-century evolution of the perception of nuclear energy by people. On the one hand, scientists, putting the issues of security as a main matter, are working to ensure the phrase "peaceful atom" its literal meaning. On the other hand, society, seeing how inextricably intertwined concepts of nuclear energy and environmental security, is set to an adequate approach to this issue.

Sensible and balanced comprehensive policy, warming of the public perception the industry, in the presence of firm international safety regulations, return prospects. However, it must be remembered that each new generation should acquire objective knowledge on the topic "Nuclear Energy and Ecology", with a glance of retrospective and dynamics of the modern knowledge. Moreover, the industry itself demonstrates the departure from the historic encryption of all information to the continuous educational work carried out by non-governmental organizations.

It should be noted that the Kazakh nuclear specialists also gained extensive experience in environmental education. Including experience, based on their own extensive practical experience. In particular, bearer of this experience - non-governmental organization Association "Nuclear Society of Kazakhstan", which brings together specialists of almost all parts of the industry. Tasks of the NSK are quite varied and include also environmental education. Forms of work with the population are quite different. But the main focus is aimed to work with youth. And this plays an important role in the youth branch of the NSK "Nuclear capabilities of Kazakhstan". Building work on the principle "equally with equal" they conduct annual seminars, which bring together young professionals and university students. These meetings include comprehensive discussions of the prospects and problems of nuclear energy, nuclear physics, radio-ecology, geophysics, uranium-mining industry, production of nuclear fuel as well as legal, macro-economic and educational aspects of the nuclear industry. In addition, high school students participating in the Children's department of the NSK.

And, it should be noted efficient participation

of young Kazakh nuclear scientists in the annual international competition of scientific and educational projects "Energy Future", which is held by Rosatom and the Nuclear Society of Russia. Our guys come back from this prestigious contest with awards and good references from the contest organizers and professionals.

Big attention is paid to residents of the regions affected during the Cold War from the development of military direction of the nuclear industry of the USSR. An interesting form of work was the organization of summer environmental camps for children from villages located near the Semipalatinsk test site. Here, along with wellness programs are interactive games, lectures and trainings. In simple terms the children receive information about the nature of nuclear, radiation and, most important – about methods of protection from radiation.

We also publish the "Nuclear Society of Kazakhstan" journal. Chosen format - popular science, available presentation of material on the activities of enterprises of nuclear industry in Kazakhstan, including environmental, accompanied by all science programs and real production sector projects. All people interested can also visit our interactive website www.nuclear.kz, which focuses on the problems of development, use and security of nuclear technology for peaceful purposes, informing the public about the nature of radiation and risk to human health. The website also contains complete information about ongoing NSK events. For example, held in November of the last year seminar "Education against radiophobia". It was held in partnership with the Karaganda ecological museum in Karkaralinsk in the Karaganda region. Participants were represented by the local non-governmental and governmental organizations. A similar seminar was held in Aktau, in conjunction with the public association "Mangystau Tabigaty".

Taking into account that the current problems of relations between society and nature are becoming increasingly relevant and cause enormous interest, the NSK plans to continue this work. Because we are confident that affecting all aspects of environmental education we can make a person - citizen able to maintain our environment, our planet.

Natalya Zhdanova,
NSK

ДАНОВА,
ЯОК

ТАУКЕНТСКОЕ ГОРНО-ХИМИЧЕСКОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ

ТОО «ТГХП» – это крупное подразделение Национальной атомной компании «Казатомпром», которое расположено на территории Созакского района Южно-Казахстанской области, в поселке Таукент. Основным видом деятельности предприятия является добыча урана в Чу-Сарысульской урановорудной провинции.

В своей работе ТГХП руководствуется положениями корпоративной программы «Казатомпрома» о стратегическом развитии до 2030 года. В состав предприятия входят два рудника на месторождениях Канжуган и Южный Мойынкум, а также аффинажный завод.

Добыча урана ведется наиболее прогрессивным методом подземного скважинного выщелачивания. В процессе применения этого метода в скважины рудников подается продуктивный раствор, с помощью которого происходит дальнейшее сорбирование урана и его откачка на поверхность. В аффинажном заводе данный ураносодержащий раствор проходит через осаждение, в результате которого получается концентрат природного урана.

В состав ТГХП также входят два специализированных участка. Участок автоматизации производства и управления занимается автоматизацией и диспетчеризацией на рудниках и в аффинажном заводе, благодаря чему технологические процессы на предприятии имеют высокую степень эффективности и транспарентности. Участок «Технологический специализированный автотранспорт» занимается организацией бесперебойного транспортного обслуживания подразделений предприятия.

Работа в каждом из участков предприятия требует высокой квалификации кадров. Поэтому работники ТГХП регулярно проходят специальное обучение и повышают квалификацию в учебных центрах и образовательных учреждениях. В частности, обучение персонала проводится в таких учреждениях, как ТОО «Болашак-Шиели», ТОО «Казахстанский ядерный университет», ТОО «Казахстанская Ассоциация Управления проектами», Britannica Business Solutions Ltd, ООО ЦНТИ «Прогресс» в Санкт-Петербурге, НОУ «УЧ "Галактика"» в Москве, Профессиональный лицей №24, Компания «Inteconference Ltd», Национальный центр аккредитации и др.

Внутрипроизводственное обучение включает в себя программы повышения квалификации по таким специальностям, как аппаратчик-гидрометаллург, оператор геотехнологических скважин, электромонтер и слесарь-ремонтник. Курсы для рабочего персонала ведут специалисты инженерно-технического профиля того же предприятия. Кроме того, высококвалифицированные работники ТГХП принимают производственную и преддипломную практику у студентов Томского политехнического университета, Южно-Казахстанского государственного университета, Казахского национального технического

университета, колледжа Казахского национального технического университета, Таразского гуманитарно-технического колледжа, Южно-Казахстанского политехнического колледжа. Некоторые из них обучаются в вузах за счет стипендий предприятия.

ТГХП непрерывно занимается совершенствованием производства и улучшением своих экономических показателей. Одним из главных мероприятий в этом направлении является осуществление программы по энергосбережению. Данная программа имеет своей целью повышение эффективности использования энергоресурсов и снижение затрат на энергоносители. Достижение этих целей планируется за счет постоянного мониторинга технико-экономических показателей работы электрохозяйства на ТГХП, а также выявления с помощью данного мониторинга узких мест энергоэффективности производства. Устранение этих узких мест предполагается за счет внедрения одного или нескольких из нижеприведенных пунктов: использования альтернативных источников энергии, модернизация эксплуатирующего оборудования, улучшение качества электроэнергии, повышение достоверности показаний контрольно-измерительных систем на участках, пропаганда среди сотрудников предприятия идей энергосбережительности.

Одним из перспективных направлений в этой области считается применение на практике технологий альтернативной энергетики. Особенно внимательно на предприятии рассматривается вопрос по использованию инфракрасных обогревателей. Принцип их действия заключается в нагревании не самого воздуха, а поверхностей тел в помещении. Данная технология гораздо эффективнее конвективных систем отопления и позволяет экономить электроэнергию, так как КПД составляет 90%, а излишнее тепло не рассеивается, а аккумулируется в системе. Очевидность выгоды от применения инфракрасных обогревателей можно продемонстрировать на таком примере: система работает локально и тратит энергию на обогрев не всего цеха, а только обслуживающего персонала. В целом, за счет внедрения энергосберегающих технологий предприятие планирует снизить затраты на электроэнергию на 10-15%.

Другим значимым событием в работе ТГХП стало внедрение в 2007 году систем менеджмента качества (СМК), экологического менеджмента (СЭК), менеджмента промышленной безопасности и охраны здоровья (СМПБОЗ). На предприятии разработаны и приняты политика и цели в области качества, экологии, промышленной безопасности и охраны здоровья. Все эти свершения позволяют ТГХП находиться на передовых позициях как по производственным, так и по социально-экономическим показателям, служа примером прогрессивного и эффективного производства.

Ерден Карсыбеков, ЯОК

Ядерное общество Каза

TAUKENTSKOE MINING AND CHEMICAL ENTERPRISE

A major division of the National Atomic Company Kazatomprom, which is located on the territory of Sozakiy district of South Kazakhstan region, in the village Taukent. The main activity of the enterprise is mining uranium in Chu-Sarysu uranium province.

In its work TMCE is guided by corporate program of Kazatomprom on strategic development until 2030. The company includes two mines in the fields Kanzhugan and South Moynkum, and refinery.

Extraction of uranium is carried out by the most advanced underground mining leaching. At applying this method, boreholes of mines are provided with productive solution, with which there is a further sorbing of uranium and its pumping to the surface. In the refinery, this uraniferous solution passes through the deposition, in the result of this there is a concentrate of natural uranium.

The structure of TMCE also includes two specialized area. Site of automation and management is engaged in automation and scheduling of the mines and in the refinery, making technological processes at the enterprise have a high degree of efficiency and transparency. Site "Technological specialized vehicles" involved in the organization of uninterrupted transport service departments of the enterprise.

Work in each of the areas of the company requires highly qualified personnel. Therefore, employees of TMCE regularly have special training and attend courses in training centers and educational institutions. In particular, training is conducted at such institutions as Bolashak Shieli LLP, Kazakhstan Nuclear University LLP, Kazakhstan Association of Project Management LLP, Britannica Business Solutions Ltd, Progress CSTR LLC in St. Petersburg, "UCh Galaxy" NOU in Moscow, Professional Lyceum № 24, Company «Inteconference Ltd.», National Center for accreditation and other.

Intraproductive training program includes training in such subjects as metallurgical machinery operator, operator of geotechnological wells, electrician and mechanic-repairer. Courses for working personnel are conducted by the engineering and technical specialists of the same enterprise. In addition, highly skilled workers of TMCE conduct production and pre-diploma working practice for students at the Tomsk Polytech-

nic University, South-Kazakhstan State University, Kazakh National Technical University, College of the Kazakh National Technical University, Taraz Humanities and Technical College, South-Kazakhstan Polytechnic College. Some of them are studying in higher education through scholarships of the enterprise.

TMCE continuously working to improve production and improve their economic performance. One of the main activities in this direction is the program for energy conservation. This program aims to increase energy efficiency and reducing energy costs. Achieving these goals will be through continuous monitoring of technical and economic performance of the electrical equipment at TMCE, as well as to identify bottlenecks of energy production by this monitoring. Removal of these bottlenecks is expected through the introduction of one or more of the following items: use of alternative energy sources; upgrading of operating equipment, improving of power quality, growth of reliability of indications of control and measuring systems in areas, propaganda ideas of energy saving among employees.

One of the promising directions in this area is practical use of alternative energy technologies. Particular attention at the enterprise is paid to use of infrared heaters. Their operating principle is in heating of not the air itself, but the surfaces in the room. This technology is much more efficient than convection heating systems, and allows to save energy, because its coefficient of efficiency is 90%, and excessive heat is not dissipated, but accumulated in the system. Evidence of the benefits of infrared heaters can be demonstrated by the following example: the system works locally and spends energy on heating of not the whole workshop, but only for staff. In general, through the introduction of energy-saving technologies the company plans to reduce electricity costs for 10-15%.

Another significant event in the TMCE work was introduction of quality management systems (QMS), environmental management (EM), management of industrial safety and health (MISI) in 2007. The enterprise has developed and adopted policies and goals for quality, ecology, industrial safety and health. All these achievements enable TMCE be at the forefront of both the industrial and socio-economic indicators, being an example of progressive and efficient production.

**Erden Karsybekov,
NSK**

УДОСТОЕНЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ПРЕМИИ

Президент Республики Казахстан Нурсултан Назарбаев подписал Указ «О присуждении Государственной премии Республики Казахстан 2009 года в области науки и техники». Согласно документу трем работам, отобранным из 16-ти, присуждена Государственная премия в области науки и техники. В их числе - работа "Фундаментальные исследования в области ядерной и радиационной физики на базе усовершенствованных экспериментальных ядерно-физических установок Института ядерной физики Национального ядерного центра Республики Казахстан и создание на их основе ядерных и радиационных технологий". Работа представляющая результаты исследований в области фундаментальной и прикладной ядерной физики, выполнена авторами Национального ядерного центра Республики Казахстан МЭМР РК: Кадыржановым К. К., Батырбековым Г. А., Борисенко А. Н., Дуйсебаевым А. Д., Жотабаевым Ж. Р., Лысухиным С. Н., Максимкиным О. П., Тулеушевым А. Ж..

В ИЯФ НЯЦ РК создан уникальный экспериментальный комплекс на базе ядерного реактора и ускорителей заряженных частиц, оригинальных методик и установок для проведения фундаментальных, прикладных исследований и развития ядерных и радиационных технологий.

Впервые в мировой практике осуществлена модернизация исследовательского ядерного реактора ВВР-К. Являющийся национальным достоянием страны как мощный инструмент для развития прорывных ядерных технологий, он не только сохранен, но и впервые в мировой практике повторно введен в эксплуатацию после десятилетнего перерыва. Создан уникальный ускорительный комплекс: модернизирован циклотрон, созданы перезарядный ускоритель тяжелых ионов, электронный ускоритель, тяжелоионный циклотрон, в результате чего разработаны и реализованы современные прорывные ядерные и радиационные технологии по производству радиоизотопной продукции с выходом на мировой рынок, радиационной стерилизации медицинских изделий, открыты новые направления фундаментальных и прикладных научных исследований.

Впервые исследованы и обнаружены эффекты "аномального рассеяния назад" и "ядерной радуги", открыто новое направление в ядерной физи-

ке для исследований, связанных с возможностью существования еще одной новой формы ядерной материи, как ядерный Бозе-Эйнштейна конденсат, впервые предложена версия экситонной модели эмиссии сложных частиц из множественно несвязанных состояний.

Впервые дано экспериментальное и теоретическое обоснование нового оригинального термодинамического подхода к созданию термически стабильных многослойных многофункциональных металлических материалов, открыт новый экономически выгодный способ обработки нержавеющей стали с применением радиационных технологий, что является физической основой прорывных радиационных технологий, открыто новое явление термофлуктуационного плавления, состоящее в спонтанном переходе наночастиц вещества через энергетический барьер, разделяющий жидкое и твердое состояние, синтезированы новые интерметаллиды, которые являются новыми сверхпроводниками в гелиевом интервале температур.

Впервые в мире экспериментально и теоретически обоснована возможность создания космической ядерно-энергетической установки (ЯЭУ), генерирующей мощное лазерное излучение в стационарном и в импульсном режимах генерации. Получена генерация когерентного излучения лазера с ядерной ионизацией в ядерном реакторе, впервые в СНГ создан времяпролетный масс-спектрометр с ионизацией вторичных ионов осколками деления.

Следует отметить, что по международному рейтингу Казахстан входит в число стран, обладающих высокой степенью компетенции в области фундаментальной ядерной физики и радиационного материаловедения.

Вручение наград лауреатам Государственной премии, состоявшееся накануне празднования Дня независимости, явилось еще одним доказательством достижений наших ученых, постоянного внимания, которое Глава государства уделяет вопросам науки.

Оцененный по достоинству многолетний труд ученых и специалистов, несомненно, будет способствовать дальнейшему развитию казахстанской науки и технологий и их выходу на уровень передовых достижений в мире.

Асель Бегалина
ЯО

AWARDED STATE PRIZE

President of the Republic of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev signed a decree "On awarding the State Prize of the Republic of Kazakhstan of 2009 in the area of science and technology". According to the document the three works selected out of 16, and were awarded the State Prize in science and technology. Among them is work "Fundamental research in nuclear and radiation physics at the basis of improved experimental nuclear physics facilities of the Institute of Nuclear Physics, National Nuclear Centre of the Republic of Kazakhstan and creation of nuclear and radiation technologies on their basis". The work represents results of researches in basic and applied nuclear physics was done by the authors of the MEMR National Nuclear Centre of the Republic of Kazakhstan: Kadyrzhanov K.K., Batyrbekov G.A., Borisenko A.N., Duysebaev A.D., Zhotabaev J.P., Lysuhin S.N., Maksimkin O.P., Tuleushev A.J..

In RK NNC INP a unique experimental system based on nuclear reactors and particle accelerators, innovative techniques and facilities for basic and applied research and development of nuclear and radiation technologies have been created.

For the first time in the world practice research reactor VVR-K have been upgraded. Being a national treasure of the country as a powerful tool for the development of cutting-edge nuclear technology, it was not only maintained, but the first time in the world practice it was re-commissioned after a ten-year break. A unique accelerator complex have been created: modernization the cyclotron, creation of changing accelerator of heavy ions, electron accelerator, heavy-ion cyclotron, which developed and implemented modern breakthrough nuclear and radiation technology for the production of radioisotope products with access to the world markets, radiation sterilization of medical products, opened new directions of basic and applied researches.

For the first time investigated and found the effects of "anomalous backward scattering" and "nuclear rainbow", a new direction in nuclear physics for researches related to the possibility of the existence

of another new form of nuclear matter as a nuclear Bose-Einstein condensate, first proposed version of the excitonic emission models of complex particles from the set-unbound states.

For the first time been given the experimental and theoretical study of a new original thermodynamic approach to the creation of thermally stable multi-layer multi-metallic materials, opened a new cost-effective way of processing of stainless steels with the use of radiation technology, which is the physical basis of radiation technology breakthrough, a new phenomenon of thermo-fluctuation fusion consisting of a spontaneous transition of nanoparticles of a substance through the energy barrier separating the liquid and solid state synthesis of new intermetallic compounds, which are new superconductors in the helium temperature range.

First time in the world it was experimentally and theoretically justified the possibility of creating of space nuclear power plant (NPP), generating a powerful laser radiation in a steady and impulsed modes of generation. Submitted generation of coherent laser radiation with nuclear ionization of a nuclear reactor, the first in the CIS was created time-of-flight mass spectrometer with ionization of the secondary ion fission fragments.

It should be noted that under international rating Kazakhstan is among the countries that have a high degree of competence in the field of basic nuclear physics and radiation material science.

Awarding a State Prize, which took place on the eve of Independence Day, was further proof of the achievements of our scientists, constant attention, which the Head of the country gives to matters relating to science.

Priced for the true value of work of many years of scientists and specialists will undoubtedly contribute to further development of Kazakhstan's science and technology and their access to the level of the advanced achievements in the world.

**Assel Begalina,
NSK**

Бегалина,
ЯОК

ВЫСОКИЙ УРОВЕНЬ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ

Объекты урановой промышленности национальной атомной компании «Казатомпром» – это высокотехнологичные производства, имеющие в своём составе дорогостоящее оборудование и материалы, в том числе двойного назначения. На этих объектах работают высококвалифицированные специалисты – основное богатство Компании. Эффективное функционирование объектов и предприятий требует высокого уровня безопасности и охраны. Поэтому вполне логично, что в Компании «Казатомпром» для решения вопросов безопасности персонала и охраны имущества в марте 2006 года было создано ТОО «Корган-Казатомпром». Его задача – охрана объектов Компании, расположенных на территории Республики Казахстан. Сейчас в его составе – 7 подразделений, в которых функционируют группы быстрого реагирования, и несут круглосуточное дежурство обученные охранники. Основными направлениями Товарищества являются защита жизни и здоровья сотрудников Компании и её имущества.

В настоящее время в системе Товарищества произошла реорганизации, пересмотрена стратегия развития, намечены новые ориентиры. Повышенное внимание к вопросам физической ядерной безопасности со стороны государственных органов и международных организаций требуют от охранной структуры быть на уровне не только национальных, но и мировых стандартов.

С исполняющим обязанности Генерального директора Товарищества Адилем Темирбековичем Султан беседовал наш корреспондент.

Вопрос: Адил Темирбекович, предприятие, руководимое Вами, существует уже больше 3-х лет. Читателям было бы интересно узнать, как прошёл этот период становления и что удалось сделать за прошедшее время?

Ответ: Известно, что учредителем охранного предприятия ТОО «Корган-Казатомпром» является НАК «Казатомпром» и это обстоятельство накладывает на нас определённые обязательства. Достаточно сказать, что Компания доверяет нам защиту самого дорогого, что у неё есть, – это жизнь и здоровье её работников, а также охрану имущества. Времени на раскачку у нас не было, да и сейчас его также нет. Реалии сегодняшнего дня требуют постоянной готовности качественно осуществлять охранные функции на объектах урановой промышленности.

С начала существования нашего предприятия и по сей день, мы строим свою стратегию в соответствии со стратегическими планами Компании, в которых чётко и предельно конкретно намечены конечные цели для нас, в т.ч. и на перспективу.

Во-первых, система безопасности компании, чтобы быть управляемым процессом должна подчиняться корпоративным стандартам, в т.ч. в области охраны и обороны стратегических объектов. И в тоже время система безопасности не может быть шаблонной. Она должна быть уникальной для каждого объекта, так как зависит от структуры производственного потенциала, эффективности его использования и направленности производственной деятельности, качественного состояния кадров, производственной дисциплины, окружающей среды, рискованности производства и т.д. Согласитесь,

что система безопасности на Ульбинском металлургическом заводе будет иметь некоторые отличия от такой же аналогичной системы, действующей в другом подразделении № 6.

Во-вторых, развитие системы безопасности на объектах Компании должно идти с опережением основных технологических процессов и в ближайшей перспективе достичь уровня мировых стандартов безопасности атомно-промышленных комплексов.



HIGH LEVEL OF SAFETY AND SECURITY

Objects of the uranium industry of the national nuclear company Kazatomprom is a high-tech production, containing expensive equipment and materials, including twofold purpose. Highly qualified specialists work at these facilities and they represent the main riches of the Company. Effective functioning of facilities and businesses requires a high level of security and protection. It is therefore logical that Kazatomprom company created Corgan Kazatomprom LLP in March 2006 in order to solve the issues of staff security and protection of property. Its mission is protection of the Company's facilities located on the territory of the Republic of Kazakhstan. Now it consists of 7 units, which operate a rapid response team and has 24-hours duty trained security officers. The main directions of the Association is to protect the lives and health of employees of the Company and its assets.

Currently, the system of the Association was reorganized, development strategy was revised, and new guidelines were outlined. Increased attention to issues of nuclear security from the side of the government and international organizations require the security structure to be at the level of not only national but also international standards.

Our correspondent spoke to Sultan Adil Temirbekovich, Acting General Director of the Association.

Султан Темир

Question: Adil Temirbekovich, the enterprise headed by you exists over 3 years. It would be interesting for the readers to know on how was this period of formation and what have been done for the last years?

Answer: It is known that the founder of the security company Corgan Kazatomprom LLP is Kazatomprom JSC and this fact imposes on us certain obligations. It is enough to say that the company trusts us to protect the most expensive that it has - this is life and health of its employees, as well as the protection of property. We did not have time to lose, and now we also do not have it. Today's realities require a constant readiness to implement qualitative security functions at the sites of the uranium industry.

From the very beginning of our company and to this day, we build our strategy in line with the strategic plans of the Company, which clearly and specifically identified the maximum ultimate goal for us, including the future.

First, the company security system in order to be a managing process should be subject to corporate standards, including the protection and defense of strategic sites. And at the same time, the system security can not be a template. It must be unique for each object, as it depends on the structure of productive capacity, efficiency of use and direction of industrial activity, condition of personnel, production discipline, environment, riskiness of production, etc. You must agree that the security system at the Ulba Metallurgical Plant will have some differences from a similar system operating in Mine Division № 6.

Secondly, the development of safety system at the company object should go ahead from the main technological processes and in the short term to achieve the level of safety standards of atomic-industrial complexes. For example, in dealing with nuclear plant construction it is necessary to chose



сов. Например, при решении строительства АЭС выбирается площадка и первым объектом, который возводится – это физические барьеры, проще говоря, забор, и одновременно с этим разрабатывается комплекс мер по охране будущего объекта.

В-третьих, обеспечение безопасности Компании не может быть одноразовым актом, – это непрерывный и своеобразный процесс.

Вот эти основные позиции взяты нами за основу при организации работы охранного подразделения.

В.: Читатели часто задают вопрос, в чём была необходимость в 2006 году создания дочерней охранной структуры. Не проще ли было передать охрану объектов компании государственным органам или другим охранным структурам?

О.: Следует учитывать, что объекты урановой промышленности – это не только здания, сооружения, оборудование, транспортные коммуникации, связь, средства производства, рабочая сила и т.д.; – это, прежде всего, работающий организм, который ориентирован на выпуск конечной продукции и находящийся в постоянном, порой запутанном клубке связей и отношений в определенной окружающей среде. Всё это накладывает отпечаток и на безопасность. Не требует доказательств то, что такие процессы как: разведка, добыча, переработка урана, производство ядерного топлива, строительство объектов использования атомной энергии, реализация продукции атомно-энергетического комплекса на мировом рынке, а также мониторинг геологической информации по урановым месторождениям сопряжены с угрозой нанесения ущерба интересам Компании, в т.ч. имущественным, информационным и интеллектуальным.

Наверное, было бы не целесообразно, если столь важные процессы внутри подразделений Компании охраняла бы посторонняя охранная структура со своим закрытым режимом и неизвестными нам специалистами.

Представьте себе ситуацию, когда какая-либо посторонняя охранная структура, которая вчера охраняла торгово-развлекательный центр в южной столице, выставив на тендере более низкие тарифы, выигрывает конкурс на предоставление охранных услуг на объектах уранодобывающей промышленности. На первый взгляд и с экономической точки зрения это выглядит привлекательно, – за охрану Компания платит меньше. Но здесь возникает вопрос, – а нужна ли Компании дешёвая охрана. Может ли такая охрана охранять объекты Компании, где имеются особо опасные промышленные объекты, хранятся и используются радиоактивные материалы, всегда присутствует вероятность радиационных и ядерных аварий? Этот вопрос, думаю, можно отнести к разряду риторических.

Вот почему наше предприятие, помимо общепринятой лицензии на охранную деятельность имеет лицензию Комитета по атомной энергии, дающую право выполнять деятельность, связан-

ную с физической защитой.

В отношении передачи объектов под юрисдикцию охраны государственных органов нужно сказать более подробно. Существуют государственные нормативы, при которых наши объекты компании, передаваемые под охрану государственным органам, должны быть полностью оборудованы средствами технической защиты, а также обеспечены полным комплексом инженерных барьеров. Например, один погонный метр охраняемого периметра атомно-энергетического комплекса по государственным стандартам стоит от 150 до 200 тысяч тенге. Не трудно подсчитать, во сколько обойдётся компании это обустройство.

Мы же, являясь дочерним предприятием и заинтересованными в экономном расходовании финансовых ресурсов компании, осуществляем охрану параллельно с обустройством охраняемых периметров.

В.: Каковы же стратегические направления деятельности Вашего предприятия?

О.: Каждое предприятие выбирает для себя некую стратегию безопасности. Существуют стратегии по принципу «ущерб – ликвидация последствий ущерба» и т.д. То есть в данных случаях действует принцип «угроза – отражение». При таком подходе, выделенные силы и средства могут лишь ослабить воздействие угроз, но не предотвратить нанесенный ущерб.

Мы же придерживаемся стратегии, ориентированной на прогнозирование, заблаговременное выявление опасностей и угроз, целенаправленное исследование экономической и криминогенной ситуаций как внутри предприятий Компании, так и в окружающей среде. На основе таких прогнозных исследований, которые выполняются внутри нашего предприятия, мы в контакте со специалистами охраняемых объектов разрабатываем меры по выявлению и предотвращению угроз на дальних подступах. Например, наши специалисты перед тем, как принять объект под охрану проводят его комплексное исследование на предмет определения уязвимых мест. На основании исследования совместно с руководством предприятия выполняются мероприятия по снижению или полной ликвидации вероятности угрозы.

В современном менеджменте существует общеизвестный цикл «plan-do-control-action». Применительно к охране этот процесс подходит как нельзя лучше. Планирование (plan) или прогнозирование подразумевает определение вероятных угроз для предприятий атомно-промышленного комплекса, затем мы разрабатываем (do) некую систему мер противодействия этим угрозам (подготовка охранников, приобретение соответствующей экипировки и вооружения, разработка нормативов и инструкций) и внедряем её на объекте. Затем наступает стадия контроля (control), в процессе которой обязательно возникают ситуации, когда надо усовершенствовать систему мер, внести какие-то изменения (action). И этот процесс повторяется вновь и вновь.

the site and the first object to be built must be physical barriers, more simply saying - a fence, and at the same time it is necessary to develop a complex of measures to protect the future object.

Third, the security of the Company may not be one-time act, - it is a continuous and unique process.

These are the basic positions taken by us as the basis for the organization of the security unit.

Q: Readers often ask, what was the need of creation of a branch security structure in 2006. Was it not easier to transfer the protection of objects of the company to the public authorities or other security structures?

A: It is necessary to take into account that the objects of the uranium industry are not only buildings, structures, equipment, transport communications, means of production, labor, etc. - this is primarily a working body, which focuses on production of final products and located in constant, sometimes confusing tangle of connections and relationships in a particular environment. All this has an impact on safety. It is not necessary to prove that processes such as: exploration, extraction, processing of uranium, nuclear fuel production, construction of nuclear facilities, implementation of production of atomic energy complex in the world market, and monitoring of geological information on uranium deposits are associated with risk of damage interests of the Company, including property, information and intellectual.

Probably it would not be appropriate if such important processes within the units of the Company would be guarded by extraneous security structure with its closed mode and unknown to us professionals.

Imagine a situation where any extraneous security structures, which yesterday guarded the shopping and entertainment center in the southern capital, putting lower tariffs on a tender, wins the tender for provision of security services at the facilities of uranium mining industry. At first glance and from an economic point of view it looks good - company pays less for the protection service. But here the question arises - does the Company need the low-cost protection. Is such protection is to protect the company's sites with especially dangerous industrial facilities, stored and used radioactive materials, and constant probability of radiation and nuclear accidents? This question, I think, can be classified as rhetorical.

That is why our company, in addition to conven-

tional license for security activity, has license from the Atomic Energy Committee, which gives the right to carry out activities related to physical protection.

With respect to the transfer of facilities under the jurisdiction of state authorities I can say more. There are government regulations under which sites of the company passed under the protection of the public authorities should be fully equipped with technical means of protection, and provided a complete set of engineered barriers. For example, one meter of the perimeter of nuclear power complex on the state standards is 150 to 200 thousand KZT. It is not difficult to calculate how much it will cost to the company to arrange everything.

We, being a branch enterprise and interested in the economical expenditure of financial resources of the company, provide protection in parallel with arrangement of protected perimeters.

Q.: What are the strategic directions of activity of your enterprise?

A.: Each company chooses a certain security strategy. There are strategies on the principle of "damage - elimination of consequences of damages", etc. That is, in these cases, the principle of "threat - reflection" is used. In this approach, selected capabilities and means can only weaken the impact of threats, but

not to prevent the damage.

We keep a strategy focused on forecasting, early identification of hazards and threats, targeted research of economic and crime situation within the Company and in the environment. On the basis of such forward-looking studies that are performed within our company, we are in contact with the experts of protected sites in developing measures to detect and prevent threats to the distant approaches. For example, our specialists before taking the site under protection conduct a comprehensive study to determine vulnerabilities. Based on the research jointly with the leadership of the company they carried out activities to reduce or eliminate the probability of the threat.

In modern management exists a well-known cycle «plan-do-control-action». This process fits perfectly for the protection. Planning (plan) or prediction involves identification of possible threats to enterprises of the nuclear-industrial complex, then we work out (do) a certain set of measures to counter these threats (training of guards, purchase of related equipment



В.: Такие стратегические направления должны быть подкреплены соответствующим кадровым потенциалом. Имеется ли он у Вас и как Вы комплектуете свой штат?

О.: Мы взяли за основу, что рядовой охранник и сотрудник службы охраны и физической защиты являются ключевыми фигурами в охранном процессе. В беседах в нашем кругу мы зачастую говорим: «Его Величество охранник». От того, как подготовлен охранник, как он несёт службу, насколько он бдителен, дисциплинирован и готов пожертвовать собой ради порученного дела, - зависит качество охраны и, следовательно, безопасность персонала и сохранность имущества. Все без исключения наши охранники проходят соответствующую подготовку и имеют сертификаты установленного образца. Много внимания уделяем мы и вопросам самоподготовки. Комплектование охранников происходит в обычном режиме, даём объявления, проводим собеседования и инструктажи.

Мы учитываем обстоятельство, что наш охранник, находясь на посту, находится если не постоянно, то длительное время в напряжённо-стрессовом состоянии. Особенно это касается охранников групп быстрого реагирования. В этой связи нам важно заблаговременно знать, как поведёт себя человек в нестандартной ситуации, каких предсказуемых или непредсказуемых действий можно от него ожидать. Поэтому в службе безопасности мы предусматриваем проведение психологического тестирования персонала охраны.

В составе административно-управленческого аппарата у нас также работают специалисты, которые знают вопросы безопасности, как говорится, не на словах, а на деле. На руководящих должностях нашего предприятия работают сотрудники, ранее возглавлявшие охранные подразделения в крупных охранных структурах с участием международного капитала, а также сотрудники, проходившие службу в органах МВД, МО и КНБ. Следует отметить, что привлечение бывших военных и силовиков для работы в системе безопасности коммерческих и государственных предприятий - это общепризнанная мировая практика. Так, в национальных лабораториях Министерства энергетики США до 80 % персонала, занятого в сфере безопасности и охраны объектов этого ведомства, составляют бывшие сотрудники МО и специальных служб США.

В.: Недавно Вы были участником международного семинара по ядерной безопасности. Что нового сейчас в мировой практике в области физической ядерной безопасности? Что Вы думаете привнести в стратегические планы Товарищества, получив новые знания в этой области.

О.: Действительно, после получения лицензии Комитета по атомной энергетике РК мы обязаны следовать не только государственным стандартам в области физической защиты объектов использования атомной энергии, но и международ-

ным. Это относится в первую очередь к вопросам обучения персонала охраны и менеджеров. Наша республика присоединилась к Конвенции о физической защите ядерного материала, - есть соответствующие государственные нормативные акты. Известно, что после ряда террористических актов, принимая во внимание растущую угрозу ядерного шантажа и терроризма, МАГАТЭ приняло за основу своей деятельности два направления. Это вопросы нераспространения ядерного оружия и внедрение новых технологий в сферу атомных технологий и производств, в т.ч. в области ядерной физической безопасности. И то и другое направление напрямую связаны с вопросами охраны атомных объектов.

В ходе международного семинара, проходившего в столице Великобритании, мы увидели, как наши английские коллеги выполняют охранные функции на атомных объектах этой страны. Увиденное впечатляет, и в первую очередь то, что англичане повсеместно внедряют в систему безопасности и охраны новые технологии, в т.ч. в вопросах менеджмента. Вообще - это тема отдельного разговора, а сейчас хотел бы отметить следующее. Посещение ряда атомных объектов этой страны укрепили мои убеждения в том, что в первую очередь надо внедрять на наших объектах принципы культуры безопасности. Формализм в этой работе чреват непредсказуемыми последствиями. Можно долго говорить на эту тему, однако скажу главное - каждый работник компании в полной мере должен осознавать последствия, к которым может привести некачественное или не своевременное исполнение им своих обязанностей. И второе - обеспечение безопасности для всех и каждого сотрудника компании должно стать осознанным и наивысшим приоритетом.

Не случайно, что в числе первых обучающих семинаров по этой теме мы выбрали курсы МАГАТЭ по культуре ядерной физической безопасности и направили туда 4 человек, в т.ч. 2-х руководителей филиалов.

В.: Какие планы на будущее? Какие проблемы сейчас стоят перед предприятием?

О.: Как уже говорилось, наши планы выстраиваются в соответствии с планами Компании. Участие компании во всех звеньях ядерного цикла предъявляют повышенные требования и к системе безопасности и к уровню охраны. Бесспорно, что эти составляющие должны стать качественно выше и, я не побоюсь этого слова, быть на уровне мировых стандартов безопасности атомно-промышленного комплекса и соответствовать не только казахстанским законодательным и нормативным требованиям, но и таких международных организаций как МАГАТЭ. По крайней мере, на нас лежит ответственность быть примером среди казахстанских охранных структур по вопросам охраны объектов использования атомной энергии, а также уранодобывающих производств.

**Алия Демесинова,
ЯОК**

and weapons, development of standards and guidelines) and implement it on the site. Then the stage of control (control) comes, during which necessarily arise the situations when it is necessary to improve the system of measures to make some changes (action). This process is repeated again and again.

Q.: These strategic directions should be supported by appropriate staff. Do you have this and how do you collect your staff?

A.: We have taken that a private security guard and security officer of the physical protection service are the key figures in the security process. In conversations in our circle we often say: "His Majesty the guard." On how the guard is prepared, the way he works, how he is vigilant, disciplined and willing to sacrifice himself for the entrusted case - depends on the quality of protection and, consequently, the safety of personnel and property. All of our guards are trained and have certificates. A lot of attention is paid to matters of self-training. Hire of guards is in the normal mode, we give advertisement, conduct interviews and instructions.

We take into account the fact that our security guard on duty, is, if not permanently, then for a long time in the intensive-stress condition. This is especially for guards of rapid response groups. In this regard, it is important to know in advance how people behave in unusual situations, what predictable or unpredictable actions to expect from him. Therefore, we conduct psychological testing of the personnel in the security service.

As part of the administrative and managerial staff we also employ experts who know the security issues, as they say, not in words but in practice. Senior positions at our company are occupied with staff who previously headed the security unit in the major security organizations with the participation of international capital, as well as staff who served in the Ministry of Internal Affairs, Ministry of Defense and National Security Committee. It should be noted that the involvement of former military and security officials to work in the security of commercial and public enterprises - it is a generally accepted world practice. For example, in national laboratories of the Ministry of Energy up to 80% of personnel engaged in security and protection of the agency are former employees of the Ministry of Defense and special services of the United States.

Q.: Recently you were a participant at the international seminar on nuclear safety. What is new now in the world practice in the field of nuclear security? What do you think to bring to the strategic plans of the Association, to acquire new knowledge in this area.

A. Indeed, after obtaining a license of the Atomic Energy Committee of the Republic of Kazakhstan we

must follow not only the state standards for physical protection of sites of atomic energy, but also international. This applies primarily to issues of training of security staff and managers. Our country joined the Convention on the Physical Protection of Nuclear Material - there are relevant state regulations. It is known that after a series of terrorist acts, taking into account the growing threat of nuclear blackmail and terrorism, the IAEA adopted a basis for its activities in two directions. This is the non-proliferation of nuclear weapons and the introduction of new technologies in the sphere of nuclear technologies and industries, including in nuclear security. Both directions are directly related to the protection of nuclear facilities.

At an international seminar held in the capital of the UK, we saw how our British colleagues perform security functions at nuclear facilities in the country. What I have seen was impressive, and especially the fact that the British everywhere adopt new technologies in the system of security and safety, including in matters of management. Actually - that's a topic for a separate discussion, but now I would like to note the following. Visit a number of nuclear facilities of this country have strengthened my conviction that in the first place it is necessary to adopt principles of safety culture in our sites. The formalism in this work is fraught with unpredictable consequences. You can speak too much about this, but I will say the main thing - every employee of the company should be fully aware of the consequences, which may result from inadequate or not timely execution of their duties. And the second - to ensure safety for each and every employee must be deliberate and the highest priority.

It is not at random that among the first training seminars on this topic we chose courses of IAEA nuclear security culture and sent there 4 people, including 2 heads of branches for training.

Q.: What are plans for the future? What problems the enterprise has at the moment?

A.: As it was already mentioned, our plans are built in accordance with the plans of the Company. Participation of the company at all levels of the nuclear fuel cycle is more demanding to the security system and the level of protection. There is no doubt that these components should be qualitatively above, and I'm not afraid of this word, to be at the level of safety standards of atomic-industrial complex, and not only conform to the Kazakhstan legal and regulatory requirements, but also of international organizations like the IAEA. At least we have the responsibility to be an example among Kazakh security structures for the protection of nuclear facilities and uranium production.

**Aliya Demesinova,
NSK**

14 января

Казахстан согласился принять Украину в МЦОУ

«В конце прошлого года было получено официальное письмо от Казахстана на участие Украины в МЦОУ», - сообщил пресс-секретарь Министерства топлива и энергетики Украины Фэнт Ди, напомнив, что ранее состоялся обмен нотами об участии в проекте с Россией.

Как известно, МЦОУ учрежден РФ и Казахстаном на базе Ангарского электролизного химкомбината (Иркутская обл.). Помимо Украины, процедуру вступления в МЦОУ начала также Армения. Основная цель создания центра - обеспечить неядерным государствам гарантированный доступ к обогащенному урану, который можно использовать в качестве топлива для АЭС, без доступа к технологиям его обогащения, имеющим «двойное» назначение - мирное и военное.

Кабинет министров Украины в ноябре 2008 года одобрил проект соглашения (в форме обмена нотами) с Российской Федерацией и Казахстаном о совместном участии в МЦОУ.

В феврале 2009 года правительство РФ одобрило предложение о присоединении Украины к деятельности МЦОУ и поручило МИД России осуществить от имени правительства обмен нотами между правительствами РФ, Казахстана и Украины.

Предполагается, что Украина в лице государственного концерна (ГК) «Ядерное топливо» приобретет около 10% МЦОУ. Цена вопроса - около 200 млн. дол.

Atominfo.ru

15 января

Казахстану необходимо продавать уран в виде готового топлива

Об этом заявил на коллегии МЭМР глава ведомства Сауат Мынбаев.

«Главная задача не продавать природный уран на готовое топливо, а, во всяком случае, большую часть урана в виде готового топлива. Причем, по возможности, изготовленного в

ПАРУСА ОМОВСКОГО КОРАБЛЯ

В конце февраля прошла отчетно-выборная конференция Объединения молодежи (ОМ) АО «УМЗ».

Ее участники заслушали отчет председателя Совета ОМ в 2009-2010 году Игоря Зболдырева о работе Объединения и отчет ревизионной комиссии. На конференции был избран новый состав Совета ОМ, председателем которого стал Максим Романов.

В этом году значительно пополнились ряды Объединения: 18 человек получили его членские билеты.

Примечательно то, что среди новоиспеченных омовцев не только заводчане, но и один работник другого предприятия города.

В планах Объединения молодежи - традиционные субботники, благотворительные акции в помощь детям-сиротам, интеллектуальные «Игры разума», участие в городских форумах - все то, без чего уже нельзя представить жизнь ульбинской молодежи. А также конкурс красоты среди заводчанок, организация командного тренинга и еще немало интересных идей, которые найдут свое воплощение в течение года.

В работе конференции приняли участие начальник отдела социальных отношений Валентина Седешева, председатель заводского бюро парторганизации НДП «Нур Отан» Мухтар Сарсембаев и член Центрального совета молодежного крыла «Жас Отан» НДП «Нур Отан» Ирина Копылова.

Они высоко оценили работу заводского Объединения и пожелали привлекать в свои ряды новых членов, расширять горизонты работы, охватывая производственную, рационализаторскую и научную деятельность. Свое приветствие направил Объединению молодежи и Совет ветеранов.

На другой день, не откладывая дела в долгий ящик, заводская молодежь организовала командный тренинг. Местом его проведения стал дом отдыха «Голубой залив», где можно было не только поработать, но и отдохнуть.

Голубой залив встретил омовцев и примкнувших к ним заводчан теплой погодой, белыми просторами и пушистым снегом. Устроившись и пообедав, все собрались в зале для проведения тренинга. Приобрести дополнительные навыки работы в команде, по-новому взглянуть на свою роль в ней и оценить деловые качества своих партнеров - такие цели преследовали его организаторы.

Все упражнения тренинга по своей сути были просты и знакомы: «Автобус», «Поводырь и слепой» и другие.

Но отработка их в паре или в группе заставляла переосмысливать отдельные моменты своего поведения и анализировать поступки окружающих.

А вечером неугомонная молодежь дружно жарила шашлыки, каталась с горок, отрывалась на дискотеке, то есть отдыхала по полной...

...Хоть я и не являюсь членом Объединения молодежи, но по роду своих занятий постоянно сталкиваюсь с деятельностью заводской молодежи. Как и любое движение, оно переживает разные периоды активности. Но в последнее время все сильнее возникает чувство, что паруса омовского корабля расправляются, наполняясь свежим ветром идей, а его команда готова к покорению новых рубежей.

**Наталья Пашагина,
АО "УМЗ"**

YOUTH ASSOCIATION SHIP SAILS

Annual meeting of Association of Youth (AY) of UMP JSC was held in end February.

The participants heard a report of Igor Zboldyrev, Chairman of the AY Council in 2009-2010, about the work of the Association and report of the Audit Commission. The conference elected a new board of AY Council and appointed Maxim Romanov as a chairman.

This year Association became considerably bigger: 18 people have received his membership cards. It is noteworthy that among the new comers are not just factory workers, but one employee from another enterprise of the city.

Plans of the Association of Youth include the following: the traditional Saturday cleaning work, acts of charity to help orphans, intelligent "Mind Games", participation in municipal forums - all without which no longer possible to imagine life of Ulba youth; also a beauty contest among workers of the plant, organization of team training and a lot other of interesting ideas, which will be realized within a year.

The conference was attended by Head of Social Relations Department Sedesheva Valentina, Chairman of the Factory Nur Otan Party Organization Bureau Mukhtar Sarsembayev, and a member of the Central Council of Zhas Otan youth section of Nur Otan Irina Kopylova.

They highly estimated the work of the factory of the Association and wished to attract new members into its ranks, expand the horizons of work, covering production, technical innovations and scientific activities. Council of Veterans has also sent their greetings to the Council of youth.

The next day, do not delay the case for a long time, the factory has organized youth team training. The training was held in the rest home called Blue Bay, where you could not only work but also to relax.

Blue Bay met residents of Omsk and other factory workers with warmth. After rest and lunch everybody gathered in the hall for the training. The objectives of the organizers were to get additional skills of teamwork, to have a fresh look at their role in it, and to assess the quality of their business partners.

All exercises of the training were simple and familiar by its nature: "Bus", "Guide and blind" and others. But work in pairs or in a group forced to rethink some aspects of their behavior and analyze the actions of others. In the evening restless youth friendly cooked shashlyk, slide from hills, went out to disco, and had a full rest...

... Even though I am not a member of the Association of Youth, but by the nature of my activities I constantly face the activities of the plant youth. Like any movement, it is going through different periods of activity. But at the last time I have a feeling that the Youth Association ship sails are straightened, filled with the fresh wind of ideas, and its team is ready to conquer new borders.

**Natalya Pashagina,
UMP JSC**

CHRONICLE

January 14

Kazakhstan agreed to accept Ukraine into IUEC

"At the end of the last year an official letter was received from Kazakhstan for Ukraine's participation in IUEC" - stated Phant Dee, spokesman of the Ministry of Fuel and Energy, recalling that earlier there was exchange of notes about participation in the project with Russia.

As it is known, IUEC was established by Russia and Kazakhstan on the basis of the Angarsk Electrolysis Chemical Combine (Irkutsk Region). In addition to Ukraine, the procedure for entry into IUEC early was started by Armenia. The main purpose of the center - to provide non-nuclear weapon countries the guaranteed access to enriched uranium, which can be used as fuel for nuclear power plants, without access to technology of its enrichment, having "dual" purpose - peaceful and military.

In November 2008 the Cabinet of Ministers of Ukraine approved the draft agreement (in the form of an exchange of notes) with the Russian Federation and Kazakhstan on joint participation in IUEC.

In February 2009 the Government of Russia approved the proposal on Ukraine's accession to the activities of IUEC and instructed the Russian Foreign Ministry to carry out the exchange of notes between the governments of Russia, Kazakhstan and Ukraine on behalf of the government.

It is assumed that the Ukraine in the face of state concern (GC) "Nuclear fuel" will get about 10% of IUEC. Price question is about 200 million dollars.

Atominfo.ru

January 15

Kazakhstan needs to sell uranium as finished fuel

This was stated at the Board of the Ministry of Energy and Mineral Resources by the Head of Department Sauat Mynbayev.

"The main task is not to sell the natural uranium fuel for finished

еренция

в 2009-

ревизи-
Совета

: 18 че-

е толь-
ода.

ки, бла-
альные

го уже
рс кра-

е нема-
е года.

ла со-

авод-

емба-

Отан»

поже-

зон-

ую и
ению

ская
еде-

лько

чан

ив-

нга.

ому

их

ты:

ис-

ть

а-

у

Казахстане», - сказал министр.

По его словам, вертикально-интегрированная топливная компания строится, но при этом страновая стратегия пока не имеет очень ясных контуров.

«Именно поэтому нужен ясный план: сколько и в какую страну мы будем продавать природного урана и готового топлива, на каких именно мощностях это будет происходить, как сделать так, чтобы они строили у нас, как пройти сложную процедуру сертификации, сколько стоит добывать урана «Казатомпрому», - подчеркнул С. Мынбаев.

«Мы уже сейчас - первая страна по объемам добычи, но надо это нам или нет? Это должно быть ясно после принятия этого плана. В этом направлении много сделано, но цельного документа пока нет. Получить этот документ - цель первой половины 2010 года», - заключил глава МЭМР.

Казинформ

20 января

Польша и Россия разрешили транзит ядерных отходов из Казахстана

Казахстан получил разрешение на провоз «загрязненных» конденсаторов радиолокационной станции (РЛС) «Дарьял-У» при Балхаше через территорию трех европейских стран в Германию для утилизации, передает «Интерфакс-Казахстан». Согласие на транзит предоставили Россия, Белоруссия и Польша.

«Согласно международному законодательству, каждая страна дает разрешение на провоз ядерных отходов по своей территории... Россия в конце декабря дала такое разрешение... Подрядчик уже заказал вагоны. По представленным данным, его убыток от вывоза конденсаторов составит почти два миллиона евро», - сообщил журналистам глава министерства охраны окружающей среды (МООС) Казахстана Нурғали Ашимов. Также он добавил, что в ближайшее время специальная комиссия должна дать заключение по поводу объявления территории полигона «Дарьял-У» зоной

Культура ядерной физической безопасности

В конце сентября 2009 г. в Алматы прошел международный семинар, охвативший 30 участников из 12 стран.

Цель семинара - обеспечить элементарные знания и понимание культуры ядерной физической безопасности, ознакомить участников с соответствующими международными и национальными правовыми документами, обеспечить понимание универсальных черт культуры ядерной физической безопасности, обсудить опыт различных организаций в укреплении и повышении культуры ядерной физической безопасности в этих организациях.

Культура безопасности подразумевает не только техническую грамотность и профессионализм людей, отвечающих за сохранность ядерных материалов, но и всех других работников ядерных объектов, их желание и внутреннюю мотивацию следовать установленным нормам, правилам, мерам и процедурам, направленным на обеспечение сохранности ядерных материалов и защиту объектов, творчески и инициативно подходить к проблемам безопасности в чрезвычайных ситуациях, включая умение предугадывать возникновение тех или иных проблем или обстоятельств - что особенно важно в условиях достаточно ограниченной возможности специалистов предсказать характер новых угроз. Совершенствование культуры безопасности включает комплекс управленческих, организационных и других мер.

Культура ядерной физической безопасности была признана Международным агентством по атомной энергии (МАГАТЭ) как важный составной элемент безопасности, и сейчас ведется разработка этой концепции. Координационная деятельность МАГАТЭ в этой сфере охватывает физзащиту ядерных материалов и ядерного оборудования, учет ядерных материалов, выявление и реагирование на незаконные передачи ядерных и других радиоактивных материалов, обеспечение сохранности радиоактивных источников, физической безопасности при транспортировке ядерных и других радиоактивных материалов, немедленное реагирование и готовность государств-членов и самого МАГАТЭ на случаи незаконного обращения с ядерными материалами и угрозы безопасности ядерных установок, продвижение присоединения государств к основным международным инструментам в области ядерной физической безопасности.

Одна из исходных посылок концепции культуры ядерной физической безопасности состоит в том, что основные стандарты и критерии должны пониматься в разных странах одинаково, вне зависимости от социально-экономических и политических различий.

Это, прежде всего, необходимо для выработки сравнительных методов и оценки эффективности безопасности в разных странах. Более того, в эпоху международного терроризма и прозрачных границ между странами выработка общих критериев культуры безопасности поможет создать единые эффективные стандарты, препятствующие попаданию расщепляющихся материалов в руки террористов. В то же время подход каждой из стран к практической реализации таких критериев будет отличаться в зависимости от исторических особенностей страны, ее традиций и общей профессиональной культуры, что определяет за государством основную ответственность за обеспечение безопасности ядерной деятельности.

**Наталья Жданова,
ЯОК**

Ядерное общество Казахстана

Culture of Nuclear Physical Security

At the end of September 2009 in Almaty hosted an international seminar covered 30 participants from 12 countries.

The aim of the seminar - to provide basic knowledge and understanding of nuclear physical security culture, to familiarize the participants with relevant international and national legal documents to ensure understanding of the universal features of nuclear physical security culture, to discuss the experience of various organizations in strengthening and enhancing the culture of nuclear physical security in these organizations.

Safety culture includes not only technical competence and professionalism of the people responsible for the safety of nuclear materials, but also for all other employees of nuclear facilities, their desire and inner motivation to follow established rules, regulations, measures and procedures aimed at ensuring the safety of nuclear materials and facilities protection, creative and proactive approach to security problems in emergencies, including the ability to anticipate the emergence of various problems or circumstances - which is especially important in conditions of relatively limited capacity for professionals predict the nature of new threats. Improving safety culture includes a set of managerial, organizational and other measures.

Culture of nuclear physical security has been recognized by the International Atomic Energy Agency (IAEA) as an important element of security, and now the concept is under development. Coordinating activities of the IAEA in this area covers the physical protection of nuclear materials and nuclear equipment, nuclear materials accountancy, detection and response to illegal transfers of nuclear and other radioactive materials, ensuring the security of radioactive sources, physical security of transportation of nuclear and other radioactive materials, immediate response and readiness of member states and the IAEA itself to cases of illegal handling with nuclear materials and threats to the security of nuclear facilities, promotion of joining of countries to basic international instruments in the field of nuclear physical security.

One of the assumptions of the concept of nuclear physical security culture is that the basic standards and criteria should be understood in different countries equally, regardless of socio-economic and political differences.

First of all, it is necessary to develop comparative methods and evaluation of effectiveness of security in different countries. Moreover, in the era of international terrorism and transparent borders between the countries development of common criteria for a safety culture will help to create common effective standards which will prevent transfer of fissile materials to terrorists. At the same time, the approach of each country to implement such criteria will vary depending on the historical characteristics of the country, its traditions and a common professional culture that defines a state primary responsibility for ensuring the safety of nuclear activities.

Natalya Zhdanova,
NSK

fuel, but the most of the uranium in the form of finished fuel. And, if possible, produced in Kazakhstan", - said the minister.

According to him, a vertically integrated fuel company is based, but the country strategy does not yet have a very clear outline.

"That's why we need a clear plan: how many and to which country we will sell the natural uranium fuel and finished fuel, on which exactly powers it will happen, how to make sure that they will built here, how to pass a complicated certification process, how much it will cost to produce uranium to Kazatomprom, - emphasized Mynbayev S.

"Now we are the first country on the production, but do we need it or not? It should be clear after the adoption of this plan. Much has been done in this direction, but there is no the whole document yet. To get this document is the purpose of the first half of 2010", - concluded the Head of the Ministry of Energy and Mineral Resources.

Kazinform

January 20

Poland and Russia allowed the transit of nuclear waste from Kazakhstan

Kazakhstan has received permission to transport the "contaminated" capacitors of radiolocation station (RLS) Daryal-U at Balkhash through the territory of three European countries to Germany for disposal, stated Interfax-Kazakhstan. The agreement for the transit was provided of Russia, Belarus and Poland.

"According to the international law, each country gives permission to transport nuclear waste through their territory ... Russia gave such permission in the end of December... The contractor has ordered wagons. According to the data presented, the loss from the removal of capacitors will be almost two million euros" - stated Nurgali Ashimov, Head of the Ministry of Environment

чрезвычайного положения.

РЛС «Дарьял-У» расположена около города Балхаш Карагандинской области Казахстана. О ней стало широко известно в связи с уголовным делом в отношении бывшего руководства МООС. Экс-министра экологического ведомства Нурлана Исакова обвинили в организации хищения 1,172 миллиарда тенге (около семи миллионов долларов) из госбюджета. Эти деньги предназначались для подготовки содержащих полихлордефенил конденсаторов с РЛС к утилизации.

www.vesti.kz

3 февраля

Казахстан ратифицировал ряд Конвенций по ядерной безопасности

«Главой государства подписаны законы Республики Казахстан «О ратификации Конвенции о ядерной безопасности», «О ратификации Конвенции об оперативном оповещении о ядерной аварии», «О ратификации Конвенции о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации», «О ратификации Объединенной конвенции о безопасности обращения с отработавшим топливом и о безопасности обращения с радиоактивными отходами», - говорится в сообщении пресс-службы президента страны.

«В настоящее время участниками Конвенции о ядерной безопасности являются 65 государств, она направлена на достижение высокого уровня ядерной безопасности, создание и поддержку ядерных установок, эффективность средств защиты от потенциальной радиационной опасности», - сообщил А. Магауов.

По его словам, Конвенция об оперативном оповещении о ядерной аварии «направлена на предотвращение ядерных аварий, для оперативного предоставления государством информации о ядерных авариях в случае, если они произойдут».

Конвенция о помощи в случае ядерной аварии или радиационной аварийной ситуации, по сведени-

СЕМИПАЛАТИНСКИЙ НАБАТ

29 августа исполнилось 60 лет с тех пор, как на Семипалатинском полигоне была испытана первая советская атомная бомба. Это не тот юбилей, который широко отмечают в обществе, но это та дата, которая взывает к памяти, мудрости и ответственности. Поэтому не случайно, день в день, 42 года спустя после этого события, в августе 1991 года, президент Казахстана Нурсултан Назарбаев подписал официальный указ о закрытии Семипалатинского полигона. Следующим шагом страны был добровольный отказ Казахстана от четвертого по величине ядерного арсенала в мире. Республика первой из стран СНГ присоединилась к Договору о нераспространении ядерного оружия и к Договору о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний. И в 2006 году в Семипалатинске по инициативе Нурсултана Назарбаева был подписан Договор о создании в Центральной Азии зоны, свободной от ядерного оружия. Еще одна инициатива главы государства, говорящая о последовательной политике Казахстана в вопросах сохранения безъядерного мира, и нашедшая отклик общественности, - предложение объявить 29 августа Всемирным днем отказа от ядерного оружия.

«Недавно Президент предложил считать 29 августа - день, когда он подписал Указ о закрытии полигона, - международным днем отказа от ядерного оружия, - говорит Олжас Сулейменов, руководитель международного антиядерного движения «Невада - Семипалатинск», посол Казахстана в ЮНЕСКО. - Сорок лет выковывался ядерный щит социализма, но он стал таким тяжелым, что мог придавить тех, кого должен был защищать».

Огромная ответственность лежит на ученых, считает Олжас Сулейменов, и все их разработки должны в первую очередь иметь экологический аспект. Он вспомнил о том, как 20 лет назад в гостиничном номере «Москвы» брал интервью у академика Андрея Сахарова, и тот признался: «Да, я был счастлив, когда взорвалась водородная бомба, и сейчас очень жалею об этом». Это был исторический день, исповедь автора грозного оружия. А через два часа после интервью ученого не стало, возможно, говорит Сулейменов, те откровения повлияли на больное сердце академика.

Руководитель антиядерного движения «Невада - Семипалатинск» благодарил казахстанских ученых и специалистов за работу по возвращению безопасных земель бывшего полигона в хозяйственный оборот. Это огромная территория - 18,5 тыс. кв. км, и только пять процентов из них ученые считают загрязненными и будут продолжать контролировать их состояние.

Олжас Сулейменов призвал руководствоваться в первую очередь безопасностью людей при строительстве электростанций, больше использовать альтернативные источники энергии и экологически чистые разработки отечественных изобретателей. Когда АЭС станут стопроцентно безопасными, заметил руководитель международного антиядерного движения, тогда радиофобия сменится радиофилией.

**Асель Бегалина,
ЯОК**

SEMIPALATINSK TOCSIN

On August 29 it was 60 years since the first Soviet atomic bomb was tested at the Semipalatinsk test site. This is not an anniversary that is celebrated in society, but this is the date that appeals to the memory, wisdom and responsibility. That is why every year after 42 years after the event, in August 1991, President of Kazakhstan Nursultan Nazarbayev signed an official decree on closing of the Semipalatinsk test-site. The next step was the voluntary refusal of Kazakhstan from the fourth-largest nuclear arsenal in the world. Republic became the first CIS country that joined the Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons and the Comprehensive Test Ban Treaty. In 2006 on the initiative of Nursultan Nazarbayev a Treaty on Establishment of a zone free of nuclear weapons in Central Asia have been signed in Semipalatinsk. Another initiative of the President, talking about a consistent policy of Kazakhstan in the maintenance of the nuclear-free world, and that has found the response of the public, - a proposal to declare August 29 the World Day of Refusal from nuclear weapons.

"Recently, the President proposed to consider August 29 - the day he signed a decree on closing the test-site - as the international day of non-nuclear weapons - said Olzhas Suleimenov, head of the International antinuclear movement "Nevada - Semipalatinsk", Kazakhstan's ambassador to UNESCO. - Forty years Nuclear shield of socialism was created for forty years, and it became so heavy that it could crush those whom it had to defend".

A huge responsibility is on the scientists, considers Olzhas Suleimenov, and all of their developments should primarily have environmental aspect. He remembered how 20 years ago in a "Moscow" hotel room he took an interview with Academician Andrei Sakharov, and he admitted: "Yes, I was happy when a hydrogen bomb exploded, and now I'm very sorry about this." It was a historic day, the author's confession of a dangerous weapon. But two hours after the interview the scientist passed away, perhaps, Suleimenov said, the revelations effect a diseased heart of the academician.

Head of anti-nuclear movement "Nevada - Semipalatinsk" thanked Kazakh scientists and specialists for work to secure the return of uncontaminated lands of the former test-site into the economy. This is a huge area - 18,5 thousand sq. km, and only five percent of the land scientists consider contaminated and will continue to monitor their condition.

Olzhas Suleimenov called to be guided first and foremost by the safety of people in the construction of power plants, to use more alternative energy sources and environmentally sound development of domestic inventors. When the plant will be one hundred percent safe, said the head of the international anti-nuclear movement, radio-phobia will be replaced by radio-philia.

Assel Begalina,
NSC

(MoE) of Kazakhstan to the reporters. He also added that soon a special committee must give conclusion on the announcement of territory of Daryal-U as a zone of emergency.

Daryal-U PLS is located near Balkhash town of Karaganda region in Kazakhstan. It became widely known in connection with the criminal case against the former head of the MoE. Former Minister of Environment Nurlan Iskakov was accused in organization of the theft in the amount of 1,172 billion tenge (about seven million dollars) from the state budget. The money was intended for the preparation of polidefenil chloride capacitors from RLS for utilization.

www.vesti.kz

February 3

Kazakhstan to ratify several conventions on nuclear safety

"President of the country signed the laws of the Republic of Kazakhstan "On Ratification of the Convention on Nuclear Safety", "On ratification of the Convention on Early Notification about Nuclear Accident", "On ratification of the Convention on Assistance in the Case of Nuclear Accident or Radiological Emergency", "On ratification of the Joint Convention on the Safety of Spent Fuel and Radioactive Waste Management", - stated by the press service of the President.

"At present, 65 countries are participants of the Convention on Nuclear Safety, it is aimed to achieve a high level of nuclear safety, the creation and support of nuclear facilities, the effectiveness of protection against potential radiological hazards", - stated Mr. Magauov.

According to him, the Convention on Early Notification about Nuclear Accident" is aimed at preventing nuclear accidents, for the timely provision of information on nuclear accidents if they occur by the government."

IFASTAR – ДОЧКА AREVA И КАЗАТОМПРОМА – УКРЕПЛЯЕТСЯ В АЗИИ

«Взят еще один рубеж в создании вертикально интегрированной компании, производящей продукцию с добавленной стоимостью – топливные сборки». Так прокомментировал президент АО «НАК «Казатомпром» Владимир Школьник подписанное в октябре 2009 года соглашение с французской компанией AREVA о создании совместного топливного предприятия IFASTAR.

Документ был подписан сторонами в рамках официального визита президента Франции Николя Саркози в Казахстан. Подпись с французской стороны под соглашением поставила Анне Ловержон, исполнительный директор AREVA. В соответствии с условиями соглашения, доли вновь созданной компании IFASTAR (Integrated Fuel Asia Star) со штаб-квартирой в Париже, распределились так: AREVA (51%) и Казатомпром (49%).

Напомним, что соглашение последовало вслед за подписанным в сентябре того же года рамочным соглашением о партнерстве между двумя компаниями в области дореакторного топливного цикла. Анализируя поэтапное выстраивание отношений Казатомпрома и компании AREVA, эксперты указывают на неуклонное исполнение партнерами своей стратегии по укреплению позиций в Азии. Отмечая при этом значимость шага для мировой атомной отрасли, поскольку на эти компании приходится около 30% мировой добычи урана.

Как сообщалось в информации Казатомпрома, задача IFASTAR заключается в проведении технико-экономического обоснования, состоящего из двух частей. Во-первых, речь идет об оценке целевого азиатского рынка в отношении реализации интегрированных топливных пакетов действующим в Азии электроэнергетическим компаниям. Включая все сегменты дореакторного топливного цикла, и сочетая урановые ресурсы Казатомпрома и топливные технологии AREVA. Вторая задача – подготовка технико-экономического обосно-

вания строительства (включая проектирование) линии по производству топлива (400 тU/в год) на Ульбинском металлургическом заводе в Усть-Каменогорске.

В зависимости от результатов оценки и после принятия партнерами соответствующего решения, IFASTAR займется реализацией продукции с этой линии, в то время как производственный процесс будет возложен на отдельно создаваемое совместное предприятие (Казатомпром – 51%, AREVA – 49%).

«Подписание этого соглашения стало еще одним следствием конструктивных и долгосрочных отношений Казатомпрома и AREVA», – подчеркнул Владимир Школьник. Его коллега, Анне Ловержон, комментируя событие, отметила, что подписанный договор укрепил стратегическое сотрудничество AREVA и Казатомпрома. «Соглашение внесет свой вклад в диверсификацию и надежность поставок, увеличив доступность урановых ресурсов для наших потребителей», – заявила госпожа Ловержон.

НАША СПРАВКА

AREVA – давний партнер Казахстана. Эта французская компания заслужила в мире репутацию поставщика решений по производству и передаче электроэнергии, свободной от выбросов углекислого газа. С учетом знаний и опыта работы в этой области, AREVA играет ведущую роль в удовлетворении мирового спроса на электроэнергию. Компания занимает первое место в мировой ядерной энергетике, а ее уникальные интегрированные предложения охватывают все стадии ядерного топливного цикла, проектирование и строительство реакторов, а также сопутствующие услуги. Кроме того, группа расширяет свою деятельность по возобновляемым источникам энергии, включая, энергию биомассы, ветровую энергию и топливные элементы. AREVA – мировой лидер по передаче и распределению электроэнергии. Компания предлагает широкий спектр услуг по обеспечению большей стабильности и эффективности энергосетей.

**Наталья ИВАНОВА,
ЯОК**

IFASTAR – BRANCH OF AREVA AND KAZATOMPROM – TO BECOME STRONGER IN ASIA

"One more milestone in the creation of a vertically integrated company that produces value-added products - fuel assemblies have been taken", - commented the president of Kazatomprom JSC Vladimir Shkolnik regarding the agreement with the French company AREVA on the establishment of a joint fuel enterprise IFASTAR signed in October 2009.

The document was signed by the parties during the official visit of French President Nicolas Sarkozy in Kazakhstan. Signature from the French side under the agreement was put by Anna Loverzhon, executive director of AREVA. In accordance with the terms of the agreement, the shares of the newly created company IFASTAR (Integrated Fuel Asia Star), with headquarter in Paris, were distributed as follows: AREVA (51%) and Kazatomprom (49%).

We would like to remind that the agreement followed the signed in September of the same year framework partnership agreement between the two companies in the field pre-reactor fuel cycle. Analyzing the step by step forming relations of Kazatomprom and AREVA company, experts note a steady adherence to the declared partners strategy of strengthening its positions in Asia, noting the importance of this step to the global nuclear industry, since these companies account for about 30% of global uranium production.

As reported in the Kazatomprom information, IFASTAR task is to conduct a feasibility study, which consists of two parts. First, it is to estimate the targeted Asian market with regard to the implementation of integrated fuel package to the electrical power companies operating in Asia, including all segments of pre-reactor fuel cycle, and combining the uranium resources of Kazatomprom and fuel technologies of AREVA. The second task is a feasibility study for construction lines (including design)

for the production of fuel (400 tU / year) at the Ulba Metallurgical Plant in Ust-Kamenogorsk.

Depending on the results of the estimation and the adoption of appropriate solutions by partners, IFASTAR will product sales from this line, while the manufacturing process will be the under responsibility of the separately created joint venture (Kazatomprom - 51%, AREVA - 49%).

Signing of this agreement is another consequence of constructive and long-term relationships of Kazatomprom and AREVA, noted Vladimir Shkolnik. His colleague, Anna Loverzhon, commenting the event, noted that the signed agreement would strengthen strategic cooperation between AREVA and Kazatomprom. "The agreement will contribute to the diversification and reliability of supply, increasing the availability of uranium resources for our customers", said Ms. Loverzhon.

NOTE

AREVA is a longtime partner of Kazakhstan. This French company has earned a worldwide reputation as a supplier of solutions for the production and transmission of electricity, free from carbon dioxide emissions. Taking into account knowledge and experience in this field, AREVA has played a leading role in meeting the global demand for electricity. The company ranks the first place in the world nuclear power industry, and its unique integrated proposals cover all stages of the nuclear fuel cycle, design and construction of reactors, as well as related services. In addition, the group expands its activities on renewable energy, including biomass, wind energy and fuel elements. AREVA is a world leader in electricity transmission and distribution. The company offers a wide range of services to ensure greater stability and efficiency of energy networks.

*Natalya Ivanova,
NSK*

ям вице-министра, «направлена на укрепление международного сотрудничества, содействие безотлагательному предоставлению помощи в случае ядерной аварии». Кроме того, «она создает условия для организации деятельности эффективной системы реагирования в случае ядерной или радиационной аварии в соответствии с международными стандартами, привлечения при необходимости международной помощи при ликвидации последствий ядерных аварий».

В отношении четвертого документа А. Магауов отметил, что «целью данной конвенции является достижение и поддержание высокого уровня обращения с отработавшим топливом и радиоактивными отходами путем укрепления национального контроля».

Kazakhstan Today

5 февраля

Меморандум о сотрудничестве

Акимат Кызылординской области и Казатомпром подписали меморандум о сотрудничестве. Цель Меморандума - сотрудничество в области социально-экономического развития региона, повышение уровня благосостояния населения. В рамках данного Меморандума АО «НАК «Казатомпром» будут реализованы такие проекты как строительство родильного дома в г. Кызылорде, в 2010-м году выделено 909 млн. 800 тыс. тг.; - строительство интерната для детей с ограниченными возможностями (п. Шиели) стоимостью 499 млн. 448 тыс. тг.; - благоустройство мкр. Кок-Шоки (п. Шиели) стоимостью 16 млн. 800 тыс. тг.

Подписанием нового Меморандума Казатомпром в очередной раз подтверждает свою приверженность идеям социальной ответственности бизнеса. Компанией в полном объеме реализуются заявленные проекты в социальной сфере.

www.kazatomprom.kz

23 февраля

Зимняя школа-2010

Казахстанский ядерный университет в очередной раз распахнул

БЕРИЛЛИЙ. И ЭТО ВСЕ О НЕМ



В Алматы в сентябре 2009 года прошел IX Международный семинар по бериллиевым технологиям BeWS-9 (Beryllium Workshop-9). Его организовали Министерство энергетики и минеральных ресурсов РК, АО «НАК «Казатомпром» и его дочерние предприятия: АО «Ульбинский металлургический завод», ТОО «Институт высоких технологий», Институт атомной энергии Национального ядерного центра РК, Ядерное общество Казахстана.

На семинар съехались руководители и специалисты производственных и научных структур из России, США, Германии, Японии, Испании, Великобритании и ряда других государств. Главная цель форума – обобщение результатов исследований и развития технологии бериллия в различных областях промышленности. Одна из ключевых тем семинара была посвящена использованию и расширению применения бериллия в гражданских целях.

Специалисты подтверждают, что бериллий обладает рядом уникальных физических и механических характеристик, делающих привлекательным его использование в термоядерном синтезе, атомной энергетике, электронике и других наукоемких отраслях. Так, в ядерных энергетических технологиях используется его высокая радиационная и коррозионная стойкость, что является перспективным материалом 1-й стенки термоядерного реактора благодаря его малому Z, что позволяет надеяться на незначительное загрязнение высокотемпературной плазмы токамака. Казахстан, будучи одним из двух в мире реальных производителей конструкционного бериллия является потенциальным поставщиком его материалов для проекта Термоядерного экспериментального реактора (ИТЭР). Напомним, участниками ИТЭР являются ведущие страны мира - Европейский Союз, Китай, Индия, Южная Корея, Россия, США и Япония. Различные сорта бериллия и его сплавов (бронзы) применяются при создании систем навигации, космических телескопов, высокоскоростных систем записи и хранения компьютерной информации,

EVERYTHING ABOUT BERYLLIUM

IX International Workshop on beryllium technology BeWS-9 (Beryllium Workshop-9) was held in Almaty in September 2009. It was organized by the Ministry of Energy and Mineral Resources, Kazatomprom JSC and its branches: "UMP" JSC, "Institute of high technologies" LLP, Institute of Atomic Energy, National Nuclear Center of the Republic of Kazakhstan, Nuclear Society of Kazakhstan».

The seminar brought together leaders and specialists of industrial and scientific institutions of Russia, the USA, Germany, Japan, Spain, Britain and several other countries. The main purpose of the forum was a synthesis of research and technology development of beryllium in various industries. One of the key themes of the seminar was devoted to the use and expansion of the use of beryllium for civilian purposes.

Experts confirmed that beryllium has a number of unique physical and mechanical characteristics that make it attractive to use in thermonuclear fusion, atomic energy, electronics and other high-tech industries. For example, its high radiation and corrosion resistance is used in nuclear energy technology.

Kazakhstan, being one of two real world producers of structural beryllium is a potential supplier of its materials for the project of Thermonuclear Experimental Reactor (ITER). We remind that the participants of ITER are the leading countries of the world - the European Union, China, India, South Korea, Russia, the USA and Japan. Different types of beryllium and its alloys (bronze) are used to create navigation systems, space telescopes, high-speed recording and storage of computer data, mobile communications systems, and responsible designs of spacecraft.

Holding of this forum in Kazakhstan shows recognition of the achievements of our country in this specific and high-tech activities. Forum of specialists of beryllium industry in Kazakhstan is a high international assessment of potential prospects of NAK Kazatomprom JSC to expand civil applications of beryllium and products based on it. The meeting of scientists and professionals working in the field of beryllium technology from around the world in Almaty will enrich the professional community with new experiences, contributing to further work, and decisions found in the course of the forum will be a program for future actions, forum participants noted.

Our information

Exhibition and display of complex of high-tech products from structural beryllium, brought from the UMP was dedicated for the workshop. Beryllium company "UMP" JSC - one of the oldest and second largest in the world-scale production of beryllium. This is one of three

CHRONICLE

Convention on Assistance in Case of a Nuclear Accident or Radiological Emergency, according to Vice-Minister, aims to strengthen international cooperation, facilitate prompt assistance in case of nuclear accident." In addition, it creates the conditions for the organization of an effective response system in case of nuclear or radiological accident, in accordance with international standards, attracting necessary international assistance at nuclear accidents."

As for the fourth document Mr. Magauov A. noted that "the purpose of this convention is to achieve and maintain a high level of spent fuel and radioactive waste through the strengthening of national control."

Kazakhstan Today

February 5

Memorandum of Cooperation

Administration of Qyzylorda region and Kazatomprom signed a memorandum of cooperation. Objective of Memorandum - co-operation in the field of socio-economic development of the region, increasing of well-being of population. Under this Memorandum Kazatomprom NAC JSC will implemented such projects as the construction of a maternity hospital in Qyzylorda; in 2010 909 million 800 thousand tenge is allocated for construction of a boarding school for children with disabilities (Shieli settlement) with cost of 499 million 448 thousand tenge; improvement of microdistrict Kalk-Shoky (Shieli settlement) with cost of 16 million 800 thousand tenge.

By signing a new Memorandum Kazatomprom once again affirms its commitment to the ideas of social responsibility. The company fully realized the announced projects in social sphere.

www.kazatomprom.kz

й се-
рр-9).
есур-
а: АО
оких
ного

вод-
нии,
цель
хно-
а из
сши-

уни-
при-
ом-
Так,
кая
лек-
аря
яз-
учи
ого
пов
(Р).
Ев-
по-
ся
ко-
и,

двери «Зимней школы». Это ежегодный учебно-коммуникативный курс для менеджеров среднего звена национальной атомной компании.

Зимняя школа-2010 проводится под необычным названием «Магия продвинутых технологий в современном мире». Более 50 сотрудников и ученых со всех дочерних и совместных предприятий Национальной атомной компании осваивают в Алматы основы проектного менеджмента и повышения качества командной работы. Не менее важной задачей Зимней школы является налаживание контактов между сотрудниками Холдинга, предприятия которых расположены в различных регионах Казахстана.

В качестве партнера по обучению организаторы привлекли учебный центр «Ланит». Авторы эксклюзивного тренинга - ведущий российский тренер, сертифицированный профессионал в области управления проектами Андрей Заходяйченко и Рашид Азизов - эксперт и консультант в области управления человеческими ресурсами, который более 8 лет является автором и разработчиком оригинальных обучающих программ и методик для ряда ведущих отечественных компаний.

www.kazatomprom.kz

3 марта

Казахстан и Япония подписали соглашение о сотрудничестве

Во вторник в Токио посол РК в Японии Акылбек Камалдинов и министр иностранных дел Японии Кацуя Окада подписали соглашение между правительствами Казахстана и Японии о сотрудничестве в области мирного использования атомной энергии, сообщает в среду пресс-служба министерства иностранных дел РК.

Подписание документа - результат договоренностей на высшем уровне, достигнутых во время визитов президента РК Нурсултана Назарбаева в Японию в 2008 году и премьер-министра Дзюньитиро Коидзуми в Казахстан в 2006 году.

Соглашение является осно-

вительством мобильных систем связи, ответственных конструкций космических аппаратов.

Проведение этого форума именно в Казахстане свидетельствует о признании достижений нашей страны в этой специфичной и высокотехнологичной деятельности. Форум специалистов бериллиевой отрасли в Казахстане - это и высокая международная оценка потенциальных перспектив АО «НАК «Казатомпром» в расширении гражданских сфер применения бериллия и изделий на его основе. Встреча в Алматы ученых и специалистов, работающих в области бериллиевых технологий из разных стран мира, обогатит профессиональное сообщество новым опытом, способствующим дальнейшей работе, а найденные в ходе работы форума решения станут своего рода программой действий на будущее, отмечали участники форума.

НАША СПРАВКА

К семинару был приурочен и показ экспозиции сложных высокотехнологичных изделий из конструкционного бериллия, привезенной с УМЗ. Бериллиевое предприятие АО «УМЗ» - одно из старейших и второе в мире по масштабам производства продукции из бериллия. Это одно из трех предприятий в мире, имеющее полный производственный цикл: от переработки рудного концентрата до выпуска готовой продукции с заданными параметрами качества. Производство ведет свою историю, с 1950 года, когда Министерство металлургии СССР утвердило проектное задание на промышленное производство гидроксида бериллия.

Производственные мощности предприятия позволяют производить до 120 тонн различных видов продукции в год. Учитывая стремительное развитие электроники, средств связи, автомобилестроения, нефтяной и газовой промышленности, УМЗ активно выходит и утверждается со своей продукцией на мировом рынке. В настоящее время бериллиевая продукция предприятия реализуется в США, Японии, странах Евросоюза, Южной Кореи. Открыты дистрибьюторские торговые организации в РФ (ООО «БериллиУМ») и КНР (Ulba-China Co., Ltd).

В 2007 году было основано казахстанско-китайское СП Yingtian Ulba Shine Metal Materials по выпуску проката из бериллиевых бронз. Осваиваемая продукция, кроме атомной энергетики, широко применяется в электронике и радиотехнике. В последние годы повысился интерес к бериллиевым заготовкам и изделиям большого размера. Среди последних достижений АО «УМЗ» - получение крупногабаритных пластин размерами свыше 1000 мм.

В 2008 году на предприятии была успешно реализована технологическая схема получения крупногабаритной заготовки методом горячего прессования предварительно скомпактированного порошка на установке холодного изостатического прессования. Разработанная на Ульяновском металлургическом заводе технология позволяет существенно сократить время, необходимое для изготовления изделий, при достижении необходимых стабильных свойств и гарантированного качества.

В 2010 году на УМЗ планируются опытные работы по изготовлению дисков диаметром до 1500 мм. В дальнейшем прогнозируется освоение производства порошков повышенной чистоты.

Нэлля ЛЮБИЧ, ЯОК
Ядерное общество Казахстана

February 23

Winter School 2010

Kazakh Nuclear University once again opened doors of "Winter School". This is an annual educational communicative course for the medium-level managers of the national atomic company.

Winter School 2010 is held under the unusual name "Magic of advanced technologies in the modern world." More than 50 specialists and scientists from all branches and joint ventures of the National Atomic Company in Kazakhstan master basics of project management and quality of teamwork. An equally important task of the Winter School is to establish communication between the Holding speiciats, the enterprises of which are located in different regions of Kazakhstan.

Organizers attracted Training Centre Lanit as a partner to train. Authors of an exclusive training are the Russia's leading trainer, a certified professional in the field of project management Andrey Zahodyaychenko, and Rashid Aziz - expert and consultant in human resource management, which is more than 8 years is an author and developer of original training programs and methodologies for a number of leading domestic companies.

www.kazatomprom.kz

March 3

Kazakhstan and Japan to sign the agreement on cooperation

Ambassador of Kazakhstan to Japan Akylbek Kamaldinov and Japanese Foreign Minister Katsuo Okada signed agreement between the governments of Kazakhstan and Japan on cooperation in peaceful use of atomic energy on Tuesday in Tokyo, stated on Wednesday the press service of the Ministry of Foreign Affairs of Kazakhstan.

Signing of a document is the result of agreements at the highest level reached during the visit of the RK Pres-



companies in the world with a full production cycle: from processing of ore concentrate to output with the specified quality parameters. Manufacturing has its own history since 1950, when the Ministry of Metallurgical Industry of the USSR approved the design task for industrial production of beryllium hydroxide.

Production capacity of enterprise allow to manufacture up to 120 tons of various types of products per year. Taking into account the rapid development of electronics, communications, automotive, oil and gas industry, UMP actively went out and proved with its products on the world markets. Currently, beryllium products are sold in the U.S.A., Japan, EU countries, South Korea. Distribution sales organizations were opened in the Russian Federation (Beryllium Public Corporation) and China (Ulba-China Co., Ltd).

Kazakh-Chinese Joint Enterprise Yingtan Ulba Shine Metal Materials was founded in 2007 for the production of rolled beryllium bronze. Exploited products, except for nuclear energy, is widely used in electronics and radio engineering. In recent years, increased interest in the beryllium raw parts and products of large size. Among the latest achievements of the UMP JSC is production of the large-sized plates of over 1000 mm.

In 2008 the company has successfully implemented the technological scheme for producing large raw materials by hot pressing of pre-compacted powder on the installation of cold isostatic pressing. Built on the Ulba Metallurgical Plant technology significantly reduces the time required for the manufacture of products for achieving the necessary properties of stable and guaranteed quality.

In 2010 it is planned to conduct development work on manufacturing disks with a diameter up to 1500 mm at UMP. In the future it is projected to produce powders of high purity.

Nellya Lyubich, NSK

вополагающим документом для развития сотрудничества между двумя странами в сфере атомной энергетики, реализация которого послужит дальнейшему укреплению стратегического партнерства между РК и Японией.

КазТАГ

17 марта

На I Международном горнопромышленном форуме Minex Central Asia 2010

Делегация АО «НАК «Казатомпром» приняла участие в I Международном горнопромышленном форуме Minex Central Asia 2010. В рамках форума состоялась отдельная сессия «Урановая отрасль Казахстана – перспективы и возможности для развития международного сотрудничества». На сессии были отражены текущее состояние и перспективы развития АО «НАК «Казатомпром», а также роли компании в обеспечении стабильного предложения на мировом рынке урана.

В рамках форума Minex Central Asia 2010 подписано Соглашение о стратегическом партнерстве между АО «НАК «Казатомпром» и компанией SOLVAY (Бельгия). Согласно данному документу, стороны договорились о начале работ по обоснованию строительства в Казахстане завода по производству перекиси водорода для нужд урановой промышленности. Исходным сырьем для будущего предприятия станет водород, который будут получать из природного или попутного газа. Перекись водорода используется в технологии пероксидного осаждения для получения уранового концентрата.

Казатомпром также представил свою обширную экспозицию в рамках проходящей параллельно выставки.

www.kazatomprom.kz

24 марта

О создании совместного казахстанско-японского предприятия

24 марта 2010 года Национальная атомная компания «Казатомпром» и японская компания

Интеграция науки, образования, инноваций

19 - 21 ноября 2009 года в Астане состоялась Первая выездная сессия Комитета полномочных представителей Международной межправительственной организации «Объединенный институт ядерных исследований» (ОИЯИ). В работе астанинской сессии приняли участие полномочные представители стран - участниц ОИЯИ, а также послы данных государств в Казахстане.

На заседании выступили с докладами начальник управления государственных программ комитета науки МОН РК Иманмадиев А.К., генеральный директор Национального ядерного центра Республики Казахстан профессор К.К. Кадыржанов, директор Института атомной энергии РГП НЯЦ РК Е.А. Кенжин, директор Института радиационной безопасности и экологии РГП НЯЦ РК Лукашенко С.Н., директор Лаборатории ядерных реакций ОИЯИ профессор С.Н. Дмитриев, директор Лаборатории физики высоких энергий ОИЯИ профессор В.Д. Кекелидзе, ректор Университета «Дубна» профессор Д.В. Фурсаев.

С докладом о возможностях, которые созданы для развития инновационной деятельности в особой экономической зоне «Дубна», выступил руководитель территориального управления РосОЭЗ по Московской области А.А. Рац.

Государством-участником Международной межправительственной организации «Объединенный институт ядерных исследований» Казахстан является с 1992 года. Институт создан для объединения усилий, научного и материального потенциала государств для изучения фундаментальных свойств материи. В состав ОИЯИ сегодня входят 18 государств: Азербайджанская Республика, Республика Армения, Республика Белоруссия, Республика Болгария, Социалистическая Республика Вьетнам, Грузия, Республика Казахстан, Корейская Народно-Демократическая Республика, Республика Куба, Республика Молдова, Монголия, Республика Польша, Российская Федерация, Румыния, Словацкая Республика, Республика Узбекистан, Украина, Чешская Республика. На правительственном уровне заключены соглашения о сотрудничестве института с Венгрией, Германией, Египтом, Италией, Сербией и Южно-Африканской Республикой.

Высшим органом коллективного самоуправления ОИЯИ является Комитет полномочных представителей правительств государств-участников, который принимает решения по всем вопросам деятельности ОИЯИ.

За прошедшие годы благодаря участию Республики Казахстан в ОИЯИ в нашей стране достигнуты заметные успехи в развитии различных направлений исследований в ядерной физике, ядерных технологиях и подготовке кадров.

- То, что комитет впервые проводит выездное заседание в Астане, не случайно, - отметил в ходе открытия сессии доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии наук, директор ОИЯИ Алексей Сисакян. - В последние годы ученые из Казахстана принимают активное участие в деятельности института по всем направлениям работы. Совместными усилиями РК и ОИЯИ создан уникальный междисциплинарный научно-исследовательский комплекс Института ядерной физики Национального ядерного центра в Астане при Евразийском национальном университете им Л.Н. Гумилева.

Не первый год и даже не первое десятилетие ведутся совместные работы физиков Казахстана и Объединенного института. Практически с момента организации ОИЯИ в 1956 году в работе в различных

CHRONICLE

Integration of science, education, innovations

First visiting session of the Committee of authorized representatives of international intergovernmental organization «Joint Institute for Nuclear Research» (JINR) was held on November 19-21, 2009 in Astana. Astana meeting was attended by authorized representatives of the countries – members of JINR as well as ambassadors of the countries in Kazakhstan.

Since 1992, the Republic of Kazakhstan is a member to International intergovernmental organization «Joint Institute for Nuclear Researches». The Institute was created to combine efforts, scientific and material capacity of countries to study the fundamental properties of substance. The structure of JINR today is composed of 18 States: Azerbaijan, Armenia, Republic of Belarus, Republic of Bulgaria, Socialist Republic of Vietnam, Georgia, Republic of Kazakhstan, Korean Democratic People's Republic, Republic of Cuba, Republic of Moldova, Mongolia, Poland, Romania, Russian Federation, Slovak Republic, Republic of Uzbekistan, Ukraine, Czech Republic. Agreements with the Institute of Hungary, Germany, Egypt, Italy, Serbia and the Republic of South Africa were concluded at the governmental level.

The highest authority of the collective self-management of the JINR is Committee of authorized representatives of the member-states, which makes decisions on all matters of JINR.

For the last years due to participation of the Republic of Kazakhstan in the JINR our country has made notable advances in the development of various areas of research in nuclear physics, nuclear technology and training of specialists.

- The fact that the Committee for the first time holds a meeting in Astana is not by accident - said at the opening session Doctor of Physical and Mathematical Sciences, professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences, Director of JINR, Alexei Sissakian. - In recent years scientists from Kazakhstan are actively involved in the activities of the institute in all areas of work. By joint efforts the RK and JINR created a unique interdisciplinary research complex of the Institute of Nuclear Physics of the National Nuclear Centre in Astana at the Eurasian National University named after Gumilev L.N..

Not the first year and not even the first decade there are joint works of physicists of Kazakhstan and the Joint Institute. Almost since the organization of JINR in 1956 physicists of Kazakhstan participate in work of different laboratories of the Institute, they made their original and significant contribution to the implementation of scientific programs of JINR. Currently, experts from Kazakhstan are involved in major projects of JINR. During the cooperation of scientists from Kazakhstan with JINR more than 200 joint papers, 95 articles have been published in foreign journals and more than 100 reports have been presented at international conferences. Many scientists from Kazakhstan defended candidate and doctoral dissertations on the materials obtained in collaboration with scientists from the JINR.

Among the most active partners in Dubna - Kazakhstani educational institutions: Al-Farabi Kazakh National University, Eurasian National

ident Nursultan Nazarbayev to Japan in 2008 and Prime Minister Junichiro Koizumi to Kazakhstan in 2006.

The agreement is the fundamental document for the development of cooperation between the two countries in the nuclear field, implementation of which will further strengthen the strategic partnership between the RK and Japan.

KazTAG

March 17

At the I International mining forum Minex Central Asia 2010

Delegation of Kazatomprom NAC JSC took part in the I International mining forum Minex Central Asia 2010. The Forum held a separate session "Uranium Industry in Kazakhstan - the prospects and opportunities for international cooperation." The session reflected the current state and prospects of development of Kazatomprom JSC, and the role of the company in securing a stable supply of uranium on the world market.

Inn the frameworks of the forum Minex Central Asia 2010 an agreement on strategic partnership between Kazatomprom NAC JSC and SOLVAY company (Belgium) have been signed. According to this document the parties agreed to start work on the foundations of construction of plant in Kazakhstan to produce hydrogen peroxide for the needs of the uranium industry. Raw material for the future enterprise will be hydrogen, which can be obtained from natural and associated gas. Hydrogen peroxide is used in the deposition of peroxide technology to obtain uranium concentrate.

Kazatomprom also presented his extensive exposure in the frameworks of the parallel exhibition.

www.kazatomprom.kz

March 24

About the establishment of a joint Kazakh-Japanese enterprise

«Sumitomo Corporation» подписали учредительный документ по созданию совместного предприятия «Summit Atom Rare Earth Company» (SARECO) в области редких и редкоземельных металлов (РМ и РЗМ).

Создание SARECO стало практической реализацией поручения Президента РК Н.А.Назарбаева по результатам визита в Японию в 2008 году.

АО «НАК «Казатомпром» будет владеть 51%-ной долей в создаваемом СП, Sumitomo Corporation - 49%. Головной офис SARECO будет располагаться в г.Усть-Каменогорск (Казахстан).

Целью совместного предприятия является создание вертикально-интегрированной компании для производства редкоземельной продукции с высокой добавленной стоимостью.

На первоначальном этапе SARECO займется разработкой ТЭО производства редких и редкоземельных металлов. Проект предполагает строительство и ввод в эксплуатацию горно-обогатительного комплекса, гидрометаллургического производства коллективных концентратов РЗМ, химического производства по разделению РЗМ на индивидуальные оксиды металлов. В качестве потенциальных источников редких и редкоземельных соединений и металлов будут использованы урановые хвостохранилища, растворы подземного выщелачивания урановых руд и минеральные месторождения редкоземельных металлов.

Также новое совместное предприятие будет осуществлять экспорт и реализацию готовой продукции.

Ожидается, что SummitAtom RareEarthCompany начнет свою работу в уже июне 2010 года.

www.kazatomprom.kz

25 марта

Визит делегации АО «НАК «Казатомпром» в Японию 23-25 марта 2010 г.

На встречах были обсуждены вопросы сотрудничества и реализации совместных проектов в сфере урановой и редкометалльной отрасли, а также развитию и

лабораториях Института участвуют физики Казахстана, которые внесли свой оригинальный и весомый вклад в реализацию научных программ ОИЯИ. В настоящее время специалисты из Казахстана задействованы в крупных проектах ОИЯИ. За время сотрудничества ученых РК с ОИЯИ опубликовано свыше 200 совместных работ, из них 95 статей - в зарубежных изданиях и более 100 докладов на международных конференциях. Многие научные сотрудники из Казахстана защитили кандидатские и докторские диссертации на материалах, полученных в сотрудничестве с учеными ОИЯИ.

Среди самых активных партнеров Дубны - казахстанские образовательные учреждения: Казахский национальный университет им. Аль-Фараби, Евразийский национальный университет им.Л.Н.Гумилева. В течение рекордно короткого времени для Междисциплинарного научно-исследовательского комплекса (МНИК) ИЯФ НЯЦ РК при ЕНУ им.Л.Н.Гумилева в ОИЯИ был спроектирован, изготовлен и запущен в эксплуатацию ускорительный комплекс на базе циклотрона DC-60 в г. Астана. Циклотрон, позволяющий получать пучки ускоренных ионов широкого спектра и диапазона энергий, стал основой экспериментального комплекса по ядерной физике, радиационных технологий и подготовке высококвалифицированных специалистов-физиков. Совместные работы ИЯФ НЯЦ РК и ОИЯИ на ускорительном комплексе МНИК в течение короткого времени позволят создать собственные казахстанские школы кадров по ряду самых передовых направлений физики, химии и высоких технологий.

Между ЕНУ им.Л.Н.Гумилева, НЯЦ РК и ОИЯИ в 2007 году был подписан Меморандум о создании Международного инновационно-образовательного консорциума на базе МНИК. Для реализации задач консорциума по подготовке высококвалифицированных специалистов создана Международная кафедра «Ядерная физика, новые материалы и технологии».

В рамках выездной сессии прошло Заседание круглого стола на тему «Интеграция науки, образования, инноваций - основа устойчивого развития». Были обсуждены вопросы сотрудничества ОИЯИ и научных центров стран-участниц в области фундаментальных исследований, создания и развития исследовательской инфраструктуры и реализации национальных программ, развития атомной отрасли в Казахстане, а также реализации совместных проектов в области фундаментальных и прикладных исследований.

Сессии Комитета полномочных представителей правительств государств - членов ОИЯИ в Астане сопутствовал ряд других важных мероприятий:

- Состоялось подписание четырехстороннего соглашения между Объединенным институтом ядерных исследований, Национальным ядерным центром Республики Казахстан, Международным университетом природы, общества и человека «Дубна» и Евразийским национальным университетом имени Л.Н.Гумилева о совместной подготовке бакалавров и магистров по ядерной физике. Участники сессии КПП посетили Евразийский национальный университет имени Л.Н.Гумилева, где познакомились с Междисциплинарным научно-исследовательским комплексом на базе циклотрона, который был разработан и изготовлен в ОИЯИ и сегодня работает в тех же трех основных направлениях: наука - образование - инновации.

- Главами городов Дубна и Курчатова (Казахстан) в целях установления побратимских отношений подписан Протокол о намерениях, предусматривающий развитие всесторонних дружественных связей.

Директор Объединенного института ядерных исследований выразил надежду, что проходящее заседание откроет не только новую страницу в истории сотрудничества Казахстана с научными центрами, но и придаст новый импульс дальнейшему развитию института, который служит на благо всем странам-участницам ОИЯИ.

University named after Gumihev L.N.. During a record short time for the Interdisciplinary Scientific and Research Complex (ISRC) of the RK NNC INP at JINR Gumihev L.N. ENU accelerator facility based on the cyclotron DC-60 was designed, constructed and put into operation in Astana. Cyclotron, capable to produce beams of accelerated ions of a wide spectrum and range of energies, became the basis of the experimental complex in nuclear physics, radiation technology and training of highly qualified physicists. Collaboration works of RK NNC INP and JINR at accelerator complex ISRC for a short time will create its own Kazakh school for specialists on a number of cutting-edge areas of physics, chemistry, and high technology.

Memorandum on the establishment of the International Innovation and Education Consortium based in ISRC had been signed between Gumihev L.N. ENU, NNC and JINR in 2007. International Department of "Nuclear physics, new materials and technologies" have been established in order to achieve the objectives of the consortium to train highly qualified specialists.

In the frameworks of session there was a meeting on roundtable on the theme "Integration of science, education, innovation - the foundation of sustainable development". Head of the state committee of science programs of Ministry of Education and Science Imanmadiev A.K., General Director of the National Nuclear Centre of the Republic of Kazakhstan Professor Kadyrzhanyov K.K., Director of the RK NNC Institute of Atomic Energy Kenzhin E.A., Director of the RK NNC Institute of Radiation Safety and Ecology Lukashenko, S.N., Director of the JINR Laboratory of Nuclear Reactions, Professor Dmitriev S.N., Director of the JINR Laboratory for High Energy Physics, Professor Kekelidze V.D., Rector of the Dubna University, Professor Fursaev D.V. spoke with reports at the meeting.

Head of territorial administration of RusOEZ for Moscow region Rats A.A. spoke with report on the opportunities that are created for development of innovation in special economic zone "Dubna".

Sessions of the Committee of authorized representatives of member-states of the JINR in Astana, was accompanied by a number of other important events:

- Signed a quadripartite agreement between the Joint Institute for Nuclear Researches, National Nuclear Centre of the Republic of Kazakhstan, International University of Nature, Society and Humanbeing "Dubna" and Eurasian National University named after Gumihev L.N. on the joint training of bachelors and masters in nuclear physics. Participants of the KPP session visited the Eurasian National University named after Gumihev L.N., where they got acquainted with the Interdisciplinary Research Complex on the basis of the cyclotron, which was designed and manufactured in JINR and now operates in the same three main areas: science - education - innovation.

- Head of Dubna and Kurchatov (Kazakhstan) towns in order to establish twin-city relationship signed a Protocol of Intent providing for comprehensive development of friendly relations

Director of the Joint Institute for Nuclear Researches said he hoped that the ongoing meeting would not only open a new page in the history of Kazakhstan's cooperation with research centers, but also give new impulse to the further development of the institute, which serves to benefit of all member -states of JINR.

On March 24, 2010 National Atomic Company Kazatomprom and the Japanese company «Sumitomo Corporation» signed a constituent document on opening of the joint venture «Summit Atom Rare Earth Company» (SARECO) in the field of rare and rare-earth metals (RM and REM).

Opening of SARECO became a practical implementation of the instructions of the RK President Nursultan Nazarbayev on the results of visit to Japan in 2008.

Kazatomprom JSC will own 51% share of the joint venture, Sumitomo Corporation - 49%. Head office of SARECO will be located in Ust-Kamenogorsk (Kazakhstan).

The purpose of the joint venture is to create a vertically integrated company for production of rare-earth products with high added value.

Initially SARECO would develop a feasibility study for the production of rare and rare-earth metals. The project involves the construction and commissioning of mining and processing complex, hydrometallurgical production of collective concentrates of REM, chemical production for the separation of REM for individual oxides of metals. As a potential source of rare and rare earth compounds and metals will be used uranium tailings, in-situ leaching solutions of uranium ores and mineral deposits of rare metals.

Also, a new joint venture will undertake the export and sale of finished products.

It is expected that SummitAtomRareEarthCompany will start its work in June 2010.

www.kazatomprom.kz

March 25

Kazatomprom NAC JSC delegation visit to Japan on March 23-25, 2010

The sides discussed issues of cooperation and implementation of joint projects in the field of uranium and rare metals industries, as well as the development and deepening of

углублении научно-технического взаимодействия.

В их числе вопросы реализации совместных действующих и перспективных проектов в уранодобывающей отрасли и области редких и редкоземельных металлов, развития и углубления японско-казахстанских взаимоотношений в сфере проведения совместных исследований в области ядерных технологий и высокотехнологического сотрудничества, а также были достигнуты договоренности по проведению перспективных испытаний передовых японских технологий совместно с казахстанскими специалистами.

Кроме того, на встречах были обсуждены перспективы совместного сотрудничества в области альтернативных источников энергии (солнечные батареи и ветряные мельницы).

www.kazatomprom.kz

26 марта

Медицинский ядерный центр

Ядерные центры, аналогичные открывшемуся в Астане, появятся в Алматы и Семее. Об этом сообщил генеральный директор РГП «Национальный ядерный центр» (НЯЦ) Кайрат Кадыржанов, выступая сегодня на конференции по ядерной медицине в Республиканском диагностическом центре.

«Аналогичный центр, даже в два раза больше, сейчас проектируется в Семее. В Алматы мы создаем центр ядерной медицины и биофизики», - сказал гендиректор НЯЦ. В нем, по словам К.Кадыржанова, предполагается использовать возможности атомного реактора Национального ядерного центра. «Хотя ему уже около 50 лет, мы будем его существенным образом модернизировать, и ближайшие 2-3 года нейтронные потоки увеличатся в два раза. Модернизируя этот реактор, мы полностью решим проблему, с нашей точки зрения, создания радиофармпрепаратов. К 2011-2012 году благодаря тому, что создают физики, мы используем все 100 процентов возможностей применения радиофармпрепаратов», - добавил он.

Казинформ

МИР ИЩЕТ АЛЬТЕРНАТИВЫ И ПРИРУЧАЕТ АТОМ



Казатомпром продолжает играть серьезную роль на международной арене. «Высокий профессионализм сотрудников АО «Казатомпром» не вызывает сомнения у зарубежных атомщиков. Японские, американские, китайские, французские и индийские специалисты единогласно признают, что казахстанскую атомную отрасль ждет большое будущее, пишет в своей публикации «Атом и об этом» в газете «Экспресс К» (№ 195 от 17.10.2009) Татьяна Аладына. «За годы работы лидер отечественной атомной промышленности всегда показывал высокие результаты. Работу отечественных специалистов высоко оценивают их зарубежные коллеги. Только за минувший год казахстанским атомщикам удалось открыть урановые рудники Хорасан и Ирколь, запустить основанное на собственных научных разработках промышленное производство по выпуску высокочистых танталовых порошков и ввести в строй инфраструктурные объекты на площадке будущего сернокислотного завода (СКЗ) в Кызылординской области.

- Проектная мощность завода составит 500 тысяч тонн серной кислоты в год, что полностью удовлетворит потребность горнорудных предприятий на месторождениях Хорасан-1, Хорасан-2, Северный и Южный Карамурун, - подчеркнул президент АО «НАК «Казатомпром» Владимир Школьник. - Новое производство даст району более 200 рабочих мест и обеспечит серьезные вливания в местный бюджет. Я уверен, что местные жители станут свидетелями успешного исполнения программ, ориентированных на повышение благосостояния людей и социально-экономического развития региона.

Основным поставщиком необходимого для СКЗ оборудования будет итальянская компания Desmet Ballestra, считающаяся мировым лидером по возведению аналогичных объектов. Используемая ее сотрудниками технология экологически безопасна, и это не просто слова. Подобное производство функционирует на острове Сар-

WORLD TO SEARCH FOR ALTERNATIVES AND HANDLE ATOM

Kazatomprom continues to play a major role in the international arena. "There is no doubt from the side of foreign nuclear scientists in the high professionalism of the JSC "Kazatomprom" specialists. Japanese, American, Chinese, French and Indian experts unanimously agree that the Kazakh nuclear industry has a great future, says in its publication "Atom and about it" in newspaper "Express K" (№ 195 dated 17.10.2009) Tatiyana Aladjina. "For the years of work the leader of domestic nuclear industry has always shown good results. The work of national experts is appreciated by their foreign colleagues. Over the past year, the Kazakh atomic scientists managed to open uranium mines Khorasan and Irkol, run industrial production on high-capacity tantalum powder based on their own scientific researches, and put into operation infrastructural facilities at the site of the future sulfuric acid plant (SAP) in Qyzylorda region.

- The design capacity of the plant is 500 thousand tons of sulfuric acid per year, which fully satisfy the needs of the mining enterprises in the fields of Khorasan-1, Khorasan-2, North and South Karamurun, - stated President of Kazatomprom JSC Vladimir Shkolnik. - The new production will give the area more than 200 jobs and provide a significant investment into the local budget. I am sure that local residents will be witnessing the successful execution of programs aimed at improving human welfare and socio-economic development of the region.

The main supplier of equipment necessary for SAP will be Italian company Desmet Ballestra, considered the world leader in the construction of similar objects. Technology used by its employees is environmentally safe, and it is not just words. Such production functions on Sardinia island not making inconvenience to local people. Gianni Mori, General Manager of Desmet Ballestra, stated that he undertakes to build in Zhanakorgan region the most modern plant of all pre-existing plants before. Workers have already built a highway in the region with total length of 9 km, laid a separate branch railway line and installed a high-voltage power. The most comfortable conditions are created for the future of the plant personnel. Workers will live in a modern town with a mobile water wells, satellite network, and Internet.

Essentially important not only for the company, but also for the whole country were the signed agreements with India and China in the field of joint development of high-tech production of nuclear fuel cycle facilities. To date management of Kazatomprom develops joint plans for the extraction and processing of rare metals in Kazakhstan. Close collaboration connects our nuclear scientists with their colleagues from the USA and China, regarding reactors of which fuel pellets are being certified. The position of national leadership in the global market becomes more tangible with each passing day. It is necessary to note that company always implements all the planned projects in the specified deadline, and for the

scientific and technical cooperation.

These include issues of implementation of joint actions and perspective projects under development in uranium mining industry and the field of rare-earth metals, the development and deepening of the Japanese-Kazakhstani relations in the field of collaborative research in the field of nuclear technology and high-tech cooperation, as well as arrangements for the future testing of advanced Japanese technology together with Kazakhstani specialists.

In addition, the sides discussed prospects of joint cooperation in the field of alternative energy sources (solar panels and windmills).

www.kazatomprom.kz

March 26

Medical Nuclear Center

Nuclear centers, similar to the one opened in Astana, will be opened in Almaty and Semey. This was announced by Kairat Kadyrzhanov, general director of RSE National Nuclear Center (NNC), speaking today at a conference on nuclear medicine at the Republican Diagnostic Center.

"A similar center, even twice bigger, is currently being designed in Semey. In Almaty we are going to open a Center of Nuclear Medicine and Biophysics", - stated the NNC general director. According to Mr. Kadyrzhanov, it is planned to use the possibility of a nuclear reactor of the National Nuclear Center. "even it is about 50 years, we will upgrade it significantly, and the next 2-3 years the neutron flux will be increased in two times. From our point of view, by means of upgrading this reactor, we will completely solve the problem of creation of radiopharmaceuticals. By 2011-2012 due to the discoveries of physics, we will use 100 percent of the possible application of radiopharmaceuticals", - added Mr. Kadyrzhanov.

Kazinform

диния, не доставляя при этом никаких неудобств местному населению. Генеральный управляющий Desmet Ballestra Джанни Мори заявил, что обязуется построить в Жанакорганском районе самый современный завод из всех существовавших ранее. Рабочие уже успели построить в регионе автомобильную дорогу общей протяженностью 9 километров, проложить отдельную железнодорожную ветку и установить линию высоковольтной электропередачи. Для будущего персонала завода созданы максимально комфортные условия. Проживать работники будут в современном мобильном городке с водозаборной скважиной, узлом спутниковой связи и Интернетом.

Принципиально важными не только для самой компании, но и для страны в целом стали также подписанные соглашения с Индией и Китаем в области совместного создания высокотехнологичных производств ядерно-топливного цикла. На сегодняшний день руководство Казатомпрома разрабатывает совместные планы по добыче и переработке в Казахстане редких металлов. Тесное сотрудничество связывает наших атомщиков с их коллегами из США и Китая, для реакторов которых проводится сертификация топливных таблеток. Позиция отечественного лидера на мировом рынке с каждым днем становится все более ощутимой. Стоит заметить, что все намеченные проекты компания всегда реализует в указанные сроки, а за первые шесть месяцев этого года планы по производству урана даже перевыполнены на 9 процентов».

В 2009 году стартовала опытная добыча природного урана предприятиями АО «Акбастау» и ТОО «Байкен-У», введены рудники на месторождениях Хорасан-1 и Ирколь. Сейчас продолжают работы по строительству рудников на месторождениях Хорасан-2 и Семизбай, ведутся работы по увеличению добычи урана на месторождении Южный Инкай, строится аффинажный завод в ТОО «Каратау». Помимо этого реализуется проект строительства двух сернокислотных заводов. Первый - мощностью 500 тыс. тонн в год и стоимостью 216 млн. долларов - будет построен к 2011 году в Жанакорганском районе Кызылординской области, на проектную мощность он выйдет в 2012 году. Второй завод - мощностью 180 тыс. тонн в год и стоимостью 8,8 млрд. тенге - будет введен в строй в 2010 году в Степногорске. Для этого проекта итальянским производителем уже изготовлено оборудование, ожидается его отправка в Казахстан.

Приоритетной задачей компании остается построение вертикально интегрированной компании, обладающей всеми звеньями ядерно-топливного

цикла с выпуском конечной продукции высокой добавленной стоимости. В этих целях реализуется ряд проектов. В частности, ведутся работы по предварительной технико-экономической оценке казахстанско-канадского проекта по выпуску гекстафторида урана в рамках СП «Ульба Конверсия», в котором «Казатомпром» принадлежит 51% доли, а Camco - 49%. Продолжаются и работы по передаче технологии производства топлива для реакторов французского дизайна от компании AREVA. Проводится сертификация топливных таблеток для реакторов Японии, США и Китая, что позволит Казатомпрому расширить свое присутствие на мировом топливном рынке. Завершена государственная экспертиза проекта в рамках совместного российско-казахстанского предприятия ЗАО «Центр по обогащению урана» в Ангарске. Компания планирует построить атомную станцию на основе энергоблоков типа ВБЭР-300 в Казахстане и начать экспорт таких реакторных установок в другие страны.

Также готовится технико-экономическое обоснование совместного проекта с Китайской Гуандунской ядерно-энергетической корпорацией (CGNPC) по строительству атомных станций в Китае. По результатам ТЭО будут приняты конкретные решения. При этом экспортные перспективы НАК связаны с намерением многих стран активно развивать атомную энергетику в ближайшие 20-30 лет. В частности, Китай планирует к 2030 году построить более 150 атомных энергоблоков из 500, планируемых в мире. Продолжают строить атомные электростанции Япония, Южная Корея, Индия, Россия, государства Евросоюза. О намерениях в ближайшие годы пересмотреть энергобаланс в пользу атомной энергетики заявили главы таких государств, как Германия, США и Великобритания. Эти намерения расцениваются НАК, как потенциальный рынок для казахстанского топлива.

Недавний визит президента Франции Николя Саркози ясно продемонстрировал приоритеты сотрудничества своей страны с Казахстаном. Напомним некоторые цифры. Так, объем взаимной торговли по итогам 2008 года составил свыше 6 млрд. долларов. Это - пятая часть от всего товарооборота Казахстана со странами Евросоюза. Намерение дальнейшего развития подтверждают и итоги государственного визита Николя Саркози в Казахстан, в рамках которого было подписано соглашений на 6 млрд. долларов.

Одна из важнейших сфер партнерства - атомная отрасль Казахстана. Эта сфера - важнейшая для самой Франции. Здесь около 78 процентов всей производимой электроэнергии - доля АЭС. Эксперты признают, что именно Николя Саркози сделал атомную отрасль ключевым вопросом своей внешней политики. А ведущая французская компания «AREVA», один из лидеров миро-

first six months of this year plans to produce uranium even exceeded for 9 percent.

Pilot production of natural uranium by companies Akbastau JSC and Baiken-U LLP started in 2009, mines in the fields of Khorasan-1 and Irkol were put into operation. We are continuing work on the construction of mines in the fields of Khorasan-2 and Semizbay, work to increase uranium production at the deposit Southern Inkai is carried out, affinaging factory in Karatau LLP is under construction. In addition, a project to build two sulfuric acid plants is under process. The first one with capacity of 500 thousand tons per year and cost 216 million dollars - will be built by 2011 in the area of Zhanakorgan, Qyzylorda oblast, in 2012 it will work with full capacity. The second plant - with capacity of 180 thousand tons per year and cost of 8,8 billion tenge - will be commissioned in 2010 in Stepnogorsk. For this project the Italian manufacturer has manufactured equipment, and planning to transport it to Kazakhstan.

The priority task for the company is building of a vertically integrated company, having all the links of the nuclear fuel cycle with the release of the final products of high added value. For this a number of projects is realized. In particular, work on pre-feasibility assessment of the Kazakh-Canadian project for the production of uranium hexafluoride in the frameworks of Ulba Conversion JSC, in which Kazatomprom owns 51% of shares, and Cameco - 49%, are carried out. Work on transfer of technology of fuel production for reactors of the French design from AREVA company are continued. A certification of fuel pel-

lets for reactors of Japan, USA and China is carried out, which will allow to Kazatomprom to expand its presence in the global fuel market. State expertise of the project in the frameworks of the joint Russian-Kazakhstani company "Center for uranium enrichment CC in Angarsk. The company plans to build a nuclear power station on the basis of VBER-300 in Kazakhstan and start the export of such reactors in other countries.

Also a feasibility study of a joint project with the China Guangdong Nuclear Power Corporation (CGNPC) for the construction of nuclear power plants in China is under preparation. Results of the feasibility study will lead to concrete solutions. At the same time export prospects of NAC associated with the intention of many countries to actively develop nuclear power in the next 20-30 years. In particular, China is planning to build more than 150 nuclear power units out of 500 planned in the world by 2030. Japan, South Korea, India, Russia, EU member- countries continue to build nuclear power plants. Intentions to revise the energy balance in favor of nuclear power in the coming years was stated by the heads of such countries as Germany, USA and the Great Britain. These intentions are regarded by NAC as a potential market for Kazakhstani fuel.

Recent visit of President of France Nicolas Sarkozy has clearly demonstrated the cooperation priorities of his country with Kazakhstan. We would like to remind some figures. Thus, the volume of French investments into Kazakhstan's economy has exceeded 5 billion dollars, the volume of mutual trade in 2008 amounted to over 6 billion dollars.

This is a fifth part of the total turnover of Kazakhstan with the countries of European Union. The intention of further development confirm the results of the governmental visit of Nicolas Sarkozy in Kazakhstan, in the framework of which agreements for 6 billion dollars have been signed.

One of the key areas of partnership is the nuclear industry in Kazakhstan. This area is the most important for France itself. About 78 percent of all electricity produced - the share of nuclear power plants. Experts recognize that it is Nicolas Sarkozy made the nuclear industry a key issue in its foreign policy. A leading French company «AREVA», one



вой ядерной энергетики, уже представлена в Казахстане. Создание же совместного топливного предприятия с участием AREVA и АО «НАК «Казатомпром» - IFASTAR - вызывает повышенный интерес к этому партнерству во всем атомном сообществе. Эксперты отмечают, что AREVA решительно идет в Азию, о чем свидетельствует нынешний совместный проект, а также заключенный двумя годами ранее контракт с Китаем на 11,7 млрд. долларов на строительство двух атомных реакторов.

В конце 2009 года НАК «Казатомпром», японские компании Toshiba Corporation и Sumitomo Corporation подписали ряд документов, направленных на создание в Казахстане совместных предприятий в области редких и редкоземельных металлов и продукции на их основе. Событие состоялось в Астане в рамках десятого заседания казахстанско-японского и японо-казахстанского комитетов по экономическому сотрудничеству. В форуме приняли участие представители Министерства энергетики и минеральных ресурсов РК, Министерства экономики, торговли и индустрии Японии и японской Национальной корпорации нефти, газа и металлов (JOGMEC).

Если говорить о деталях сделки, то, как сообщалось ее участниками, с Toshiba Corporation был подписан протокол о намерениях по сотрудничеству в области редких металлов. С Sumitomo Corporation - меморандум о взаимопонимании и взаимовыгодном сотрудничестве по проекту разработки редкоземельных металлов в Республике Казахстан и соглашение об основных положениях совместной деятельности по разработке ТЭО производства редкоземельных металлов.

Как отмечается сторонами, достижение этих договоренностей о выпуске в Казахстане и реализации на мировом рынке редких, редкоземельных металлов и продукции с высокой добавленной стоимостью является результатом договоренностей, достигнутых в ходе официального визита Президента Назарбаева в Японию в июле 2008 года. В Казатомпроме подчеркивают, что разработка и производство редких и редкоземельных металлов - новое направление для компании, и речь идет о формировании совершенно другого типа производств в стране - наукоемких производств конечного передела, которые придадут импульс развитию отечественной науки, подготовке кадров.

Казатомпром и японские компании Kansai Electric Power Co, Nuclear Fuel Industries Ltd (NFI), Sumitomo Corp подписали в начале прошлого

декабря документы о намерении расширять сотрудничество в области ядерного топливного цикла. В частности, между НАК, ее дочерним предприятием АО «Ульбинский металлургический завод», Kansai Electric Power Co, NFI и Sumitomo Corp. подписано всестороннее соглашение об использовании услуг УМЗ. Предприятие и NFI заключили соглашение о переработке гексафторида урана в порошок диоксида урана (UO_2) и скрапов NFI в UO_2 . Кроме того, Казатомпром, Kansai Electric Power Co и Sumitomo Corp подписали меморандум о сотрудничестве по реконверсии гексафторида урана на основе регенерированного урана.

Эти документы предусматривают использование услуг Ульбинского металлургического завода по производству UO_2 , которые затем станут сырьем для изготовления топливных таблеток на соответствующих мощностях NFI в Японии. Исходным материалом будут служить ураносодержащие скрапы и обогащенный гексафторид урана (UF_6) (нерегенерированный, на основе природного урана), поставляемые японской стороной. В НАК считают, что в дальнейшем УМЗ сможет открыть новое для себя, перспективное направление - реконверсию UF_6 , полученного из регенерированного урана.

Ожидается, что к реализации проектов приступят в 2010-2012 годы, поскольку это будет зависеть от даты подписания межправительственного соглашения между Казахстаном и Японией о мирном использовании атомной энергии. Документами также оговариваются процедуры, позволяющие перейти к их реализации.

- Нынешние события - это результат многолетней плодотворной и кропотливой работы всех заинтересованных сторон, - комментирует достигнутые договоренности представитель Kansai Electric Power Co Кимура Казуо. - Раньше мы прибегали к подобным услугам компаний, расположенных в Северной Америке и Европе. Мы очень рады, что теперь обрели поставщика в Азии.

**Алия Демесинова,
ЯОК**



of the leaders of the world nuclear power industry, is already represented in Kazakhstan. Creation of a joint fuel venture with AREVA and Kazatomprom JSC- IFASTAR – arise high interest to the partnership in all the nuclear community. Experts note that AREVA strongly goes to Asia, it is evidenced by the current joint project, as well as signed two years ago contract with China for 11.7 billion dollars to build two nuclear reactors.

In late October 2009 Kazatomprom NAC, Japanese companies Toshiba Corporation and Sumitomo Corporation have signed a series of documents aimed at establishing of joint ventures in Kazakhstan in the field of rare metals and products based on them. The event was held in Astana in the framework of the

tenth session of Kazakhstani-Japanese and Japanese-Kazakhstani economic cooperation committees. The forum was attended by representatives of the Ministry of Energy and Mineral Resources, Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan and the Japanese National Oil, Gas and Metals Corporation (JOGMEC).



If we talk about the details

of the agreement, as reported by its participants, a protocol of intent on cooperation in the field of rare metals was signed with the Toshiba Corporation. With Sumitomo Corporation - a memorandum of understanding and mutual cooperation on the project development of rare-earth metals in the Republic of Kazakhstan and the agreement on the basic provisions of joint activities to develop a feasibility study for the production of rare-earth metals have been signed.

As noted by the parties, the achievement of agreements on production in Kazakhstan and realization in the world market of rare, rare-earth metals and products with high added value is the result of agreements reached during the official visit of President

Nazarbayev to Japan in July 2008. Kazatomprom emphasizes that the development and production of rare and rare-earth metals is a new direction for the company, and it involves formation of a completely different type of production in the country – science intensive industries of the final limit, which will give impulse to the development of domestic science and training of specialists.

In the beginning of last December Kazatomprom and Japanese companies Kansai Electric Power Co, Nuclear Fuel Industries Ltd (NFI), Sumitomo Corp have signed a letter of intent to expand cooperation in the nuclear fuel cycle facilities. In particular, a comprehensive agreement on the use of UMP services is signed between the NAC and its branches Ulba Metallurgical Plant JSC, Kansai Electric Power Co, NFI and Sumitomo Corp. Enterprise and NFI have concluded an agreement on the processing of uranium hexafluoride into uranium dioxide powder (UO₂) and NFI scraps into UO₂. In addition, Kazatomprom, Kansai Electric Power Co and Sumitomo Corp have signed a memorandum of cooperation on the reconversion of uranium hexafluoride on the basis of the regenerated uranium.

These documents include the use of services of Ulba Metallurgical Plant to produce UO₂, which then become raw materials for the manufacture of fuel pellets in the appropriate capacities of NFI in Japan. The basic material will be uranium-containing scraps and uranium hexafluoride (UF₆) (raw, based on natural uranium), supplied by the Japanese side. In the NAC they believe that in the future UMP will open a new and perspective direction for itself – reconversion of UF₆, obtained from the regenerated uranium.

It is expected that implementation of projects will begin in 2010-2012, since it will depend on the date of signing of intergovernmental agreement between Kazakhstan and Japan on the peaceful use of atomic energy. The documents also describe the procedures for the shift to their implementation.

- Today's event is the result of long fruitful and laborious work of all interested parties – commented the reached agreements the representative of Kansai Electric Power Co Kazuo Kimura. - In the past we have resorted to such services of companies located in North America and Europe. We are very pleased that now we found a supplier in Asia.

**Aliya Demesinova,
NSK**

В ЧИСЛЕ ПРИОРИТЕТОВ КАЗАТОМПРОМА

Любая хозяйственная деятельность помимо извлечения прибыли обязана иметь и общественную составляющую, по которой можно судить об имидже той или иной организации. Президент страны Н.Назарбаев уделяет постоянное внимание проблеме социальной ответственности бизнеса как базовому условию устойчивого развития государства и общества. Современный бизнес Казахстана также стал все более отчетливо осознавать необходимость в создании реальных социальных проектов, которые были бы направлены на улучшение обстановки в тех регионах, где он функционирует.



Национальная атомная компания «Казатомпром», как один из лидеров корпоративного сектора страны, пропагандирует принципы социальной ответственности бизнеса с первых же дней своей деятельности. Общественно значимые проекты компании присутствуют практически во всех регионах, где имеются ее производственные предприятия. При поддержке НАК строятся высотные дома, стадионы, поликлиники, школы и детские сады, обеспечивается финансовая поддержка малому и среднему бизнесу, проводятся мероприятия по случаю праздников, спортивные соревнования и культурные события.

Если рассматривать данный вклад компании в денежном измерении, то только за первое полугодие 2009 года на различные проекты в социальной сфере было направлено 541 миллиона тенге. В сумме за последние пять лет эта цифра достигла отметки почти в 10 миллиардов тенге, что составляет значимую сумму даже по общегосударственным меркам.

Для более действенного и релевантного

управления социальными объектами и проектами в 2004 году при структуре НАК было создано специализированное предприятие «Казатомпром-Демеу». Основной целью дочерней компании в полной мере является повышение благосостояния и качества жизни граждан Казахстана.

Уже шестой год социальная компания успешно ведет свою деятельность в Южно-Казахстанской и Кызылординской областях. Находящиеся здесь рудники обеспечивают до 90% добычи урана в республике. Следует отметить, что «Казатомпром-Демеу» успешно функционирует не только в базовых поселках Шиели, Таукент, и Кыземшек, где расположились филиалы компании, но также осуществляет реализацию социальных программ и в тех районах, где добыча урана не ведется. «Казатомпром» не может находиться в стороне от проблем этих населенных пунктов.

Именно с этой целью были подписаны «Меморандумы о сотрудничестве, поддержке и развитии социальной сферы» между АО «НАК «Казатомпром» и акиматами Южно-Казахстанской и



SOCIAL PRIORITIES KAZATOMPROM

Any economic activity besides of getting profit should pursue a social content, which depicts the image of an organization. President Nursultan Nazarbayev devotes constant attention to the issue of business' social responsibility as a major condition for sustainable development of the state and society. Nowadays the corporate sector of Kazakhstan have also clearly recognized necessity of creating more real social projects in order to improve the background of their operating sites.



"Kazatomprom" as one of the leading corporations in Kazakhstan promotes the principles of corporate social responsibility from the very first days of its activity. The National atomic company develops socially significant projects in all regions, where its plants work. Due to this many high-rise buildings, stadiums, hospitals, schools and kindergartens were built, small and medium businesses got feasible financial support, regions could organize holidays, sports competitions and cultural events.

If we will value that contribution of the NAC in monetary terms, we'll find that in the first half of 2009 alone there were spend 541 million tenge on various social projects. In last five years this figure amounts almost 10 billion tenge, which is a significant sum even in republican measures.

In 2004 within the NAC infrastructure there was established the specialized company "Kazatomprom-Demeu" for the purposes of more efficient and more relevant management of existing social facilities and projects. The main object of the subsidiary is to im-

prove the welfare and life terms for citizens of Kazakhstan.

For six years along Social company successfully operates in the South Kazakhstan province and Kyzylorda province. The mines, which located here, provide up to 90% of uranium ore in the country. The notable detail is that "Kazatomprom" have prosperous activity both in Shieli, Taukent, Kyzemshek townships, where its branches settled, and in those areas, where the uranium mining is not conducted. It's because the NAC can't be aloof to the challenges of that regions.

Taking this into account "Kazatomprom" have signed "Memorandum on cooperation, support and development of social sector" with the Akimats of South Kazakhstan province and Kyzylorda province. According to the agreements "Kazatomprom-Demeu" LLP shall finance, construct, overhaul and equip new and existing schools, kindergartens, hospitals, clubes and other social facilities in the region. So we can say that the Social company render full possible assistance to municipal governments of the state.

There is a distinct social agenda for each region



Кызылординской областей. Эти соглашения предполагают, что ТОО «Казатомпром-Демеу» будет заниматься финансированием, приобретением оборудования, строительством и капитальным ремонтом школ, детских садов, больниц, клубов и других социальных объектов регионов в Южном Казахстане. Таким образом, компания уделяет максимальное содействие местным органам государственного муниципального управления.

Для каждого района разработана отдельная социальная программа, которая полностью финансируется из средств компании. Основным финансовым источником ТОО «Казатомпром-Демеу» является Уставный фонд, сформированный «Казатомпромом» и его иностранными партнерами. Среди таковых числятся компании из Франции, Японии, России и других стран. Взносы в Уставный фонд не являются обязательными социальными отчислениями, оговоренными контрактом на недропользование, а носят сугубо добровольный характер.



На сегодняшний день компанией реализовано более 55 проектов на общую сумму около 14,1 миллиардов тенге, включая ежегодное содержание объектов. ТОО «Казатомпром - Демеу» подошло комплексно к поддержке и развитию всех аспектов социальной сферы, в числе которых: образование, здравоохранение, развитие и поддержка малого и среднего бизнеса, культура, спорт и досуг, благоустройство и озеленение.

К настоящему времени компанией построено и отремонтировано 14 образовательных учреждений, благодаря чему более 6500 детей получили реальную возможность для всестороннего развития и получения достойного образования; запущено 5 медицинских учреждений, которые ежемесячно посещают 7500 человек; построено и отремонтирова-

но 11 культурно-спортивных и досуговых центров, в которых организованы кружки и секции, регулярно посещаемые 2500 детьми. Активно внедряя государственную программу «Жасыл ел», были созданы 5 аллей, 3 парковые зоны и высажено 25000 саженцев и кустарников. В рамках реализации программы развития малого и среднего бизнеса было профинансировано 17 проектов, тем самым, создано 213 новых рабочих мест.

Имея перед собой данную статистику, становится понятным, почему слоганом компании было выбрано позитивное утверждение «Меняя жизнь к лучшему!» Кстати, и само название компании «Казатомпром-Демеу» содержит в себе символическое слово, которое можно перевести с казахского как «помощь» или «поддержка». Таким образом, помогая обществу, компания призвана делать жизнь лучше. И это вполне соответствует действительности.

Не удивительно, что деятельность компании получила высокую оценку на первом всеказахстанском конкурсе по социальной ответственности бизнеса «Парыз» в 2008 году, идея о проведении которого принадлежит Главе государства Н.Назарбаеву. ТОО «Казатомпром-Демеу» стало лидером в номинации «Лучший социальный проект года». Победа в этом конкурсе явилась безусловным признанием вклада компании в построение стабильного будущего и процветания Республики Казахстан.

Помимо этого, в 2009 году Социальная компания «Казатомпрома» стала лауреатом ежегодной национальной благотворительной премии «Алтын журек» в номинации «Организация года». На премии в десяти номинациях претендовали около 70 организаций республики, благотворительная деятельность которых оказала неоценимое влияние на развитие общества.

Можно уверенно сказать, что усилия компании «Казатомпром» полностью совпадают с политикой государства по достижению социального благополучия казахстанского общества. Ведь без вложений в социальную сферу, здоровье, без повышения культурного, образовательного уровня, благосостояния населения невозможно рассчитывать на устойчивый рост экономики страны. В Национальной атомной компании уверены, что с развитием атомной отрасли объем вложений в человеческий потенциал будет расти, на благо всего Казахстана!

Ерден Карсыбеков, ЯОК

Ядерное общество Казахстана

and all of them are fully financed by the company. The main financial source of "Kazatomprom-Demeu" is a statutory fund, which is formed by the NAC and its foreign partners. Among those are companies from France, Japan, Russian Federation and other countries. Contributions to the statutory fund are not mandatory as they could be under the terms of contract for subsoil use, they are conversely freewill.

As for now the company has implemented more than 55 projects, totaling approximately 14,1 billion tenge, including charges on annual maintenance of the objects. "Kazatomprom-Demeu" LLP approached comprehensively to support and expand all the spheres of social sector, including that ones: education, health, assistance to small and medium business, culture, sports and rec-



reation, landscaping and planting of greenery.

To date, the company has built and renovated 14 educational institutions, allowing more than 6500 children have a real opportunity for full development and get a decent education; 5 medical institutions that have a monthly visit of 7500 people; 11 cultural, sporting and recreational centers with organized clubs and sections regularly visited by 2500 children. During active implementation of the state program "Zhasyl el" (Green country) there have been established 5 lanes, 3 park areas, planted 25000 saplings and shrubs. 17 projects have been funded in accordance with small and medium business development program, which led for creating 213 new jobs.

When watching that statistic figures, it becomes clear why the Social company choose for its slogan such positive statement as "Changing lives for the

better!" To the purpose, the very name of the company "Kazatomprom-Demeu" contains a symbolic Kazakh word, that can be translated to the English as "aid" or "support". So, the company aims to make life better by helping the society. And those words don't goes far from the deeds.

In 2008 the activities of the company was commended on the first all-Kazakhstan competition on corporate social responsibility "Paryz" (Duty), the idea of which belong to the President Nursultan Nazarbayev. "Kazatomprom-Demeu" LLP won in the category of "Best Social Project of the Year". Winning this competition became the sign of unconditional recognition of the contribution of the company in forming a sustainable future and prosperity of the Republic of Kazakhstan.

Beside this, in 2009 "Kazatomprom's" Social company won the annual national charity award "Altyn Zhurek" (Golden Heart) in the category "Organization of the Year". The competition had been held in ten categories amidst about 70 organizations of the country, which charity activeness had provided an



invaluable impact on the development of society.

It is safe to say that all the efforts of "Kazatomprom" coincide with state policy to achieve social well-being of Kazakhstan citizens. Indeed, without investment in the social sector, in health care service, in cultural and educational conditions and welfare of the people there wouldn't be any growth of the economy. The National atomic company is confident that the development of nuclear energy industry will increase the volume of investments in human capital for the benefit of all of Kazakhstan!

Erden Karsybekov,
NSK

ПОЛНОПРАВНЫЙ УЧАСТНИК МЕЖДУНАРОДНЫХ ПРОЕКТОВ

«Научные исследования с использованием малых установок термоядерного синтеза». Такова тема 19-ого международного технического семинара МАГАТЭ, который прошел в конце сентября в Институте атомной энергии Национального ядерного центра РК в Курчатове.

Его организатором, помимо МАГАТЭ, выступили казахстанские учреждения: Министерство энергетики и минеральных ресурсов, Комитет по атомной энергетике, НЯЦ и Институт атомной энергии. Участники семинара обсудили последние достижения в области физики плазмы; возможности применения новых инновационных термоядерных технологий.

Следует отметить, что Курчатов принял эстафету семинаров МАГАТЭ у Алушты. Ранее с периодичностью 1-2 года эти форумы проходили в Будапеште, Ницце, Вашингтоне, Мадриде, Токио, Каире, Вене, Лиссабоне и других крупнейших городах и столицах мира. В курчатовском семинаре приняли участие более 50 специалистов и международных экспертов из 10 стран мира. Учеными было сделано 19 устных и 17 стендовых докладов. В частности, их выступления были посвящены следующим направлениям: «Результаты совместных экспериментов на различных токамаках и других плазменных источниках малого размера»; «Инновационные проекты и передовые научные исследования, проводимые в институте Атомной энергии НЯЦ»; «Реализация проекта создания казахстанского токамака для проведения исследований и испытаний материалов и отработки макетов узлов будущих термоядерных реакторов». Участникам форума были также представлены доклады, посвященные исследованиям на установках с использованием фокуса плотной плазмы; системам диагностики плазмы, сбору и управления данными. Были рассмотрены темы: «Магнитное удержание плазмы»; «Новые технологии термоядерного синтеза и их применение, инновационные проекты»; «Вопросы возможной коммерциализации термоядерных технологий».

Огромный интерес участники международного семинара проявили к создаваемому в Курчатове казахстанскому токамаку КТМ. Ведь именно благодаря огромному интересу мирового термоядерного сообщества к создаваемой уникальной установке, Казахстану выпала честь выступить организатором этого международного семинара МАГАТЭ. Участники семинара и международные эксперты отметили высокий уровень профессионализма команды КТМ. И, особенно, молодых специалистов, прекрасно владеющих английским языком, который являлся рабочим языком семинара, как и все подобные мероприятия МАГАТЭ.

Руководитель отдела физических исследований МАГАТЭ Понтер Манк, и эксперты из других стран – М.Грязневич (Великобритания), Г.ван Оост (Бельгия) и другие признали актуальность создания токамака КТМ для мирового термоядерного сообщества. Они пожелали скорейшей реализации физического пуска установки, который намечен на 2011 год.

Участники совещания также предоставили свои рекомендации. В частности, по необходимости усиления работ по практическому использованию и коммерциализации исследований на установках термоядерного синтеза малых и средних размеров. В том числе, по использованию сферических токамаков в качестве объемного источника нейтронов для переработки отработавшего ядерного топлива и радиоактивных отходов. Важным для казахстанцев было сообщение профессора Г.ван Ооста о предоставленной отечественным молодым специалистам возможности обучения в магистратуре в университетах Европы по программе, финансируемой Европейским Союзом.

А в целом, отмечают участники форума, проведение такой встречи в Курчатове стало прямым подтверждением того, что Казахстан становится равноправным партнером в глобальных международных проектах.

**Нэлля ЛЮБИЧ,
ЯОК**

FULL MEMBER OF INTERNATIONAL PROJECTS

"Scientific researches using small facilities of thermonuclear synthesis". This is the theme of the 19th international technical seminar of the IAEA, which was held in the end of September at the Institute of Atomic Energy, National Nuclear Center of the Republic of Kazakhstan in Kurchatov.

It was organized, in addition to the IAEA, by the Kazakhstani institutions: Ministry of Energy and Mineral Resources, Atomic Energy Committee, National Nuclear Center and Institute of Atomic Energy. The participants discussed the latest developments in plasma physics; possibility of applying new innovative thermonuclear technologies.

It should be noted that Kurchatov took the baton of the IAEA seminars from Alushta. Earlier, at intervals of 1-2 years, these forums were held in Budapest, Nice, Washington, Madrid, Tokyo, Cairo, Vienna, Lisbon and other major cities and capitals of the world. Kurchatov seminar was attended by more than 50 specialists and international experts from 10 countries of the world. Scientists made 19 oral and 17 poster presentations. In particular, their performances were dedicated to the following directions: "The results of joint experiments on various tokamaks and other plasma sources of small size," "Innovative projects and advanced scientific researches conducted at the NNC Institute of Atomic Energy," "Realization of the project for creation of Kazakhstani tokamak for research and testing of materials and testing of models of future thermonuclear reactors". Forum participants were also presented reports on research at facilities using dense plasma focus, plasma diagnostic systems, data collection and data management. The following themes have been covered: "Magnetic plasma retention", "New technology of thermonuclear synthesis and its application, innovation projects", "Questions

of possible commercialization of thermonuclear technology."

Members of the international workshop demonstrated huge interest to Kazakhstan tokamak KTM constructed in Kurchatov. Due to the great interest of the world thermonuclear community to the unique facility, Kazakhstan had the honor to host this international IAEA seminar. Workshop participants and international experts have noted the high level of professionalism of the KTM team, and especially young professionals with good knowledge of English, which was the working language of the seminar as all the IAEA activities.

Head of the Department of Physics Researches of the IAEA, Günter Mank, and experts from other

countries - M. Gryaznevich (UK), G.van Oost (Belgium) and others have recognized the relevance of creation of the tokamak KTM for the world thermonuclear community. They wished quick implementation of the physical launch of the facility, which is scheduled for 2011.



Participants of the meeting also provided their recommendations. In particular, about need to reinforce the practical use and commercialization of researches at facilities of the thermonuclear synthesis of small and medium size, including the use of spherical tokamak as a volumetric neutron source for the reprocessing of spent nuclear fuel and radioactive waste. Statement of the Professor G.van Oost on educational opportunities for the Masters degree in European universities on the program, funded by the European Union, provided to domestic young professionals was important for Kazakhstan.

In general, forum participants noted, such a meeting in Kurchatov was a direct confirmation of the fact that Kazakhstan has become an equal partner in the global international projects.

Nellya Lyubich, NSK

**ЗАСЛУЖЕННЫЙ
РАБОТНИК
АТОМНОЙ ОТРАСЛИ**



***HONoured WORKER
OF ATOMIC FIELD***

Добыча урановой руды является начальной стадией в процессе производства атомной энергии. Поэтому труд рабочих данного звена также носит базовый характер, без которого нельзя говорить о последующих стадиях производственного цикла, таких как концентрирование руды, выпуск урановых таблеток, применение их в реакторах АЭС. А поскольку уран является наиболее энергонасыщенным топливом, которое можно использовать при современных технических возможностях, то добыча урана становится вдвойне ценнее. И вклад каждого работника данной сферы можно назвать вкладом в энергообеспеченность всего общества.

При АО «НАК «Казатомпром» работает более десятка предприятий по добыче урана, на которых трудятся тысячи сотрудников. Каждый из них вносит посильный вклад в развитие компании и экономики страны. Образцовых сотрудников в компании можно найти немало, и особенно выделяется среди таковых Владимир Васильевич Жабин, о котором и пойдет сегодня речь.

56-летнего Владимира Васильевича по праву можно назвать ветераном урановой отрасли. Из почти 40-летнего безупречного трудового стажа он посвятил добыче урана 37 лет. Сейчас это незаменимый специалист, мастер участка геотехнологического поля и ремонтно-восстановительных работ рудника «Южный Инкай», разработкой которого занимается СП «Бетпак Дала». К 2011 году предприятие намерено выйти на совокупную проектную мощность в 3000 тонн урана в год. Это составляет существенную долю в общем балансе «Казатомпрома».

Владимир Васильевич начал работу на руднике в 2007 году, практически одновременно с началом его промышленной эксплуатации. Начало же его трудовой карьеры в урановой отрасли было положено в 1973 году. Только получив корочку от ПТУ № 17 Омской области Шербакульского района, он направился в Киргизский горнорудный комбинат (ныне Кара-Балтинский

комбинат), всегда считавшийся важным звеном в цепочке ядерной мощи Советского Союза. Жабин начал трудовую деятельность рабочим на геофизической съемке ГРП подземного горнорабочего рудника №3, приготовителем глинистого раствора бурового участка СМУ №4, затем переведен машинистом к/у бурового участка площади №17, далее работал в цехе подземного выщелачивания сначала машинистом к/у а затем оператором полигона.

Добыча урана методом подземного выщелачивания, пожалуй, является наиболее технологически сложной. Вкратце, его можно описать следующим образом: месторождение руды вскрывается системой скважин, в которые подают растворитель. Далее растворитель выщелачивает полезные компоненты, а раствор с богатым содержанием урана откачивается на поверхность через другие скважины. Как видно, данный процесс требует хорошей инженерной подготовки и практической сноровки. Именно за счет этих качеств Владимир Васильевич прослыл среди своих коллег грамотным специалистом, способным решать поставленные перед ним задачи со всей ответственностью и творческим подходом. Неоднократно ему объявлялась благодарность от руководства, премировалась и инициатива в области рационализаторских предложений. Еще в 1988 году Жабина занесли на Доску Почета Степного РУ, наградив значком «Отличник соц. соревнования». В 1991 году его наградили значком «Шахтерская слава – III степени».

Владимир Васильевич не прекращает совершенствоваться в профессионализме. В 2004 году он повысил свою квалификацию в Кыргызско-Казахстанском региональном Учебно-методическом центре «Геотехнология» по специальности «Оператор геотехнологических скважин». Работая, он пользуется доверием и уважением со стороны администрации и коллектива. Принимая во внимание весь перечень его рабочих заслуг и личных качеств, можно с уверенностью сказать, что пока трудятся такие люди, урановая отрасль Казахстана будет процветать.

**Ерден Карсыбеков,
ЯОК**

Extr
product
of this
imposs
duction
tion of
because
be use
ing of
of each
tion to

The
of com
uranium
of em
JSC. E
the de
and th
of exe
compa
those
Vasily
would

56-
ch can
of the
nearly
exper
years
is irrep
ter of
and th
"South
Dala.
planned
This re
ance c

Vla
most
merc
in the
ceiving
Sherb
Mining
ways

37 YEARS ON URANIUM

Extraction of uranium ore is the initial stage in the production of nuclear energy. So the labor of workers of this area also has a basic nature, without which it is impossible to speak about the next stages of the production cycle, such as the concentration of ore, production of uranium pellets, its use in nuclear reactors. And because uranium is the most energy-rich fuel, which can be used in advanced technology opportunities, the mining of uranium is doubly valuable. And the contribution of each employee in this sphere can be called a contribution to the energy security of the whole society.

There are more than a dozen of companies for the extraction of uranium, which employ thousands of employees at Kazatomprom JSC. Each of them contributes to the development of the company and the economy. There are a lot of exemplary employees in the company, and especially among those we can mark out Vladimir Vasiljevich Zhabin, about him we would talk today.

56-year-old Vladimir Vasilyevich can rightly be called a veteran of the uranium industry. Out of nearly 40 years of flawless work experience he has devoted 37 years to uranium mining. Now it is irreplaceable specialist, a master of geotechnological field site and the repair-and-renewal operations of the mine "South Inkai", developed by the joint venture Betpak Dala. By 2011, the company intends to reach total planned capacity of 3000 tons of uranium per year. This represents a significant share of the total balance of Kazatomprom.

Vladimir began work at the mine in 2007, almost simultaneously with the start of its commercial operation. Beginning of his labor career in the uranium industry was in 1973. Just receiving a diploma of PTS No 17 of Omsk region Sherbakulskogiy district, he went to the Kyrgyz Mining Enterprise (now Kara-Baltinskiy plant), always considered an important link in the chain of

nuclear power of the Soviet Union. He was first appointed as a worker at the geophysical survey GRP, underground miner mine No 3, to prepare mud drilling site SMU No 4 on Rank 4, then transferred to a machinist to the drilling area of site No 17 on Rank 5, a machinist to the drilling site of workshop on in-situ leaching on Rank No 5, then transferred as an operator of test-site of in-situ leaching of workshop PV No 17 on Rank No5.

Extraction of uranium by in-situ leaching is perhaps the most technologically sophisticated.

In short, it can be described as follows: ore deposits opened by system of wells, to which the solvent provided. Then the solvent leaches useful components, and the solution with rich content of uranium is pumped to the surface through other wells. As we can see, this process requires a good engineering education and practical skill. It is due to these qualities Vladimir had the reputation among his colleagues as a competent expert, able to solve his tasks with great responsibility and creativity. Repeatedly he was declared gratitude from the leaders, and was rewarded for initiative in the field of rationalization proposals. In 1988

Mr.Zhabin was put on the Board of Honour of the Steppe Republican Administration, awarding a badge "Outstanding Socialistic competitor". In 1991 he was awarded the badge "Miner's Glory of Degree III".

Vladimir does not cease to improve in professionalism. In 2004 he has trained at the Kyrgyz-Kazakhstan regional training center "Geotechnology" on specialty "Operator of geotechnological wells". Working in Betpak Dala joint venture, he has confidence and respect of the administration and staff. Taking into account the whole range of his work experience and personal qualities, we can confidently say that while such people are employed - the uranium industry will thrive in Kazakhstan.

Erden Karsybekov,
NSK



МОЗГОВОЙ ШТУРМ





***BRAIN
STORM***

ТОО «ГЕОТЕХНОСЕРВИС» - ПРЕЗЕНТАЦИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

ТОО «Геотехносервис» - специализированное предприятие АО «НАК «Казатомпром», выполняющее функции производственно-методического центра в области геофизических исследований скважин (ГИС) и геотехнологического проектирования при эксплуатации месторождений урана методом подземного скважинного выщелачивания (ПСВ).

Создание ТОО «Геотехносервис» связано с реализацией «Программы развития урановой промышленности Республики Казахстан на 2004 – 2030 годы», где определена стратегическая цель - доведение добычи природного урана в 2010 году до 15 тыс. тонн в год с ростом к 2030 году до уровня 31 тыс. тонн в год. То есть, задано существенное ускорение производственных темпов, которое предусматривало на период 2004 - 2010 годы пятикратное увеличение добываемого в Казахстане урана.

В 2009 году ТОО «Геотехносервис» признано самой крупной фирмой по объемам геофизических работ и уровню технической оснащённости в горнодобывающей промышленности стран СНГ. Коллектив предприятия награжден Знаком качества «Гран-при «Высшая проба» в рамках международной программы «Лидеры XXI века».

Этапы становления

Наиболее сложные задачи Предприятия были связаны с реализацией производства геофизических исследований скважин.

При отработке месторождений урана способом ПСВ методы ГИС являются определяющим источником геологической, гидрогеологической и технологической информации. В зависимости от этапа работ на объекте, геофизически-

ми методами решаются задачи различного типа: определение местоположения рудного тела и подсчет запасов урана (геологический тип); определение правильности установки фильтров обсадных колонн технологических скважин и их качества (технический тип); мониторинг процессов закисления и последующего выщелачивания урановых залежей (технологический тип). Инструментальный арсенал каротажа на объектах ПСВ урана включает свыше 15-ти методов ГИС.

На старте, в марте 2005 года, «Геотехносервис» «унаследовал» парк геофизического оборудования, состоящий из изношенных каротажных станций и «морально устаревших» скважинных приборов и регистрирующей аппаратуры, выполненной по технологиям 80-х- 90-х годов прошлого столетия. Плановые объемы каротажей (214000 п.м.) в 2005 году были выполнены ценой больших и малоэффективных затрат трудовых ресурсов, связанных с регулярным ремонтом геофизического оборудования.

Описанная ситуация была прогнозируемой, поэтому еще на стадии подготовки к юридическому оформлению ТОО «Геотехносервис» была разработана программа обновления производственных ресурсов и их увеличения, как функции от планируемых объемов производства. Программа учитывала объективную необходимость оптимизации комплекса методов ГИС с целью их интенсификации путем применения новых высокоинформативных методов и модификаций существующих, а также использования прогрессивных технологий интерпретации. Одновременно предусматривался переходной этап параллельной эксплуатации старых аналоговых систем ГИС и современных цифровых измерительных комплексов. Такой этап (2 - 3 года) необходим для реализации цикла перманентной замены мало-

GEOTECHNOSERVICE LLP – ENTERPRISE PRESENTATION

Geotehnoservice LLP is a specialized enterprise of Kazatomprom NAC JSC having functions as an industrial and methodical center of geophysical investigation of boreholes (GIS) and geotechnological designing at exploitation of uranium deposits by in-situ leaching of mines (PSV).

Creating of Geotehnoservice LLP associated with the implementation of the "Program for Development of the uranium industry in the Republic of Kazakhstan for 2004 - 2030 years", which defined strategic goal to bring the production of natural uranium in 2010 to 15 thousand tons per year with an increase by 2030 to levels 31 thousand tons per year. It means that a significant acceleration of production rates is set, which provided a five-fold increase in the uranium mined in Kazakhstan for the period 2004 - 2010.

In 2009 Geotehnoservice LLP recognized the largest company by volume of geophysical studies and the level of technical equipment in the mining industry of CIS countries. The company team has been awarded the quality of the Grand Prize at the Highest Standard under the international program "Leaders of the XXI century".

Stages of the Establishment

The most difficult problems of the Enterprises have been associated with the implementation of the production of geophysical investigation.

At development of uranium deposits by PSV means GIS techniques are determining source of geological, hydrogeological and technological information. Depending on the phase of work at the site, geophysical methods solve the problem

of different types: identification of the location of the ore body and the calculation of uranium (Geological type), determination of the correct installation of filters of the casing technology of wells and their quality (technical type); monitoring processes acidification and subsequent leaching of uranium deposits (technology type). The instrumental arsenal of logging on the PSV sites of uranium consists of more than 15 GIS techniques.

At the start, in March 2005, Geotehnoservice "inherited" the park of geophysical equipment, consisting of used logging units and "morally old" borehole instruments and recording equipment, made by technology of 80-90s of the last century. The planned volume of loggings (214000 m) in 2005 were carried out at cost of great and inefficient labor resources associated with regular maintenance of geophysical equipment.

This situation was predictable, so even at the stage of preparation for the legal registration of Geotehnoservice LLP a program of renovation of productive resources and their increasing, as a function of the planned production volumes, have been developed. The program takes into account the need to optimize an objective set of GIS techniques to their intensification through the application of new highly informative methods and modifications to existing, as well as the use of advanced technologies interpretation. At the same time there was a transition stage of parallel operation of old analog systems, GIS and modern digital measuring systems. Such a stage (2 - 3 years) is required for the implementation cycle of permanent replacement of inefficient equipment, which includes:

эффективного оборудования, который включает:

- обеспечение выполнения текущих производственных объемов и формирование инвестиционных накоплений для приобретения современного оборудования;
- внедрение и освоение новой техники с соответствующей переквалификацией работников;
- разработка и внедрение в практику новых нормативов, стандартов и технологических регламентов.

Результаты

В 2009 году объемы производства ГИС превысили 4 миллиона погонных метров, т.е. увеличились без малого в 20 раз относительно стартовых объемов 2005 года.

Сегодня в производстве ГИС занято около 300 человек. Геофизическая служба функционирует в следующей организационной структуре.

1. Управление ГИС определяет техническую, методическую и кадровую политику геофизических работ.

2. Центральная камеральная группа выполняет комплексную интерпретацию материалов ГИС, используя оригинальный программный продукт, защищенный авторским патентом. Конечный результат - построение паспорта скважины с отображением всей геофизической информации, имеющейся на момент интерпретации.

3. Лаборатория ГИС обеспечивает сервисное сопровождение аппаратного парка производственных цехов, внедрение новой и модернизацию действующей техники и оборудования, разработку программного обеспечения регистрации и интерпретации геофизических данных.

Все три перечисленные структуры размещаются в головном офисе (г. Алматы).

4. Четыре производственных цеха базируются на территориях Южно-Казахстанской и Кызыл-Ординской областей и обеспечивают необходимыми видами каротажей, как действующие рудники, так и новые объекты ПСВ урана на стадии их подготовки к эксплуатации.

Геотехнология – вторая важная специализация предприятия – связана с разработкой горных частей Технических проектов на промышленную отработку новых месторождений урана методом ПСВ, а также составлением ежегодных Планов развития горных работ (ПРГР).

Специалисты геотехнологического управления принимают непосредственное участие в решении различных производственных задач горнодобывающих предприятий АО «НАК «Казатомпром». Авторский надзор за выполнением ПРГР, участие в натурных опытах по ПСВ урана, разработка и корректировка геотехнологических и технических регламентов на разных стадиях процесса ПСВ, выполнение экспертиз технологии очистки урана – далеко неполный перечень задач, решаемых нашим Предприятием.

Индивидуальный дозиметрический контроль персонала (ИДК) организован в 2006 году как дополнительное сервисное направление по обеспечению ИДК максимального количества персонала предприятий, аффилированных с АО «НАК «Казатомпром».

В 2007 году лаборатория ИДК прошла аттестацию качества измерений в соответствии с требованиями международного стандарта ГОСТ Р МЭК 1066-93. Состав «портфеля» лаборатории ИДК в прошедшем году превысил 3000 человек персонала категории «А» не только работников компании, но и других предприятий Республики.

**Молдакулов Н.З., Кошевой О.Г.,
ТОО «Геотехносервис»**

- ensuring the compliance with current production volumes and the formation of investment savings for the purchase of modern equipment;
- introduction and development of new technology with appropriate retraining of workers;
- development and introduction of new regulations, standards and production schedules.

Results

In 2009, volumes of production of GIS exceeded 4 million meters, i.e. increased nearly in 20 times relative to the starting volumes of 2005.

Today there about 300 people working in the GIS industry. Geophysical Service operates in the following organizational structure.

1. GIS Management determines the technical, methodical and personnel policies of geophysical works.

2. Central camera group performs a comprehensive interpretation of GIS materials, using the original software product protected by copyright patent. The end result - the construction of the well passport with the mapping of all geophysical information available at the time of interpretation.

3. GIS Laboratory provides service support of hardware park production of facilities, introduction of new and upgrading existing machinery and equipment, software development, registration and interpretation of geophysical data.

These three structures are located at the head office (Almaty).

4. Four manufacturing plant based in the territory of South Kazakhstan and Kyzyl-Orda region and provide the necessary forms logging, as operating mines, and new facilities PSV uranium at a stage of their preparation for use.

Geotechnology is another important specialization of the company, it is associated with the development of mountainous parts of the engineering projects for industrial development of new uranium deposits by PSV method, as well as creation of annual plans for the development of the mining works (PRGR).

Specialists of geotechnological management are directly involved in solving various production problems of the mining enterprises of Kazatomprom NAC JSC. Supervision of the PRGR implementation, participation in full-scale experiments on uranium PSV, development and adjustment of geotechnological and technical regulations at different stages of the PSV process, compliance of purification technology expertise of uranium is an incomplete list of problems solved by our Enterprise.

Individual dosimetry control of the personnel (IDC) was organized in 2006 as an additional service line for the provision of IDC to a maximum number of personnel of enterprises affiliated with Kazatomprom NAC JSC.

In 2007 the IDC laboratory has been certified for quality measurements in accordance with the requirements of international standard GOST R MEC 1066-93. The composition of "portfolio" of the IDC laboratory has exceeded 3000 people of "A" category, not only employees of the company but also other enterprises of the Republic.

**Moldakulov N.Z., Koshevoi O.G.,
Geotechnoservice LLP**

АЛЬФА-СПЕКТРОМЕТРИЧЕСКОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ ИЗОТОПНОГО ОТНОШЕНИЯ U-234/U-238 В ЛАБОРАТОРИИ РУДНИКА ПСВ ТОО «АППАК»

Одним из основных параметров, характеризующих качество готового продукта в соответствии со спецификацией ASTM C967 на ХКПУ и стандарта НАК на ЗОУ, является изотопное отношение массы ^{234}U к массе общего урана. Это значение, близкое к природной распространенности ^{234}U , равно 0.0056% или 56 грамм на тонну природного урана. Увеличение содержания ^{234}U в ядерном топливе снижает коэффициент размножения нейтронов деления и, тем самым, значительно ухудшает его эффективность. Повышенные значения ^{234}U требуют специальных дорогостоящих процедур масс-сепарации, в предельных случаях приводящих к потере экономической целесообразности переработки уранового концентрата. Таким пределом в со-

ответствии с указанными выше спецификациями, установленным для большинства мировых конвертеров, является значение, равное 62 г/т природного урана. В спецификациях на качество поставляемых концентратов это значение также называется «пределом отклонения» (rejection level), диапазон от 56 до 62 г/т называют штрафным диапазоном (penalty range). Таким образом, периодический контроль содержания ^{234}U в природном уране является исключительно важной задачей обеспечения качества выпускаемой продукции. Вместе с тем, в силу сложности регулярного анализа, требующего высокой квалификации исполнителя, а также специального спектрометрического оборудования, в аналитической практике лабораторий рудников ПСВ в системе НАК «Казатомпром» контроль изотопного состава готового продукта не получил широкого распространения.

Учитывая важность указанной характеристики и высокий профессиональный уровень персонала, несмотря на сложность и новизну поставленной задачи в лаборатории рудника ТОО «АППАК» была поставлена и успешно применяется методика радиохимического выделения, электрохимического осаждения и альфа-спектрометрического определения изотопного отношения $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ и определения содержания ^{234}U в десорбате, закиси-окиси и концентрате природного урана.

Поставленная в лаборатории методика предусматривает экстракцию урана из образца, представляющего либо товарный десорбат, либо разложенный в концентрированной азотной кислоте концентрат природного урана, затем очистку от органических компонентов перевод в раствор и обеспечение в этом растворе pH в пределах от 1.8 до 2.0. Примерно 50 мл полученного раствора помещается в специально изготовленную электролитическую ячейку со спиральным платиновым электродом и в течение примерно 1 часа



Рис.1. Двухкамерный альфа-спектрометр
EG&G Ortec

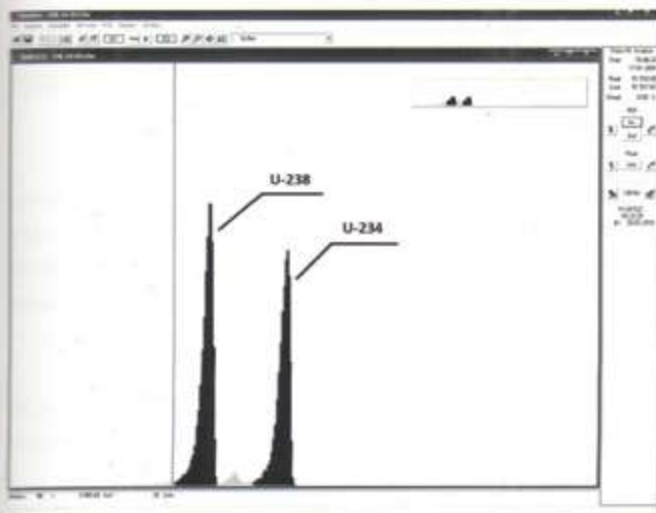
ALPHA-SPECTROSCOPY DETERMINATION OF U-234/U-238 RATIO IN LABORATORY OF IN-SITU LEACHING MINE

One of the main parameters that characterize the quality of the final product in accordance with specification ASTM C967 on Uranium Ore Concentrate (UOC) and the NAC uranium oxide standard is the isotope ratio of ^{234}U mass to the total mass of uranium. This value is close to the natural abundance of ^{234}U , equal to 0.0056% or 56 grams per ton of natural uranium. Increased content of ^{234}U in nuclear fuel reduces the multiplication factor of fission reaction and, thus, significantly impairs its efficiency. Increased values of ^{234}U require special expensive procedures of mass-separation, in extreme cases leading to loss of economic feasibility of uranium concentrate processing. This limit in accordance with the above specifications established for most of the world converters is equal to 62 g/t of natural uranium. This value is also called "rejection level". The range from 56 to 62 g/t is called the penalty range. Thus, periodic monitoring of the content of ^{234}U in natural uranium is an extremely important task of ensuring product quality. However, due to the complexity of regular analysis requesting the highly skilled executor, as well as special spectro-

metric equipment, control the isotope composition of the final product is not widely used in analytical practice of ISL mines of Kazatomprom.

Taking into account the importance of these characteristics and high professional level of staff, despite the complexity and novelty of the task, in the laboratory of the APPAK LLP mine was developed and successfully applied the technique base on the radiochemical separation, electrochemical precipitation and alpha-spectroscopy determination of isotope ratio of $^{234}\text{U}/^{238}\text{U}$ and determination of ^{234}U content in strippant, uranium oxide and a concentrate of natural uranium.

Developed method involves the extraction of uranium from the sample, which is a commercial strippant or decomposed in concentrated nitric acid concentrate of natural uranium. Then the technique contains the removal of organic components, conversion into solution and ensuring that the solution pH ranging from 1.8 to 2.0. Approximately 50 ml of the resulting solution is placed in a specially designed electrochemical cell with a spiral platinum electrode, and for approximately 1 hour it is subjected to electrodeposition of uranium in the form of a thin layer on a polished stainless steel disc. The current in the cell is maintained at 500-700 mA. Smaller values of the current lead to a sharp increase of the required time of electrodeposition, and great value leads to an unacceptable boiling of the solution. After completion of the deposition procedure for fixing a thin layer of uranium on the disk it should be annealed in a preheated muffle furnace at 700 °C within 1 minute. Before annealing and after annealing in order to remove possible components of the dry residue of the solution disk is washed with ethanol



Picture2. Alpha-spectrum of sample of natural uranium concentrate.

проводится электроосаждение урана в виде тонкого слоя на шлифованный диск из нержавеющей стали. Ток в ячейке поддерживается на уровне 500-700 мА. Меньшие значения тока приводят к резкому увеличению необходимого времени электроосаждения, а большие значения – к недопустимому закипанию раствора. После завершения процедуры осаждения для закрепления тонкого слоя урана на диске последний отжигается в предварительно разогретой муфельной печи при температуре 700 °С в течение 1 минуты. Перед отжигом и после отжига для удаления возможных компонентов сухого остатка раствора диск промывается этиловым спиртом и деионизированной водой и высушивается.

Набор альфа-спектра проводится с применением двухкамерного альфа-спектрометра EG&G Ortec (рис. 1) в течение 3-6 часов в зависимости от степени осаждения урана на диске. Типичный альфа-спектр, полученный после приготовления образца из материала уранового concentra-

та, приведен на рис.2. В спектре отчетливо наблюдаются два основных пика, соответствующие альфа-излучению ^{238}U и ^{234}U . Так как в состоянии радиоактивного равновесия активности обоих изотопов должны быть идентичны, а внутренняя эффективность регистрации твердотельного альфа-детектора в диапазоне от 1.5-2.0 МэВ до 10-12 МэВ практически неизменна и близка к 100%, то значение отношения площадей под пиками этих двух изотопов должно быть равным 1. Отличия измеренных отношений от 1 в большую или в меньшую стороны свидетельствуют о соответствующем отклонении природного соотношения изотопа ^{234}U к ^{238}U или, с небольшой поправкой, содержания ^{234}U в природной смеси изотопов урана.

В таблице 1 приведены результаты определения изотопного отношения ^{234}U к общему урану, полученные для нескольких урансодержащих материалов рудников ПСВ Чу-Сарысуйской урановой провинции.

Таблица 1. Отношение ^{234}U к общему урану в готовых продуктах рудников ПСВ

№ п/п	Предприятие или рудник	$^{234}\text{U}/\text{U}_{\text{общ}}$, г/т	Отношение к природному содержанию *
1	Южный Инкай	53.2 ± 2.2	97.2%
2	Уванас	51.4 ± 1.9	93.9%
3	Восточный Мынкудук	42.6 ± 1.9	77.9%
4	Северный Карамурун	53.9 ± 2.6	98.5%
5	Харасан-1	59.1 ± 3.7	108.0%
6	Ирколь	54.0 ± 2.4	98.7%
7	Кендала	51.3 ± 1.9	93.8%
8	Акдала	57.7 ± 0.7	105.4%
9	Аппак	45.4 ± 0.3	83.0%

*ПРИМЕЧАНИЕ: Природное отношение $^{234}\text{U}/\text{U}_{\text{общ}}$ 54.72 мкг/г или 0.005472 % по данным Handbook on Nuclear Activation Data. Technical Report Series No. 273, IAEA, Vienna, 1987

Полученные результаты свидетельствуют о достаточно сильных отличиях фактического отношения ^{234}U к общему урану от природного отношения, свидетельствующие, вероятнее всего, о различных геологических процессах формирования урановых отложений в регионе. В некоторых случаях уровни ^{234}U попадают в штрафной диапазон и приближаются к границе отклонения, что должно обязательно учитываться при формировании прогнозов стоимости готового продукта.

**Князев Б.Б., Маджара Е.О., Борисенко В.А., Рудник «Западный Мынкудук»,
ТОО «АППАК», НАК «Казатомпром»**

and deionized water and dried.

Alpha-spectrum acquisition is carried out using the two-chamber alpha spectrometer EG & G Ortec (Pic. 1) for 3-6 hours depending on the deposition degree of uranium on the disk. Typical alpha-spectrum obtained after the sample preparation of the material of uranium concentrate is shown in Picture 2. Two main peaks are clearly gathered in the spectrum corresponding to the alpha radiation of ^{238}U and ^{234}U . As the state of radioactive equilibrium of activity of the two isotopes should be identical, and the intrinsic efficiency of detection of solid-state alpha-detector

in the range of 1.5-2.0 MeV and 10-12 MeV virtually unchanged and close to 100%, the ratio of areas under the peaks of these two isotopes should be equal to 1. Differences between the measured ratios from 1 to a greater or lesser side indicate the corresponding deviation of the natural isotope ratio of ^{234}U to ^{238}U , or with a small correction, the content of ^{234}U in the natural mixture of the uranium isotopes.

Table 1 shows the results of the isotope ratio of ^{234}U to the total uranium, obtained for a number of uranium-containing materials of ISL mines of Chusarysu uranium province.

Table 1. Ratio of ^{234}U to the total uranium in the final products of ISL mines.

No	Enterprise or mine	$^{234}\text{U}/\text{U}_{\text{total}}$, ppm	Ratio to natural uranium*
1	Southern Inkai	53.2 ± 2.2	97.2%
2	Uvanas	51.4 ± 1.9	93.9%
3	Eastern Mynkuduk	42.6 ± 1.9	77.9%
4	Northern Karamurun	53.9 ± 2.6	98.5%
5	Kharasan-1	59.1 ± 3.7	108.0%
6	Irkol	54.0 ± 2.4	98.7%
7	Kendala	51.3 ± 1.9	93.8%
8	Akdala	57.7 ± 0.7	105.4%
9	Appak	45.4 ± 0.3	83.0%

*NOTE: Natural ratio $^{234}\text{U}/\text{U}_{\text{total}}$ 54.72 mkg/g or 0.005472 % according to data Handbook on Nuclear Activation Data. Technical Report Series No. 273, IAEA, Vienna, 1987

The obtained results indicate the strong differences between the actual ratios of ^{234}U to the total uranium from the natural ratio, indicating, most likely, on the various geological processes of formation of uranium deposits in the region. In some cases, levels of ^{234}U get in the penalty range and close to the rejection level that should be taken into consideration when forming forecasts of the cost of the final product.

Knyazev B.B., Madzhara E.O., Borisenko V.A., Western Mynkuduk Mine, APPAK LLP, Kazatomprom NAC

ОПЫТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЯМЫХ ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫХ МЕТОДОВ АНАЛИЗА В ЛАБОРАТОРИИ РУДНИКА ПСВ

Физико-химическая лаборатория (ФХЛ) рудника ТОО «АППАК» начала свою деятельность в ноябре 2007 года еще на этапе строительства Цеха по переработке продуктивных растворов непосредственно в момент начала закисления первого опытного участка геотехнологического поля. Основным аналитическим прибором в тот момент в распоряжении ФХЛ был рентгенофлуоресцентный энергодисперсионный спектрометр, разработанный и изготовленный ТОО «Техноаналит», г. Усть-Каменогорск. Первоначально разработанный для анализа порошковых образцов полиметаллических и баритополиметаллических руд и технологических продуктов, этот анализатор совместно с ведущими специалистами ФХЛ был существенно доработан для анализа урансодержащих растворов технологического цикла рудников подземного скважинного выщелачивания (ПСВ). Существенной доработке был подвергнут блок возбуждения рентгеновского излучения, основу которого составляла 50 Вт рентгеновская трубка в комплекте с промежуточной мишенью-монохроматором из Мо или из Cd (в зависимости от потребностей анализа). Одними из важнейших методических компонентов, обеспечившими успешное применение анализатора в ФХЛ рудника ПСВ, послужили применение способа спектральных отношений рентгенофлуоресцентного анализа (РФА) и реализация этого способа в виде специально разработанного сотрудниками ФХЛ программного обеспечения по обработке рентгеновских спектров и расчету концентраций урана в анализируемых растворах. На рисунке 1 приведен внешний вид рентгенофлуоресцентного анализатора, а на рисунке 2 приведено окно обработки спектра и расчета концентраций разра-

ботанной программы.

В настоящее время программно-методический комплекс позволяет проводить количественное определение урана в растворах в диапазоне от 0.7 мг/л до 3000 мг/л, а также выполнять определение урана в ионообменных смолах в диапазоне от 10 мг/кг до 150 г/кг (0.001 – 15.0 %). Существует также возможность количественного определения урана в буровом шламe и керновом материале после необходимой гомогенизации представительной навески истиранием до крупности порядка 300 меш (фракции около 100-150 микрон). Важно отметить, что для анализа технологических растворов в указанном выше диапазоне концентраций практически не требуется никакой предварительной подготовки материала пробы. При анализе ионообменной смолы для обеспечения более высокой точности результатов применяется предварительная сушка 10 мл ионообменной смолы в сушильном шкафу в течение 1 часа при температуре 105 °С. Метод также весьма успешно применяется для анализа проб товарного десорбата, для чего выполняется предварительное количественное разбавление исходного материала до диапазона концентраций порядка 700-750 мг/л. Кроме того, при анализе образцов химического концентрата природного урана по спецификации ASTM C967, закиси-окси урана в соответствии со стандартом НАК или желтого кека, в ФХЛ рудника используют предварительное кислотное разложение (с применением концентрированной HNO_3) и перевод полученного раствора до концентрации по урану на уровне 700-750 мг/л. Необходимо также отметить, что при прямом инструментальном анализе продуктивных и выщелачивающих растворов, а также

EXPERIENCE OF USE OF DIRECT INSTRUMENTAL METHODS OF ANALYSIS IN MINE LABORATORY OF IN-SITU LEACHING MINE

Physical-Chemical Laboratory (PCL) of the APPAK LLP mine started its activities in November 2007 at the stage of construction of the reprocessing shop of the productive solutions immediately at the moment of acidification of the first test-site of geotechnological field. At that time the main analytical instrument at PCL was X-ray Fluorescence energy dispersive spectrometer, developed and manufactured at Tehnoanalit LLP, Ust-Kamenogorsk. Originally developed for the analysis of powder samples of polymetallic ores and Baritopolymetallic ores and technological products, the analyzer in conjunction with leading experts of PCL was substantially completed for the analysis of uranium-bearing solutions of the technological cycle of In-Situ Leaching Mine (ISL). Substantial revision has been subjected to X-ray Excitation Module, base-ment of which was 50 W X-ray tube combined with an intermediate target-monochromator made of Mo or Cd (depending on the needs of the analysis). One of the key methodological components that ensure the successful implementation of the analyzer in the PCL of the ISL mine, was application of the Spectral Ratio Technique of X-ray fluorescence analysis (XRF analysis) and the implementation of this method in the form of a software specially designed by the PCL staff for processing of X-ray spectra and calculation of concentration of uranium in the analyzed solutions. Picture 1 shows the view of X-ray fluorescence analyzer, and Picture 2 shows the window of spectra processing and calculation of concentration of the developed program.

Currently, program-methodical complex allows to conduct quantitative determination of uranium in solutions ranging from 0.7 mg/l to 3000 mg/l, as well as to perform determination of uranium in the ion-exchange resins in the range of 10 mg/kg to 150 g/

kg (0.001 - 15.0%). There is also the possibility of quantitative determination of uranium in the drilling sludge and core material after the necessary homogenization of a representative aliquot of abrasion to a particle size of 300 mesh (100-150 micron fractions). It is important to note that for the analysis of technological solutions in the above concentration range it is not required to have any preliminary preparation of the material sample. In the analysis of ion exchange resin to provide higher accuracy of the results pre-drying of 10 ml of ion exchange resins in a drying oven for 1 hour at 105 ° C is applied. The method is also very successfully used to analyze samples of commercial strippant, for which it is necessary to perform a preliminary quantitative dilution of the original material to the concentration range of about 700-750 mg/l. In addition, at analysis of samples of natural uranium ore chemical concentrate on the specification ASTM C967, uranium oxide concentrate according to the standard of NAC or yellow cake, the PCL mine uses a preliminary acid decomposition (using concentrated HNO₃) and trans-mission of the resulting solution to a concentration of uranium in the level of 700-750 mg/l. It should also be noted that the direct instrumental analysis of productive and leaching solution, as well as the manifold of sorption and desorption, in addition to uranium by this method at the same time or in the same samples determined by the components such as S, K, Ca, Cl, Ti, Mn, Fe, Sr and Rb, presented in these solutions at levels that are available for its accurate quantitative analysis. Also it is necessary to mention the possibility of direct instrumental quantitative determination in samples of ion exchange resin containing Re and W, accumulated over several cycles of saturation and regeneration. Levels of these elements in samples



Рис.1. Внешний вид рентгенофлуоресцентного анализатора
Picture 1. View of X-ray fluorescence analyzer

маточников сорбции и десорбции, помимо урана указанным методом одновременно или в тех же образцах определяются такие компоненты, как S, K, Ca, Cl, Ti, Mn, Fe, Sr и Rb, присутствующие в этих растворах на уровнях, доступных для их точного количественного анализа. Заслуживает также отдельного упоминания возможность прямого инструментального количественного определения в образцах ионообменной смолы содержаний Re и W, накапливающихся за несколько циклов насыщения и регенерации. Уровни содержания этих элементов в образцах сорбентов, используемых на различных рудниках ПСВ, достигают значений около 10 г/кг (порядка 1 %). Здесь необходимо указать, что для проведения точных количественных определений Re и W в образцах ионообменных смол необходима более

тщательная калибровка спектрометра с применением контрольных или стандартных образцов с известными содержаниями этих элементов.

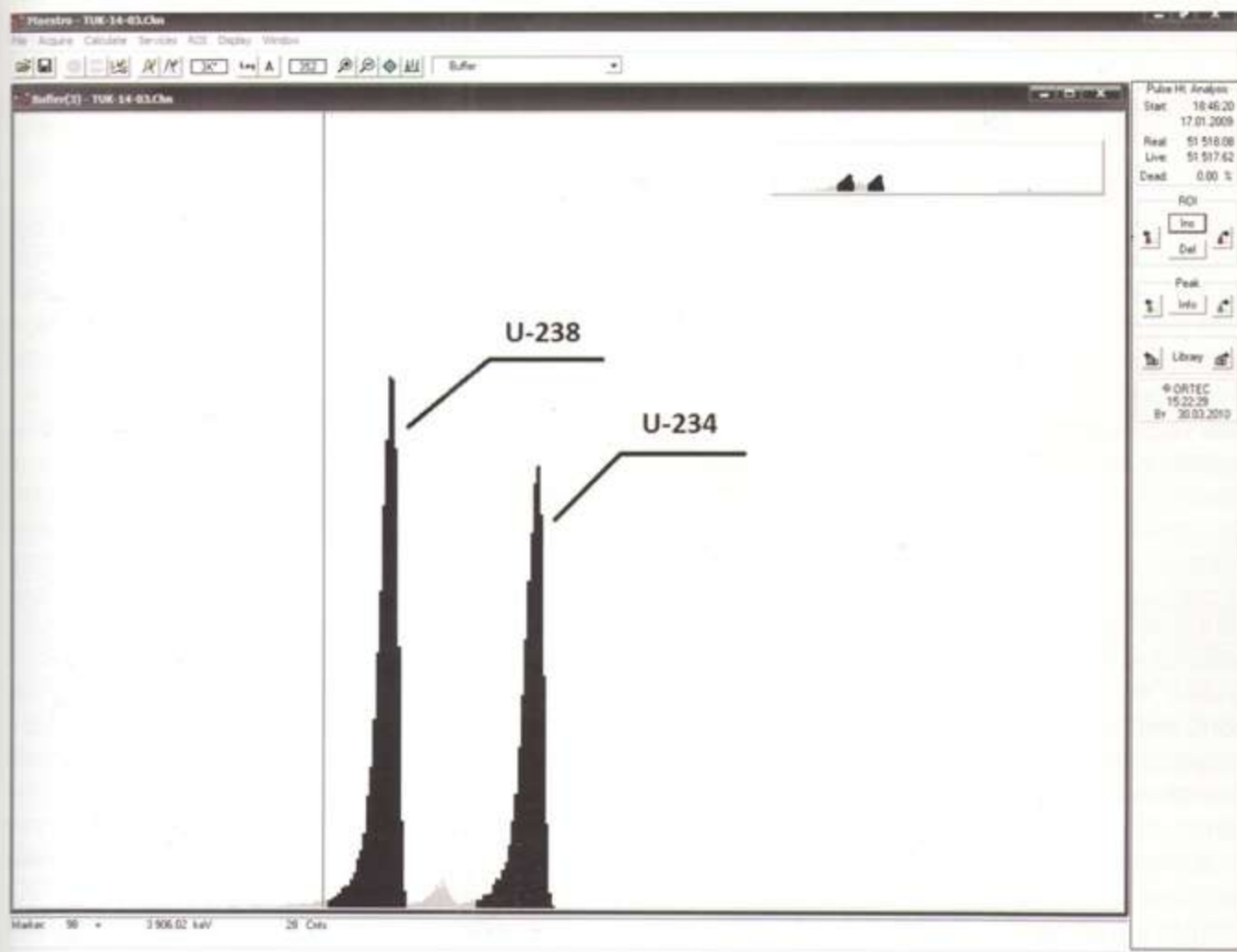
Таким образом, использование прямого инструментального определения урана в технологических растворах или его применение в качестве инструментального окончания в настоящее время позволяет проводить определение урана во всех продуктах рудника ПСВ рентгенофлуоресцентным энергодисперсионным методом. Это позволило отказаться от времязатратных микрохимических процедур традиционных методов химического анализа, значительно повысить объективность анализа и резко снизить уровень т.н. человеческого фактора, присущего, главным образом, титриметрическим методам анализа.

Князев Б.Б., Маджара Е.О.,
Рудник «Западный Мынкудук», ТОО «АППАК», НАК «Казатомпром»

of sorbents used in various PCL mines, reach values of about 10 g/kg (approximately 1%). Here we must point out that for accurate quantitative determinations of Re and W in the samples of ion exchange resins it is necessary to conduct more careful calibration of the spectrometer with the control or standard samples with known contents of these elements.

Thus, the use of direct instrumental determination of uranium in technological solutions and its

application as an instrumental end at present time allows conducting determination of uranium in all products of the PLC mines by X-ray fluorescent method. This allowed to abandon time-consuming procedures of traditional methods of wet chemical analysis, significantly increase the objectivity of analysis and dramatically reduce the level of so-called human factors inherent in the titration methods of analysis.



Picture 2. Example of window of spectra processing
Рис. 2. Пример окна обработки спектра

*Knyazev B.B., Madzhara E.O.,
Mine "Western Mynkuduk", APPAK LLP, Kazatomprom NAC*

НЕОБХОДИМОСТЬ КООПЕРАЦИИ ЯДЕРНЫХ ЗНАНИЙ В АТОМНОЙ ИНДУСТРИИ – ДАНЬ ГЛОБАЛИЗАЦИОННОЙ МОДЕ ИЛИ ТРЕБОВАНИЕ ВРЕМЕНИ...

В настоящее время общепризнано: международная кооперация и сотрудничество – основной и ведущий фактор интенсивного развития постиндустриального человеческого сообщества. Происходящие процессы глобализации создают возможности для эффективного использования ресурсного потенциала социума, позволяют организовать интенсивный информационный обмен посредством спутниковых систем связи и новых способов коммуникаций и все это обеспечивает уже реальную основу для внедрения в кратчайшие сроки передовых технологий.

Особенно активно действие этих процессов сказывается на развитии фактически «закрытой» до 1990-х годов мировой ядерной промышленности. Разработка совместных проектов по производству различных видов продукции атомной индустрии, обмен идеями в ходе научно-исследовательской деятельности и т.д. – позволило в кратчайшие сроки нивелировать последствия изоляции развитых стран во время «холодной» войны. Развитие сотрудничества позволило выжить мировой ядерной отрасли в период резкого сокращения военных расходов, массового выступления «зеленых» и снижения цен на ядерные материалы в конце 90-х годов XX века.

В современную эпоху мирового энергетического кризиса – потенциал ядерной индустрии получил огромную возможность для своей реализации на качественно новой технической и технологической базе. В настоящее время озвучены грандиозные стратегии развития ядерных комплексов стран БРИК, инициированы инновационные проекты в развитых странах (лазерное обогащение, мини реакторы и прочее), появляются новые игроки на рынке продуктов и услуг ядерного технологического цикла (ЯТЦ). Однако значительное число атомных экспертов считают, что глобальные процессы, в силу своей многовариантности и высокой степени неопределенности нуждаются в координации и контроле, так как определенные аспекты «ядерной» безопас-

ности и нераспространения должны иметь доминантное значение в рамках ядерной кооперации и сотрудничества. Более того практика мировых «проблемных регионов» показывает, что обеспечение безопасности и нераспространения ядерных знаний гораздо сложнее, нежели контроль над ядерными материалами.

Поэтому неслучайно, что руководство Казахстана, используя привилегии председательства в ОБСЕ, предпринимает значительные усилия по организации и проведению в 2010 г. в США, с участием всех заинтересованных стран и сторон, широкого обсуждения всего комплекса проблем по мирному использованию ядерных материалов и ядерных знаний.

Необходимость управления знаниями (УЗ) как самостоятельное направление, наиболее явно проявилось в ядерной отрасли в ответ на угрозу утечки ядерных технологий. Так как уровень современного технического развития позволяет осуществить процессы копирования технологий (продуктов и услуг) в достаточно сжатые сроки, то только комплексная технологическая защищенность позволит не допустить утечку ядерных знаний.

МАГАТЭ разработало технический отчет «Управление знаниями для эксплуатирующих организаций ядерной индустрии (TECDOC-1510)». Данный документ определяет УЗ как интегрированный, систематичный подход к процессу определения, получения, преобразования, развития, распространения, использования, передачи, и сохранения знаний, связанных с достижением определенных целей. УЗ объединяет три основных компонента: людей, процессы и технологии. УЗ фокусируется на людях и организационной культуре для того, чтобы стимулировать и «воспитывать» передачу и использование знаний на процессах и методах, помогающих найти, создать, сохранить и передать знания; и на технологиях, помогающих хранить и делать доступными знания,

NEED FOR COOPERATION OF NUCLEAR KNOWLEDGE IN THE ATOMIC INDUSTRY - TRIBUTE TO THE GLOBAL FASHION OR REQUIREMENT OF TIME

At present time it is recognized that international cooperation and collaboration - the main and leading factor of intensive development of post-industrial human community. The ongoing process of globalization creates opportunities for efficient use of the resource potential of society, allow to organize an intensive exchange of information through satellite communication systems and new ways of communication and all these provides a solid foundation for the introduction of advanced technology in short terms.

The most active action of these processes affect the development of actually "closed" until the 1990s world nuclear industry. The development of joint projects for the production of various products of the atomic industry, exchange of ideas in the course of research activities, etc. - enabled to neutralize the consequences of isolation of developed countries during the Cold War in short terms. Development of cooperation has allowed to survive the global nuclear industry in the period of sharp reductions of military expenses, massive performance of "green" and reduce of prices of nuclear materials in the late 90s of XX century.

In the present epoch of the world energy crisis - the potential of nuclear industry received a huge opportunity for its realization on a new technical and technological base. Currently the ambitious development strategy for the nuclear complexes of the BRIC countries have been announced, innovative projects in the developed countries (laser enrichment, mini reactors, etc.) have been initiated, there are new players in the market of products and services of nuclear technology cycle (NFC). However, a significant number of nuclear experts believe that global processes due to its multi variation and a high degree uncertainty are in need of coordination

and control, because certain aspects of the "nuclear" security and nonproliferation should be the dominant value in the framework of nuclear cooperation and collaboration. Moreover the practice of the world "problem regions" indicates that the security and non-proliferation of nuclear knowledge is much harder than the control of nuclear materials.

Therefore no coincidence that the leaders of Kazakhstan, using the privileges of chairmanship of the OSCE, has made significant efforts to organize and conduct a broad discussion of the whole set of problems for the peaceful use of nuclear materials and nuclear expertise in 2010 in the U.S.A. with participation of all interested countries and parties.

The need for knowledge management (KM) as an independent direction most clearly shown in the nuclear industry in response to the threat of diversion of nuclear technology. Since the level of modern technological development allows to copy the technologies (products and services) in a fairly short time, the only comprehensive technological security will not allow any leakage of nuclear knowledge.

The IAEA has developed a technical report "Knowledge management for nuclear industry operating organizations (TECDOC-1510)". This document defines KM as an integrated, systematic approach to process definition, production, transformation, development, distribution, use, transfer, and preservation of knowledge related to the achievement of certain goals. KM comprises three main components: people, processes and technology. KM focuses on people and organizational culture to encourage and "educate" the transfer and use of knowledge on processes and methods that help to find, create, store and transmit knowledge and technologies that help to preserve and make knowledge accessible, and help people work together - even if they are physically separated.

а также помогающих людям работать совместно – даже если они физически разобщены. Люди, безусловно, являются наиболее важной составляющей УЗ, поскольку управление знаниями зависит от желания людей делиться и повторно использовать знания (См.: Дурхэм Л., Косилов А., Мазур Т., Янев Я.- Управление знаниями на предприятиях ядерной отрасли. - МАГАТЭ, 2007).

Кроме того, нельзя не отметить процессы старения кадров в ядерной промышленности, когда поколение, которое проектировало, вводило в эксплуатацию и вначале эксплуатировало промышленные ядерные объекты по всему миру, достигло пенсионного возраста. Многие объекты в ядерной отрасли были уникальными и не имели аналогов, поэтому практика строительства и эксплуатации данных объектов могла осуществляться только одним поколением ядерных специалистов.

Поэтому создание системы управления знаниями должно решаться через упорядочение «ядерных знаний» для целей:

- 1) воспроизводства (учитывая высокую стоимость ядерных НИР - это возможно только в результате кооперации науки и промышленности);
- 2) безопасного хранения и соблюдения режима нераспространения;
- 3) контролируемого технологического трансфера, для целей продвижения ядерных технологий на мировой рынок (как ядерный, так и иных отраслей);
- 4) передачи знаний новому поколению ядерных специалистов;
- 5) анализа использования (с целью «замыкания» обратной связи применения знаний в новой обстановке (условиях), например для целей нового проекта).

Инициативы специалистов АО НАК Казатомпром, как одного из крупнейших игроков на рынке ядерных услуг, не позволяют игнорировать данные процессы. Свидетельство этому, организация отраслевых учебных заведений и исследовательских центров (Казахстанский ядерный университет и Институт высоких технологий), а также участие в проектах информационного технологического обмена ядерными знаниями (Летние школы Казатомпрома, Международные ежегодные конференции - «Актуальные проблемы урановой промышленности», Молодежные ежегодные семина-

ры - "Ядерный потенциал Казахстана" и т.д.) и многое другое.

Декларирование уставных целей деятельности отраслевой инжиниринговой компании ОИК «КазАтомПром-Инжиниринг» (Концепция представлена на 6-ом Молодежном семинаре "Ядерный потенциал Казахстана" - 2009 г.) отвечает как мировым тенденциям, так и стратегии развития АО НАК Казатомпром в вопросах инновационного управления знаниями:

1. обеспечение паритета с передовыми компаниями за счет расширенного воспроизводства знаний и технологий;
2. межотраслевая и межрегиональная кооперация, а также координация в международном масштабе;
3. концентрация ресурсов на приоритетных направлениях образования и науки в атомной сфере;
4. активизации научно - образовательного потенциала РК;
5. формирование качественно новой инфраструктуры научно-технической и инновационной деятельности в атомной индустрии;
6. повышение эффективности работ в указанной области и создание благоприятных условий для ускоренного введения в гражданско-правовой оборот результатов интеллектуальной деятельности.

Концентрация различных ресурсов - на острие НТП; координация и кооперация научной деятельности; генерация и сохранение «человеческого капитала»; ускорение внедрения результатов разработок в атомной сфере; использование передовых организационных и управленческих технологий – все это и создаст эффект синергии, в результате которого можно добиться существенного ускорения темпов развития атомной науки, а в будущем - достичь устойчивого конкурентного преимущества на международном рынке атомных технологий.

Презентация данного проекта нашла активную поддержку в среде молодых ученых Казахстана. Интенсификация обмена ядерными знаниями между опытными специалистами атомной отрасли РК (АО Казатомпром, НЯЦ РК и пр.) и молодыми специалистами позволит сохранить и приумножить инновационный потенциал отечественной ядерной промышленности и направить его на решения актуальных экономических и социальных проблем.

**Байтасов К.М., Дуйсебаев Б.О.,
Казатомпром**

People are certainly the most important component of KM, since knowledge management depends on the desire of people to share and reuse knowledge (see: Durham L., Kpsilov A., Mazur T., Yanev Ya. - Knowledge management at enterprises of nuclear industry. - IAEA, 2007).

In addition, it should be noted about process of aging of personnel in the nuclear industry, when the generation that designed, put into operation and first exploited industrial nuclear facilities around the world, has reached retirement age. Many facilities in the nuclear industry are unique and do not have analogues, so the practice of construction and operation of these facilities could be exercised only by one generation of nuclear professionals.

Therefore, the creation of a knowledge management system should be addressed through streamlining of "nuclear knowledge" for the purposes of:

- 1) reproduction (taking into account the high cost of nuclear scientific and research researches - this is possible only as a result of cooperation of science and industry);
- 2) safe storage and observance of non-proliferation regime;
- 3) controlled technology transfers, for purposes of promotion of nuclear technology to the world market (both nuclear and other industries);
- 4) transfer of knowledge to a new generation of nuclear specialists;
- 5) analysis of the use (in order to "lock-in" feedback of knowledge in new situations (conditions), for example, for the new project).

Initiative of specialists of Kazatomprom NAC JSC, as one of the largest players in the nuclear services, do not allow to ignore these processes. Evidence of this - the organization of sectoral institutions and research centers (Kazakh Nuclear University and the Institute of High Technologies), as well as participation in projects of technological information for exchange of nuclear knowledge (Kazatomprom Summer schools, International Annual Conference - "Current problems of uranium industry", Youth annual seminars - "nuclear potential of Kazakhstan", etc.) and much more.

Declare of constitutional objectives of the sectoral engineering company SEC KazAtomProm-Engineering "(The concept was presented at the 6 th Youth Seminar "Nuclear capability in Kazakhstan - 2009") meets both to the world trends and the development strategy of Kazatomprom NAC JSC in the matters of innovative knowledge management:

1. achieving parity with the leading companies at the expense of expanded reproduction of knowledge and technology;
2. intersectoral and interregional cooperation and coordination at the international level;
3. concentration of resources on priority areas of education and science in the atomic sphere;
4. enhance scientific - educational potential of the Republic of Kazakhstan;
5. formation of a qualitatively new scientific and technological infrastructure and innovation activities in the nuclear industry;
6. increased efficiency works in the region and creation of favorable conditions for the rapid introduction of civil turnover of the results of intellectual activity.

The concentration of various resources - at the forefront of technological progress, coordination and cooperation of scientific activities, generation and retention of human capital, accelerating the introduction of the results of developments in the nuclear field, the use of advanced organizational and management techniques - all these will create a synergy effect, in the result of which it is possible to achieve significant acceleration of the development of atomic science, and in the future to achieve a sustainable competitive advantage in the international market of nuclear technology.

Presentation of the project has found a strong support among young scientists in Kazakhstan. Intensification of the exchange of nuclear knowledge between the experienced specialists of nuclear industry of the Republic of Kazakhstan (Kazatomprom JSC, RK NNC, etc.) and young professionals will preserve and enhance the innovative potential of the domestic nuclear industry and send it to solve the actual economic and social problems.

**Baitasov K.M., Duisebaev B.O.,
Kazatomprom**

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ АТТРИБУТ СОВРЕМЕННОЙ ЯДЕРНОЙ КОРПОРАЦИИ

В настоящее время в Казахстане происходит бурный рост урановой промышленности. Национальная атомная компания «Казатомпром», объединяющая все предприятия этой отрасли РК, вышла на лидирующую позицию в мире по добыче урана. Приоритетной задачей для НАК является построение вертикально-интегрированной компании, обладающей всеми звеньями ядерного топливного цикла с выпуском конечной продукции высокой добавленной стоимости. В существующих условиях высокий уровень ядерного образования должен оставаться обязательным атрибутом современной ядерной корпорации. Ядерное образование имеет существенные отличия от классического технического образования. Эти отличия связаны с особенностями ядерных технологий, такими как: наукоемкость, прямая связь с вопросами национальной безопасности, необходимость высокой технологической культуры и культуры безопасности. Однако при подготовке и обучении специалистов для атомной промышленности имеются определенные трудности, связанные с отсутствием образовательных заделов и традиций в РК в этом направлении. Крайне мало современных программ обучения, учебно-методических материалов, пособий, учебников. Из-за отсутствия учебных материалов на государственном языке затруднено обучение значительной категории будущих специалистов.

В Республике Казахстан система подготовки кадров для атомной отрасли только складывается. Ведущие вузы страны, в первую очередь, расположенные вблизи от объектов ядерной отрасли, проводят подготовку специалистов по отдельным специальностям. Так, в Актауском государственном университете имени Есенова (ныне Каспийский государственный университет технологии и инжиниринга) совместно с МАЭК и Обнинским институтом атомной энергетики, начиная с 1993 года, было подготовлено более 100 инженеров по специальностям «Атомные электрические станции» и «Строительство тепловых и атомных электростанций». В связи с выводом из эксплуатации реактора БН-350 и удалением указанных специальностей из Государственного классификатора специальностей РК с 2001 года прием студентов на эти специальности прекращен. В Семипалатинском государственном университете имени Шакарима с 1996 года осуществляется под-

готовка по специальности «Ядерные реакторы и энергетические установки». С 2004 года, в связи с введением нового «Классификатора специальностей высшего образования», обучение студентов по данному направлению ведется в рамках специальности «Техническая физика». Подготовка осуществляется совместно со специалистами института Атомной энергии и института Радиационной безопасности Национального ядерного центра РК, ТПУ и Томского НИИ ЯФ. В ведущем техническом вузе РК – Казахском национальном техническом университете имени К.И.Сатпаева осуществляется подготовка специалистов по геотехнологии урана и химиков-технологов для уранодобывающих предприятий. Также готовят или готовили специалистов по отдельным специальностям для ядерной отрасли такие вузы, как Казахский национальный университет имени Аль-Фараби, Алматинский институт энергетики и связи (ТУ), Евразийский национальный университет имени Гумилева, Восточно-Казахстанский государственный технический университет им. Д.Серикбаева.

Такая разрозненная система подготовки и обучения персонала для важной стратегической отрасли потребовала решение ряда организационных вопросов, в числе которых создание баз практической подготовки студентов профильных специальностей, корпоративного учебно-методического совета по проблемам обучения персонала атомной промышленности, получение лицензии на специальную подготовку персонала для деятельности, связанной с использованием атомной энергии и т.д. Систематизировать подготовку кадров для отрасли, повысить уровень действующих специалистов, повысить оснащенность технической базы – эти и другие образовательные задачи был призван реализовывать специализированный центр по профессиональной подготовке и переподготовке персонала НАК «Казатомпром» - ТОО «Казахстанский ядерный университет». Начав с решения простейших образовательных задач по технологии урана, в настоящее время Казахстанский ядерный университет стал корпоративным университетом - полноправным учебным заведением дополнительного профессионального образования с перспективой расширения услуг в область ядерного топлива и ядерной энергетики.

A MANDATORY ATTRIBUTE OF NUCLEAR CORPORATION

At the present time there is a rapid growth of the uranium industry in Kazakhstan. Kazatomprom



National Atomic Company, which comprises all enterprises of this sector of Kazakhstan, took the leading position in the world of uranium mining. The priority for the NAC is to build a vertically integrated company, having all the parts of the nuclear fuel cycle with the release of the final value-added products. Under existing conditions a high level of nuclear education should be mandatory attribute of modern nuclear corporation. Nuclear education is quite different from the classical technical education. These differences are related to the peculiarities of nuclear technology, such as: knowledge-intensive, direct communication with national security issues, the need for high technological culture and safety culture. However, in preparing and training specialists for the nuclear industry, there are certain difficulties associated with lack of educational entry points and traditions of the RK in this regard. There are very few modern educational programs, teaching materials, manuals, textbooks. Due to lack of teaching materials in the official language it is difficult to train a large category of future specialists.

In Kazakhstan, the system of training for the nuclear industry just started. Leading universities of the country, primarily located close to the objects of the nuclear industry, conduct training in some specialties. Thus, in Aktau State University named after Esenov (now the Caspian State University of Technology and Engineering), together with MAEC and the Obninsk Institute of Atomic Energy, graduated more than 100 engineers in the field of "Nuclear

Power Plants" and "Construction of thermal and nuclear power plants" since 1993. In connection with the decommissioning of the BN-350 reactor and the disposal of these specialties from the State qualifier of specialties of Kazakhstan since 2001, admission of students to these specialties was stopped. In Semipalatinsk State University of Shakarim training in the specialty "Nuclear reactors and power plants" was since 1996. Since 2004 in connection with the introduction of a new "Classifier of specialties of higher education", teaching students in this area is within the specialty "Technical Physics". Training is conducted jointly with specialists of the Institute of Atomic Energy and Radiation Safety Institute of the National Nuclear Center of the Republic of Kazakhstan, Tomsk Polytechnic University and Tomsk SRI. In the leading technical university of Kazakhstan – Satpaev Kazakh National Technical University preparation of specialists on geotechnology of uranium and chemical technologists for uranium mining companies is carried out. Also, such universities as the Al-Farabi Kazakh National University, Almaty Institute of Energy and Communications (TU), Eurasian National University named after Gumilev, East-Kazakhstan State Technical University named after Serikbaev prepare specialists of different specialties for the nuclear industry.

Such a fragmented system of education and training of staff for the important strategic industry demanded a solution of a number of organizational issues, including the establishment of bases of practical training of the students skills, corporate training and methodological council for training of nuclear industry, a license for specially trained personnel for activities with the use of atomic energy, etc. Organize training for the industry, enhance the existing expertise, to improve equipment and technical basis - these and other educational tasks were designed to implement a specialized center for training and retraining of staff of Kazatomprom NAC- "Kazakh Nuclear University" LLP. Starting with the simplest solutions of educational problems of uranium technology, now Kazakh Nuclear University became a corporate university - a full-fledged institution of additional professional education with the prospect of expanding services in the area of nuclear fuel and nuclear energy.

KNU was registered in September 2004. And in November the same year opened the first training courses for the engineering staff of uranium min-

КЯУ был зарегистрирован в сентябре 2004 года. А в ноябре того же года открылись первые курсы повышения квалификации инженерно-технического персонала уранодобывающих предприятий по направлениям подготовки «Технология подземного скважинного выщелачивания урана», «Гидрометаллургия урана». В том же месяце прошло первое заседание Учебно-методического совета. Перечень оказываемых корпоративным университетом услуг год от года расширялся, включая такие форматы обучения, как Летняя школа для молодых специалистов и ученых, работающих на предприятиях компании; комплексные программы повышения квалификации руководящих сотрудников; издание учебников; партнерство с техническими вузами РК и РФ. Важные события произошли в 2006 году, когда была утверждена Комплексная программа российско-казахстанского сотрудничества в области использования атомной энергии в мирных целях и подписано соглашение о создании Международного ядерного инновационного консорциума с участием КЯУ. В том же году было подписано соглашение с компанией AREVA о сотрудничестве в области разработки и реализации совместных образовательных программ; создана электронная библиотека научно-технической и учебной литературы по урановой тематике. В 2006 году началась разработка первого электронного учебного пособия «Гидрометаллургия урана» и компьютерных тренажерных комплексов для имитационного моделирования технологических процессов. Год спустя в КЯУ было в целом завершено создание двух лабораторий: радиационной безопасности и физико-химических процессов технологии урана, которые укомплектованы современными установками. При этом компьютеризованные лабораторные установки для изучения ионообменных процессов в колонне СНК, сорбционных и десорбционных процессов в колонне СДК не имеют аналогов в СНГ. В 2007 году корпоративный университет занимался повышением квалификации инженерно-технического персонала уже по 12 профильным специальностям уранодобывающих предприятий посредством дистанционной технологии обучения. В том же году была впервые проведена оценка уровня профессиональных знаний специалистов с использованием специально разработанных контрольных материалов по 12 профильным специальностям на ТОО «РУ-6». Был богат на важные события и 2008 год. В частности, первые две группы специалистов прошли обучение по программе переподготовки по направлениям «Геотехнология урана», «Химическая технология урана». Открылась Зимняя школа для ключевых менеджеров предприятий компании. В

тот год была завершена программа специальной подготовки 143 студентов старших курсов КазНТУ имени К.И.Сатпаева для удовлетворения «пиковой» потребности урановой промышленности в профильных специалистах. Ряды специалистов добывающих предприятий пополнили 47 химиков-технологов, 48 геотехнологов, 19 гидрогеологов, 13 геофизиков и 16 геологов. В настоящее время большинство молодых специалистов, прошедших обучение по данной программе, работают на инженерных должностях. В том же году КЯУ получил новую лицензию на специальную подготовку специалистов и персонала для деятельности, связанной с использованием атомной энергии.

В 2009 году мы начали реализовывать программы повышения квалификации менеджеров с использованием дистанционных технологии обучения, широко практиковать выездные семинары, школы по обмену опытом, проводимые на предприятиях. В 2009 году впервые 40 специалистов уранодобывающих предприятий прошли обучение по программам переподготовки по дистанционно-очной форме, корпоративный университет внедрил модульные программы повышения квалификации специалистов и менеджеров по дистанционной форме обучения.

К концу 2009 года в КЯУ повысили квалификацию 3144 работника предприятий АО «НАК «Казактомпром», прошли переподготовку 65 специалистов добывающих предприятий, была проведена оценка уровня профессиональной подготовки специалистов 7 предприятий. Наши специалистами были разработаны учебные и методические материалы для всех осуществляемых образовательных программ, контент для дистанционного повышения квалификации персонала по 25 направлениям, издано 4 учебника, в т.ч. электронный учебник, создана электронная библиотека с фондом 1650 ед. литературы.

Безусловно, одной из наиболее эффективных форм обеспечения предприятий квалифицированными кадрами является повышение квалификации работающего персонала. Главными лимитирующими факторами при организации повышения квалификации работников являются занятость работников на производстве и удаленность большинства предприятий от учебных центров. Для подготовки и повышения квалификации персонала без отрыва от производства и решения проблем удаленности от корпоративного учреждения образования организовано обучение по дистанционной технологии. За счет создания мобильной информационно-образовательной среды, базирующейся на современных информационных и телекоммуникационных технологиях, и сокращения удельных затрат на одного обучаемого система дистанционного обу-

ing
in-si
met
the
list
expa
of tr
als
com
ior s
the
sia.
wher
coop
ful p
Inter
parti
an a
erati
joint
entif
was
first
and
of m
KNU
two
che
were
pute
exch
tion
have
unive
nical
nium
techn
of th
using
spec
a lot
ticula
train
nium
nium
the c
traini
meet
spec
year.
terpr
geot
and
als th
engin
licen

ing companies on areas of training "Technology of in-situ leaching mine of uranium", "Uranium Hydrometallurgy". In the same month the first meeting of the Training and Methodical Council was held. The list of services provided by corporate universities expanded from year to year, including such formats of training as summer school for young professionals and scientists working at the enterprises of the company; comprehensive training program for senior staff, publication of textbooks; partnership with the technical universities of Kazakhstan and Russia. Important developments have occurred in 2006 when the Integrated program of Russian-Kazakh cooperation in the field of atomic energy for peaceful purposes was approved and establishment of the International Nuclear innovative consortium with participation of KNU was arranged. In the same year an agreement with the company AREVA on cooperation in the development and implementation of joint educational programs, electronic library of scientific and educational literature on uranium issues was signed. In 2006 started the development of the first electronic textbook "Uranium Hydrometallurgy" and computer simulator complexes for simulation of models of technological processes. A year later, KNU was largely completed by the establishment of two laboratories: radiation safety and physical and chemical processes of uranium technology, which were equipped with modern facilities. At this, computerized laboratory equipment for the study of ion-exchange processes in the column of the SNK, sorption and desorption processes in the column of SDK have no analogues in the CIS. In 2007, the corporate university was engaged in advanced training of technical staff already in 12 profiled specialties of uranium mining enterprises through distance learning technologies. In the same year the first evaluation of the level of professional expertise of specialists using specially designed test materials in 12 profiled specialties was conducted at "RU-6" LLP. There were a lot of important events in 2008 as well. In particular, the first two groups of specialists have been trained in the retraining program for directions "Uranium Geotechnology", "Chemical technology of uranium". Winter School for key business managers of the company have been opened. Program for special training of 143 senior students of Satpaev KazNSU to meet "peak" of demands of the uranium industry in specialized professionals have been completed that year. The ranks of professionals of production enterprises joined 47 chemists and technologists, 48 geotechnologists, 19 hydrogeologists, 13 geophysics and 16 geologists. Currently, most young professionals that were trained under this program work as engineers. In the same year KNU received a new license for special training of professionals and staff

for activities related to the use of atomic energy.

In 2009 we started to implement training programs for managers, using distance learning technologies, widely practiced seminars outside, schools for the exchange of experiences carried out in enterprises. In 2009 for the first time 40 experts of uranium mining companies have been trained in retraining programs on remote basis, the corporate university has implemented modular training programs for professionals and managers of distance learning.

By the end of 2009 KNU raised qualifications of 3144 specialists of Kazaktomprom NAC JSK, 65 specialists of mining enterprises were trained mines, specialists of 7 enterprises passed estimation of knowledge of professional training. Our specialists have developed training and teaching materials for all educational programs, content for remote training



of staff on 25 destinations, published 4 textbooks, including electronic textbook, an electronic library with 1,650 units of literature.

Of course, one of the most effective forms to provide enterprises with qualified personnel is to increase the skills of existing staff. The main limiting factors in the organization of training employees is the employment of workers at work and the remoteness of the majority of the company training centers. For the preparation and development of staff at the working place and to solve problems of big distance from the corporate educational institutions the training on remote technology was organized. Creating a mobile

чения позволяет обеспечить принципиально новый уровень доступности образования при сохранении его качества. Для наполнения системы дистанционного обучения учебно-методическими материалами разработаны оригинальные контенты для 12 основных профильных специальностей добывающих предприятий, прошедшие экспертизу у ведущих специалистов отрасли. Как известно, система дистанционного обучения представляет собой комплекс программно-технических средств, методик и организационных мероприятий, которые позволяют обеспечить доставку образовательной информации обучающимся посредством сети, а также проверку знаний, полученных в рамках курса обучения конкретным слушателем. Обучение проводится с использованием IT-технологии и кейс-технологии, которые дополняют друг друга, с предоставлением доступа к информационным ресурсам по сети Интернет, 24 часа в сутки, 7 дней в неделю.

В Казахском ядерном университете используется система дистанционного обучения eLearning 3000 - программный продукт российской компании «ГиперМетод» (Санкт-Петербург), состоящий из двух взаимодополняющих продуктов: eLearning Server и eLearning Office и являющийся по соотношению «цена-качество» одним из лучших на сегодняшний день среди аналогичных продуктов. Программа eLearning Server 3000 позволяет создавать собственные учебные центры в Интернет/Интранет и организовывать полный цикл дистанционного обучения.

Преподавательский состав КЯУ на сегодняшний день является переменным. Формирование коллектива преподавателей происходит, исходя из конкретных задач, определяемых тематической направленностью курсов, количеством аудиторных часов занятий и квалификационным уровнем слушателей. Привлечение к преподавательской деятельности в КЯУ известных ученых, преподавателей из ведущих технических вузов Казахстана и России, а также ведущих специалистов - производственников позволяет, сочетая научно-теоретические, практические знания и опыт этих людей, проводить высококачественную подготовку ИТР компании.

В развитии корпоративного университета и подготовке кадров есть и некоторые проблемные аспекты. Так, в связи с переходом Республики Казахстан на двухуровневую систему образования, с 2009 года вузы выпускают не инженеров, а бакалавров. Система подготовки бакалавров имеет очевидные минусы. В связи с сокращением срока обучения до 4 лет произошли существенные изменения в учебных планах. Объем аудиторных часов, отведенных

на изучение специальных дисциплин по программе бакалавриата составляет порядка 25% аналогичного объема программы подготовки инженеров. Значительно сокращены (от 5 до 8 недель в зависимости от специальности) сроки производственных практик. Бакалавры во время обучения получают в основном только базовые знания. Согласно Закону РК «Об образовании» от 27 июля 2007 года, N 319, лица, завершившие обучение по профессиональной учебной программе высшего образования с присуждением академической степени "бакалавр", могут занимать должности, для которых квалификационными требованиями предусмотрено наличие высшего образования. Но использование их на предприятиях атомной отрасли без серьезной дополнительной подготовки или переподготовки практически невозможно. Для более эффективной работы и качественного выполнения своих функций вновь принятым на предприятия выпускникам-бакалаврам требуются пройти серьезные программы дополнительной подготовки. В связи с этим в Казахском ядерном университете разрабатываются программы дополнительной подготовки студентов, обучающихся по программам бакалавриата, программы переподготовки выпускников и совместно с вузами РК и РФ - программы профильной магистратуры. Также актуальными становятся вопросы подготовки кадров для новых производств - конверсионного завода, производства ТВС и т.д.

Решение этих и других вопросов мы видим в широкой кооперации с ведущими учебными центрами стран СНГ и дальнего зарубежья. С целью формирования эффективной единой корпоративной системы подготовки квалифицированных кадров для атомной отрасли создан образовательный «Международный ядерный инновационный консорциум», куда входят известные вузы РФ, ведущие вузы РК и Казахский ядерный университет. Совместная деятельность участников Консорциума осуществляется по следующим направлениям - подготовка, переподготовка, повышение квалификации специалистов атомной отрасли и определение единых требований к уровню подготовленности специалистов отрасли для обеспечения эффективного и безопасного развития атомной промышленности, формирование эффективной инновационной системы в сфере ядерного образования, развитие новых образовательных технологий, объединение ресурсов и т.д. Практическая реализация программных целей Консорциума и Международного учебно-методического центра подготовки кадров в области мирного использования энергии, созданного в рамках Консорциума, позволит поднять качество ядерного образования до требований XXI века.

О.В.Василевский, С.С.Ескулов,
КЯУ

educational environment based on modern information and telecommunication technologies, and reducing the unit cost per student of distance learning system enables a new level of access to education while maintaining its quality. To fill the system of distance education with teaching materials, the original contents for the 12 major profiled specialties of mining enterprises have been developed, they passed examination at leading industry experts. As it is known, distance educational system is a set of software and hardware tools, methodologies and institutional arrangements that enable the delivery of educational information through a network of learners, as well as verification of knowledge gained in the course by specific audience. Training is conducted using IT-technologies and case-technologies that complete each other, providing access to information resources on the Internet, 24 hours per day, 7 days per week.

Kazakh Nuclear University uses a system of distance learning eLearning 3000 - software of Russian company HyperMethod (St. Petersburg), consisting of two complementary products: eLearning Server and eLearning Office, and being one of the best up-to-date product among similar products at ratio of "price-quality". Program eLearning Server 3000 allows you to create your own training centers in the Internet / Intranet and organize a complete cycle of distance learning.

At present staff of teacher at KNU is variable. Formation of the faculty is based on the specific tasks defined by the thematic focus of courses, number of classroom hours of study and qualification level of the audience. Involvement of scientists, professors from leading technical universities of Kazakhstan and Russia, as well as leading experts into teaching staff of KNU combining the scientific and theoretical and practical knowledge and experience of these people allows to conduct high-quality training of engineers and technicians of ITR company.

There are some problematic aspects in the development of a corporate university training. For example, due to transfer of the Republic of Kazakhstan for a two-level system of education, since 2009 universities graduate not engineers, but bachelors. The Bachelor's system has obvious disadvantages. Due to the reduced period of training to 4 years there have been significant changes in the educational system. The volume of classroom hours for the study of special disciplines for undergraduate program is about 25% of the analogical scope of program for training of engineers. Time of production practices was significantly reduced (from 5 to 8 weeks depending on specialty). Bachelors mostly get only a basic knowledge while education. According to the Law "About Education" dated July 27, 2007, N 319, people who had completed training on

professional education programs being awarded the academic degree "Bachelor" can be occupied for positions for which the qualification requirements require for a university degree. But using them for nuclear industry without a major additional training or retraining is practically impossible. For more effective work and quality performance of its functions to the newly hired bachelors graduated from the universities it is required to pass a serious program of additional training. In this regard, the Kazakhstan Nuclear University developed the program for additional training of students with Bachelor's degree, retraining programs in conjunction with the universities of Kazakhstan and Russia - Master's programs. Also relevant are issues of training for new industries such as conversion plant, production of fuel assemblies, etc.

Solution of these and other issues is in broad cooperation with leading educational centers of the



CIS countries and abroad. In order to form an effective unified corporate system of training of skilled workers for the nuclear industry the "International Nuclear Innovation Consortium", which includes the famous universities of Russia, leading universities of Kazakhstan and Kazakh Nuclear University, has been created. Joint activities of the Consortium members are carried out in the following areas - training, retraining, development of specialists of nuclear industry and the definition of uniform standards to the level of preparedness of industry experts to ensure effective and safe development of nuclear industry, formation of an effective innovation system in the field of nuclear education, development of new educational technologies, integration of resources, etc. Practical implementation of program objectives of the Consortium and the International Training Center for Staff Training in the peaceful use of energy created within the Consortium will raise the quality of nuclear education to the XXI century.

**Vasilevskiy O.V., Eskulov S.S.,
KNU**

МОНИТОРИНГ В РЕЖИМЕ РЕАЛЬНОГО ВРЕМЕНИ

В Казахстане для целей мониторинга ядерных испытаний была создана сеть сейсмических и инфразвуковых наблюдений. Она объединяет станции, построенные в соответствии с Договором о всеобъемлющем запрещении ядерных испытаний (ОДВЗЯИ) и входящие в систему Международного мониторинга (IMS), а также станции, созданные по другим международным договорам и соглашениям. Сеть станций НЯЦ РК – составная часть глобальных сейсмических сетей, проводящих наблюдения в целях ядерного и сейсмического мониторинга. Данные казахстанских станций непрерывно передаются в международные центры данных.

Насколько важна эта работа, позволяющая дополнить общую картину события, наглядно демонстрирует история наблюдения второго ядерного испытания, которое было проведено Северной Кореей 25 мая 2009 года. Событие было зарегистрировано станциями системы мониторинга НЯЦ РК, а записи оперативно обработаны в Казахстанском национальном центре данных. Сразу же после регистрации этого события ближайшими к району эпицентра станциями, южнокорейские СМИ сообщили, что в районе предполагаемого ядерного испытания, неподалеку от города Кильчжу было зафиксировано "искусственное" землетрясение силой 4 с половиной балла по шкале Рихтера.

Сигналы от северо-корейского события были автоматически обнаружены и в казахстанском национальном центре данных в Алматы. Первый анализ показал, что записи почти всех станций НЯЦ РК оказались очень четкими, на них безошибочно можно было выделить вступления сейсмических волн от источника на территории Северной Кореи.

На рисунке 1 показаны сейсмические записи по всей сети станций НЯЦ РК, а на рисунке 2 – только по Z-компонентам (вертикальным составляющим) записей. Штрихами на рисунках показаны выделенные первые вступления Р-волн.

Качество всех вышеперечисленных записей, полученных в режиме реального времени, высокое. Напомню, что обнаружить и обработать первый северо-корейский взрыв 9 октября 2006 года в Центре было значительно сложнее, так как он был слабее второго, а также не было данных станции Курчатов-Крест в реальном времени, поскольку она тогда только проходила тестирование после модернизации.

В близком к реальному времени была проведена обработка всех полученных записей в Казахстанском национальном центре данных (Центре данных ИГИ НЯЦ РК). По всем записям были определены времена вступлений сейсмических фаз (в основном это Р-волны), по сейсмическим группам определены азимуты на эпицентр, измерены амплитуды и периоды максимальных фаз в Р-волнах. Затем проведена локализация эпицентра и определение магнитуды.

Примечательно, что распределение станций с более четкими и менее уверенными вступлениями сейсмических волн от северо-корейских взрывов в 2006 году и 2009 году оказалось практически одинаковым. Роль играет трасса распространения волн: под горными системами происходит более сильное затухание сейсмических волн.

Что касается мощности взрывов, то, очевидно, что новое испытание было сильнее проведенного в 2006 году. Это видно как по количеству зарегистрировавших его станций, так и по значениям определенных магнитуд (табл.1).

Второй взрыв имел магнитуду m_b в среднем на 0,77 больше, чем первый. На рисунке 5 показаны для сравнения записи станции Акбулак (ABKAR) для двух северо-корейских испытаний. Очень хорошо видно, что записи в целом очень похожи друг на друга, но амплитуды на записи взрыва 25 мая 2009 года существенно выше амплитуд на записи 9 октября 2006 года, их значения различаются более, чем в 4 раза.

Расчет по этим данным мощности в тротиловом эквиваленте дает примерное значение 4Т, что практически совпадает с данными других источников.

В различных Центрах данных – как Международных, так и других Национальных, также незамедлительно был проведен анализ данных. Уже оперативные результаты показали, что эпицентр этого события находился в Северной Корее, в непосредственной близости от эпицентра ядерного испытания 9 октября 2006 года, произведенного на полигоне Пунгери. Через 2 часа после взрыва в официальном сообщении Северной Кореи было подтверждено, что действительно было проведено успешное ядерное испытание. По данным Пхеньяна, подземный взрыв был произведен на более высоком, чем прежде, технологическом уровне, с соблюдением всех требований безопасности.

В таблице 2 показаны данные разных центров данных по этому событию. Первые решения Меж-

MONITORING IN REAL TIME MODE

In Kazakhstan for the purpose of nuclear tests monitoring the network of seismic and infrasound observations was created. It includes stations installed according to Comprehensive Test-Ban Treaty Organization (CTBTO) and stations included into the International Monitoring System (IMS), as well as stations installed under other international Agreements and Contracts. NNC RK stations network is a part of global seismic networks conducting observations for the purpose of nuclear and seismic monitoring. Data of Kazakhstan stations are continuously transferred to International Data Centers.

The importance of this work allowing to add general view to the event can be seen from the history of observation of the second nuclear test conducted by Northern Korea on May 25, 2009. This event was recorded by NNC RK monitoring system stations, and records were processed at Kazakhstan National Data Center. Immediately after recording of this event by the stations nearest to the epicenter area, South Korean mass-media informed that at the region of supposed nuclear test, near Kilchju town an "artificial" earthquake with force 4,5 on Richter scale was recorded. Signals from North Korean event were automatically detected at Kazakhstan National Data Center in Almaty. The first analysis showed that the records of almost all NNC RK stations were very clear, arrivals of seismic waves from the source on the territory of Northern Korea could be defined unmistakably.

Figure 1 shows seismic records by the whole NNC RK stations network; figure 2 – Z-components of the records only (vertical component). Strokes in the figures indicate first arrivals of P-waves.

All records obtained in real time have high quality. We would remind that it was more difficult to detect and process the first North Korean explosion of October 9, 2006 at the Center as it was weaker than the second one, and there were no real time data from Kurchatov-Cross station as it was tested after modernization.

Processing of all obtained records was made in close to real time mode in Kazakhstan National Data Center (Data Center of the IGR NNC RK). Arrival times of seismic phases (mainly P-waves) were defined by all records, azimuths to epicenter by seismic arrays, amplitudes and periods of peak phases in P-waves were measured. After that the epicenter was localized and magnitude was defined.

Note that distribution of stations with more definite and less definite arrivals of seismic waves from North Korean explosions in 2006 and 2009 was almost the same. The propagation path is important: beneath mountain systems attenuation of seismic waves is

stronger. As for the explosion yield, it is obvious, that the latter was larger than the former conducted in 2006. The evidence is number of stations recorded the event and magnitude values (Table 1).

The second explosion had magnitude mb 0, 77 larger than the first one. Figure 5 shows comparison of records of Akbulak station (ABKAR) for two North Korean tests. It is clearly seen that in general the records are almost the same, but amplitudes of the explosion record of May 25, 2009 are significantly higher than amplitudes of the record of October 9, 2006, their values differ more than 4 times.

Calculation of yield in trinitrotoluol equivalent using these data gives an approximate value of 4T, that almost coincides with data from other sources.

Different Data Centers, International and other National, also conducted immediately data analysis. Preliminary results showed that the epicenter of this event was located in North Korea in close vicinity to the epicenter of nuclear test of October 9, 2006 conducted at Pungeri Test Site. In two hours North Korea officially confirmed conducting of successful nuclear test. According to Pyongyang, the underground explosion had higher technological level and was conducted with adherence to all security requirements.

Table 2 shows data from different Data Centers for the first event. The first decisions of the International Data Center in Vienna (SEL1,2,3) were ready during first hours after the explosion. The final REB bulletin for this event was obtained in 2 days.

As seen from Table 2, all solutions of different Centers used Kazakhstan stations. Convergence of different Organizations solutions is quite good. They differ by several kilometers only.

KNDC solution only by Kazakhstan stations, which a priori due to small number of stations located in narrow azimuth range to the epicenter had to be worse than solution in International Centers appeared quite good. It differs from the final solution of the International Data Center by 11 km. Figure 5 shows two epicenters – IDC-REB and KNDC. Large axis of error ellipse in REB solution is 9,8 km.

Conclusion is evident: joint use of stations data located in different countries allows to conduct effectively global monitoring for nuclear explosions and earthquakes. The role of Kazakhstan stations in global monitoring is very important. Kazakhstan stations are high sensitive, and by their effectiveness are among the best by number of detections and distance of events records. North Korean test confirmed this fully.

дународного центра данных в Вене IDC (SEL1,2,3) были готовы в первые часы после взрыва. Окончательный бюллетень REB по этому событию получен через 2 суток.

Как видно из таблицы 2, во всех решениях разных Центров данных участвовали станции Казахстана. Сходимость решений разных организаций достаточно хорошая. Они отличаются лишь на несколько километров.

Решение KNDC только по станциям Казахстана, которое априори из-за малого количества станций, лежащих в узком створе азимутов на эпицентр, должно быть хуже, чем в Международных центрах, оказалось достаточно хорошим. Оно отличается от заключительного решения Международного цен-

тра данных на 11км. На рисунке 5 представлены два эпицентра – IDC-REB и KNDC. Большая ось эллипса ошибок в решении REB равна 9,8 км.

Вывод очевиден: совместное использование данных станций, расположенных в разных странах мира, позволяет эффективно осуществлять глобальный сейсмический мониторинг за ядерными взрывами и землетрясениями. Роль казахстанских станций в глобальном мониторинге исключительно важна. Станции Казахстана обладают высокой чувствительностью, по своей эффективности являются одними из лучших в мире по количеству обнаружений и дальности регистрации событий. Это они в полной мере подтвердили при северокорейском испытании.

Таблица 1. Сравнение значений магнитуд для взрывов 9 октября 2006 г. и 25 мая 2009 г.

Table 1. Comparison of magnitude values for explosions of October 9, 2006 and May 25, 2009.

Станция (Station)	Магнитуда m b (Magnitude m b)		Δ m b 2009 - 2006
	2006г.	2009г.	
ABKAR	3,82	4,54	0,72
VOS	3,92	4,73	0,78
ZRNK	3,9	4,71	0,81

Таблица 2. Решения различных центров данных по северокорейскому взрыву.
Table 2. Solutions of different Data Centers for North Korean explosion.

Центр данных Data Center	Время в очаге, ч., мин., сек. Focal time, hh, min, sec.	Широта, с.ш. Latitude,	Долгота, в.д. longitude	m b	Кол-во станций Number of stations	Станции НЯЦ, использованные в решениях других центров NNC stations used in solutions of other Centers
NEIC	00.54.43,30	41,306°	129,029°	4,7	75	МКАР, КУРК, БРВК
EMSC	00.54.44,5	41,31°	128,98°	4,8	126	МКАР, КУРК, БРВК
GSRAS	00.54.40,9	41,29°	129,07°	5	51	МКАР, КУРК, ВОСЗ, БРВК, ЗРН, АБКАР, АКТО
IDC(SEL3)	00.54.43,10	41,2838°	129,0740°	4,5	39	МКАР, КУРК, БВАР АКТО
IDC (REB)	00.54.42,8	41,3110°	129,0464°	4,5 Ms=3,6 Ml=4,3	59	МКАР, КУРК, БВАР, АКТО

**Н.Н. Михайлова,
ИГИ НЯЦ РК**

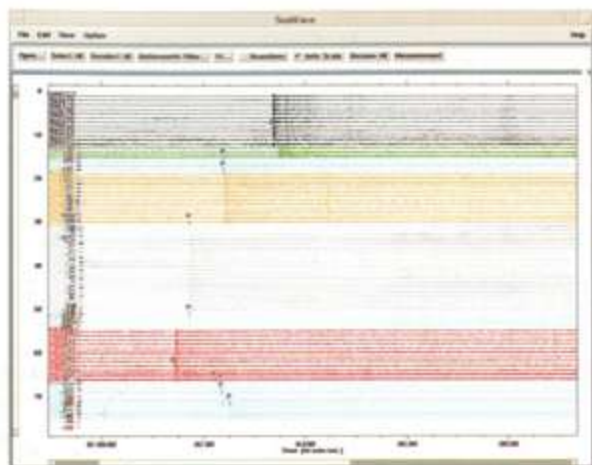


Рисунок 1. Обзорные записи северокорейского ядерного испытания 25 мая 2009 года по всем станциям НЯЦ РК.

Разными цветами показаны записи отдельных сейсмических групп и трехкомпонентных станций.

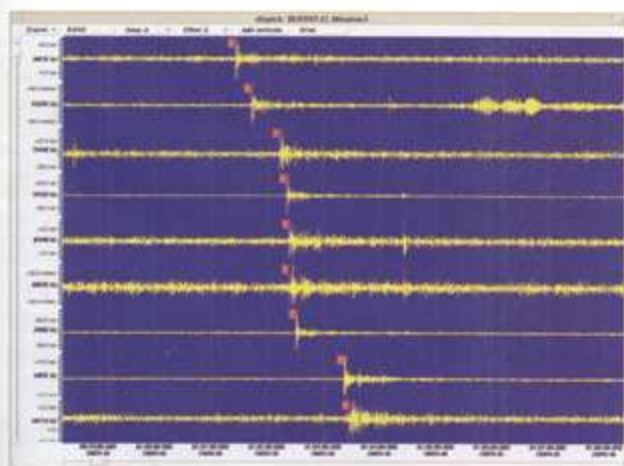
черные трассы - сейсмическая группа Акбулак (AB);
зеленые трассы - трехкомпонентная станция Актюбинск (AKTO);
синие трассы - трехкомпонентная станция Боровое - IRIS (BRVK);
желтые трассы - сейсмическая группа Боровое (BVAR);
серые трассы - сейсмическая группа Курчатов - Крест (KURBB);
красные трассы - сейсмическая группа Маканчи (MKAR);
голубые трассы - сейсмическая группа Зеренда (ZRN) (подгруппа большебазовой группы Боровое).

Figure 1. General records of North Korean nuclear test of May 25, 2009 by all NNC RK stations.

Different colors show records of individual seismic arrays and three-component stations.

Black lines - Akbulak seismic array (AB);
Green lines - Aktyubinsk three-component station (AKTO);
Blue lines - Borovoye three-component station - IRIS (BRVK);
Yellow lines - Borovoye seismic array (BVAR);
Grey lines - Kurchatov - Cross seismic array (KURBB);
Red lines - Makanchi seismic array (MKAR);
Blue lines - Zerenda seismic array (ZRN) (subarray of Borovoye large aperture array)

Рисунок 2. Записи вертикальных компонент ядерного ис-



пытания 25 мая 2009 г. по станциям НЯЦ РК. Трассы станций расположены по мере удаления от источника сигналов.

Figure 2. Records of vertical components of nuclear test of

May 25, 2009 by NNC RK stations. Stations lines are located according to distance from the signal source.

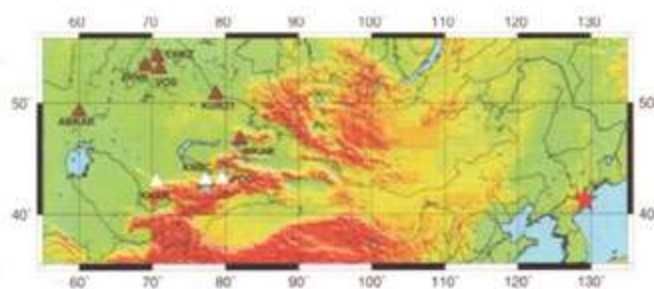


Figure 3. Location of NNC RK stations (triangles) and the epicenter of nuclear test (star). White triangles - stations recorded the event irresolutely, red triangles - stations recorded the event clearly.

Рисунок 3. Расположение станций НЯЦ РК (треугольники) и эпицентра ядерного испытания (звездочка). Белые треугольники - станции, неуверенно зарегистрировавшие взрыв, красные треугольники - станции, отлично записавшие испытание.

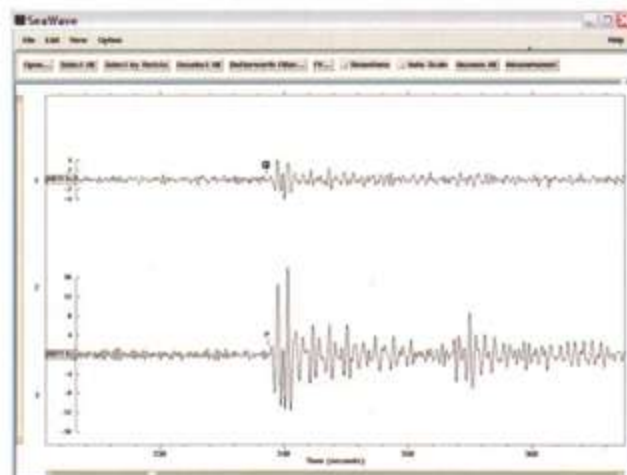


Figure 4. Comparison of the records of two explosions by Akbulak station. The upper is the first explosions. The lower - the second.

Рисунок 4. Сравнение записей двух взрывов по станции Акбулак. Вверху - первый взрыв, внизу - второй.

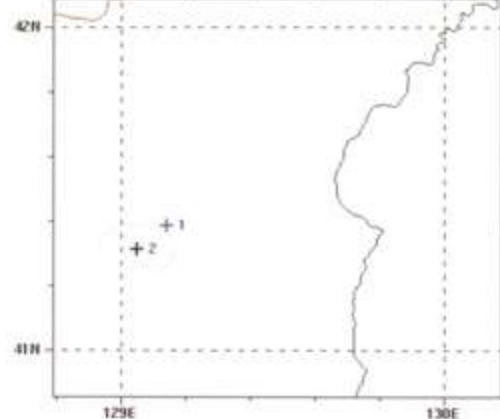


Figure 5. Explosion epicenters by data from the International Data Center (2) and Data Center IGR NNC RK (KNDC) (1). Error ellipse in REB solution is shown.

Рисунок 5. Эпицентры взрыва по данным Международного центра данных (2) и Центра данных ИГИ НЯЦ РК (KNDC) (1). Показан эллипс ошибок в решении REB.

**N.N. Mikhailova,
IGR NNC KZ**

Аттестация перспективных видов топлива UO_2 производства АО «УМЗ» в рамках международного Проекта Реактор Халден

Снижение себестоимости электроэнергии, вырабатываемой на АЭС – это одна из актуальных задач комплексного процесса повышения технико-экономических показателей АЭС, но основным показателем такой оптимизации является повышение глубины выгорания топлива.

Из всех существующих на сегодняшний день направлений, обеспечивающих повышение глубины выгорания топлива в коммерческих реакторах на тепловых нейтронах, включая увеличение обогащения по урану-235, модернизацию конструкций ТВС, остаются перспективными работы направленные на модификацию топливных таблеток и их микроструктуру.

В АО «УМЗ» накоплен достаточно обширный научно-производственный опыт по микролегированию топливных таблеток UO_2 с целью улучшения их микроструктуры, а также опыт работы с топливными таблетками композитного топлива, включая топливные таблетки с выгорающими поглотителями. Реализованный в АО «УМЗ» жидкостно-экстракционный ADU-процесс получения порошка UO_2 позволяет проводить его микролегирование с целью активации роста зерна в топливных таблетках в жидкой фазе на стадии получения порошка. При этом, легирующие добавки вводятся в незначительном количестве, не нарушающем ядерную чистоту топлива, то есть в пределах допуска, ограниченного стандартными спецификациями на ядерное топливо UO_2 . Теоретически топливные таблетки UO_2 с большим размером зерна (~ 45-50 мкм) могут существенно улучшить эксплуатационные характеристики топлива – заметно снизить выход газовых продуктов деления (ГПД) топлива под оболочку твэла и повысить глубину выгорания топлива.

Кроме этого, АО «УМЗ» имеет разработки по получению композитных видов топлива с повышенной теплопроводностью (уран-бериллиевое топливо). Такое топливо считается перспективным, так как снижение рабочей температуры топливного сердечника также позволяет значительно снижать выход ГПД под оболочку твэла и увеличивать глубину выгорания топлива.

С целью проведения аттестации перспективных видов топлива производства АО «УМЗ» - обязательного этапа для выхода с новыми видами

топлива на рынок, в 2009г НАК «Казатомпром»/ АО «УМЗ» вошли в международный Проект Реактор Халден (HRP). Казахстан стал семнадцатой страной – членом этого международного Проекта наряду с такими ведущими представителями Проекта как AREVA, Westinghouse, General Electric и др. В рамках этого авторитетного Проекта, который работает уже в течение 50 лет, проводятся квалификационные испытания новых видов топлива для легководных коммерческих реакторов. Эта своеобразная «обкатка» новых видов топлива для выхода его на топливный рынок, заключающаяся в проведении реакторных испытаний топлива на экспериментальном Реакторе Халден (реактор на кипящей воде HBWR).

В рамках HRP с января 2010г начаты квалификационные испытания (эксперимент IFA-716 по номенклатуре HRP) двух видов перспективных видов топлива производства АО «УМЗ», то есть реакторные испытания топливных таблеток UO_2 с большим размером зерна и таблеток уран-бериллиевого топлива (УБТ).

Для эксперимента IFA-716 важно было подготовить топливо с большим размером зерна (~ 45 мкм), производство которого было бы легко реализуемо в промышленной технологии изготовления топливных таблеток при этом содержание основного легирующего компонента - Cr, применяемого для роста зерна, было бы минимальным и обеспечивало ядерную чистоту топлива.

Для изготовления данных таблеток применялись высокоактивные к спеканию порошки UO_2 производства АО «УМЗ», имеющие полную удельную поверхность на уровне 5,0-5,5 м²/г. В процессе получения таких порошков, изготавливаемых по жидкостно-экстракционной технологии (ADU-процесс) на стадии экстракции-реэкстракции урана в реэкстракт вводили раствор, содержащий расчетное количество хрома и алюминия в виде химического соединения, что позволяет, в конечном итоге, получать порошки UO_2 с повышенной склонностью к спеканию и росту зерна.

Спеченные в штатных условиях в промышленных печах при температуре 1700 -17500С топливные таблетки UO_2 , изготовленные из таких порошков, имели средний размер зерна на уровне 45 мкм.

Характерная для таблеток микроструктура

Certification of advanced UO_2 fuel produced at JSC "ULBA" within the framework of the Halden Reactor Project

Nuclear power stations are constantly challenged to improve their economic and technical performance in order to obtain cost savings. One of the main options for such optimization is an increase of fuel burn-up.

For today, from all existing directions that provide a way to increase the fuel burn-up in commercial thermal neutron reactors, supplemented by an increase of ^{235}U enrichment and improvements of fuel assembly designs are those works that directed to the modification of fuel pellets and their microstructure.

At JSC "UMP" there is extensive research-and-production experience regarding micro-alloying of UO_2 fuel pellets aimed at improvement of their microstructure. There is also experience with composite fuel and fuel pellets with burnable poisons. The UO_2 powder production by the fluid-extraction ADU-process, as implemented at JSC "UMP", allows powder micro-alloying to be conducted in the liquid phase during the stage of powder production. The method aims at grain growth activation in fuel pellets. Additives are introduced in small amounts in order to not spoil the fuel nuclear quality, i.e. within the permissible variation that is limited by the standard specifications for UO_2 fuel pellets. Theoretical, UO_2 fuel pellets with large grain size ($\sim 45\text{-}50$ microns) can essentially improve operational fuel characteristics, i.e. decrease of fission gas release (FGR) in fuel pin cladding and increase of fuel burn-up.

In addition to, JSC "UMP" has an experience regarding production of composite types of fuel with higher thermal conductivity (uranium oxide - beryllium oxide fuel ($\text{UO}_2\text{-BeO}$)). Such kind of fuel is considered as promising because decrease of operating temperature of fuel core also allows decreasing of fission gas release in fuel pin cladding and increasing of fuel burn-up.

In 2009 year NAC "Kazatomprom"/JSC "UMP" entered into the International Halden Reactor Project (HRP) with the aim of certification of advanced types of fuel, produced at JSC "UMP", that is the compul-

sory stage for market entry with the new kinds of fuel. Kazakhstan became the seventeenth country-member of this International Project along with the leading representatives of the Project as AREVA, Westinghouse, General Electric and others.

The qualification tests of new types of fuel for light water commercial reactors are carried out within the framework of this authoritative Project that has been working for 50 years. This is a peculiar running of new types of fuel for its entering into the fuel market that consists in the reactor testing of fuel at the experimental Halden Reactor (HBWR).

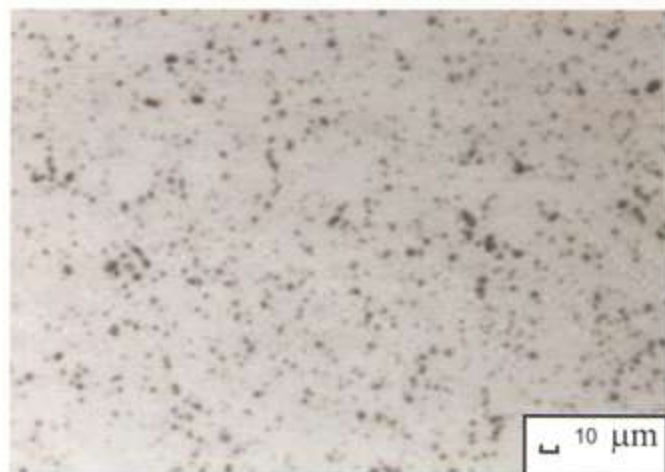
The qualification tests (the experiment IFA-716 as named in HRP) of two advanced types of fuel produced at JSC "UMP", i.e. UO_2 fuel with large grain size and $\text{UO}_2\text{-BeO}$ fuel, has been started in January 2010 year within the framework of HRP.

For the experiment IFA-716, it was important to prepare fuel with large grain size (~ 45 microns). Such a feature would be easily realizable within the manufacturing technologies of fuel pellets production. The amount of Cr, the main alloying component used for grain growth, would have a minimum and provide the nuclear grade of fuel.

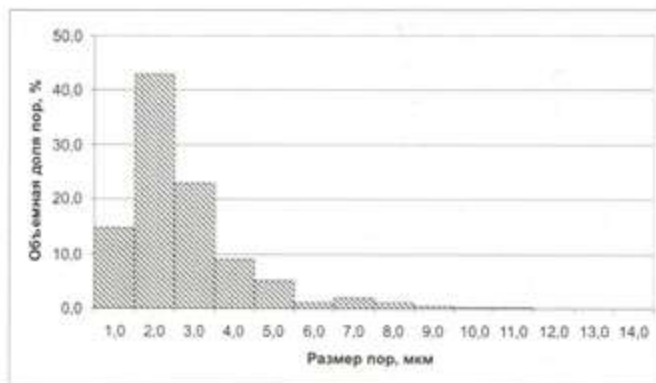
Highly sintering-active UO_2 powders, produced by JSC "UMP", were used to produce these pellets. The powder had a specific surface area of about $5.0\text{-}5.5\text{ m}^2/\text{g}$. During powder production using the fluid-extraction technology (ADU-process), at the stage of extraction / re-extraction a solution was introduced that contained calculated amounts of chromium and aluminum as chemical compounds. This allowed producing UO_2 powder with sintering properties stimulating grain growth. The UO_2 fuel pellets, produced from such powder and sintered at $1700\text{-}1750^\circ\text{C}$ under conventional conditions in industrial furnaces, had an average grain size of about $45\text{ }\mu\text{m}$ and characteristics. Characteristic microstructure for such pellets with character porous and grain microstructure is shown in Figure 1.

с характеристикой пористой и зеренной микро-

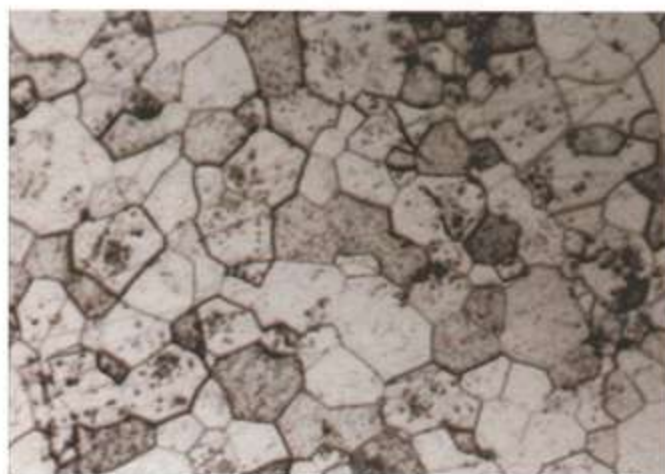
структуры показана на рисунке 1.



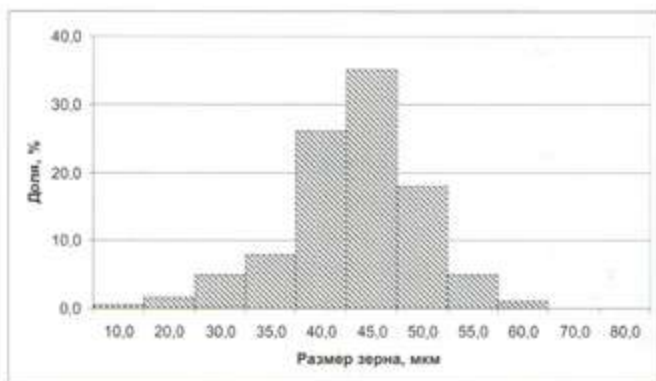
а. пористая микроструктура



б. характерная гистограмма распределения пор по размерам



в. зеренная микроструктура



б. характерная гистограмма распределения зерен по размерам

Рисунок 1 – Характеристика микроструктуры таблеток с большим размером зерна

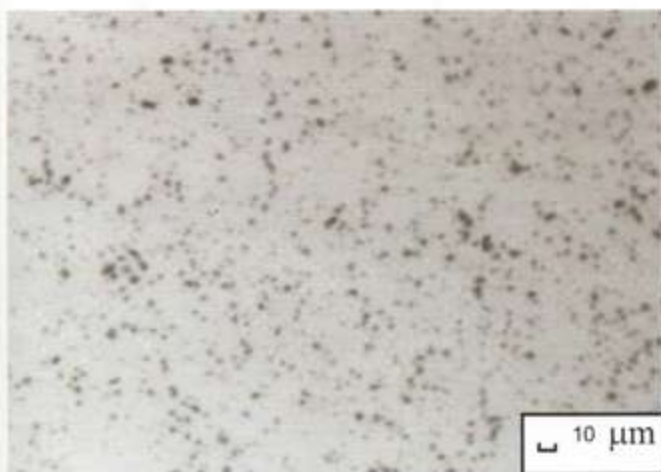
В эксперименте IFA-716 также будет испытываться топливо с повышенной теплопроводностью – экспериментальное композитное уран-бериллиевое топливо производства АО «УМЗ». Характерно, что предварительные предтестовые расчеты данного топлива для реактора ВВЭР-1000, проведенные специалистами АО «УМЗ» совместно со специалистами ИБРАЭ РАН (Россия), учитывающие особенности данного топлива (повышенная теплопроводность, BeO как дополнительный источник нейтронов) показали возможность снижения выхода газовых продуктов деления, распухания, а также увеличения мощности реактора на 10% от номинала.

Таблетки УБТ были получены в лабораторных условиях АО «УМЗ». С целью оптимизации количества делящихся изотопов урана в УБТ было определено максимально приемлемое для экспе-

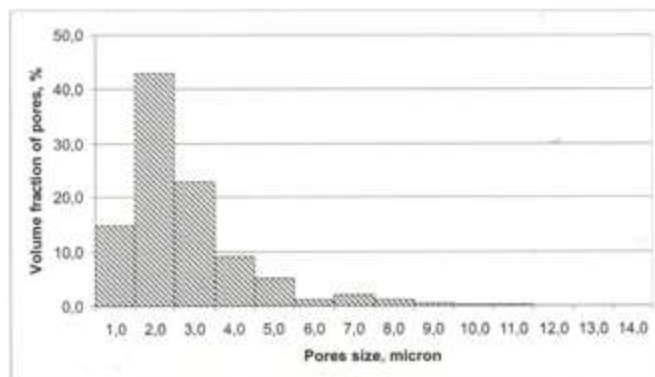
римента количество вводимого BeO, которое составило 3-5 масс.%.

При таком количестве введенного BeO, как показывают расчеты, в таблетках УБТ обеспечивается приемлемое увеличение теплопроводности примерно на уровне 30-40 % от теплопроводности «чистого» UO₂.

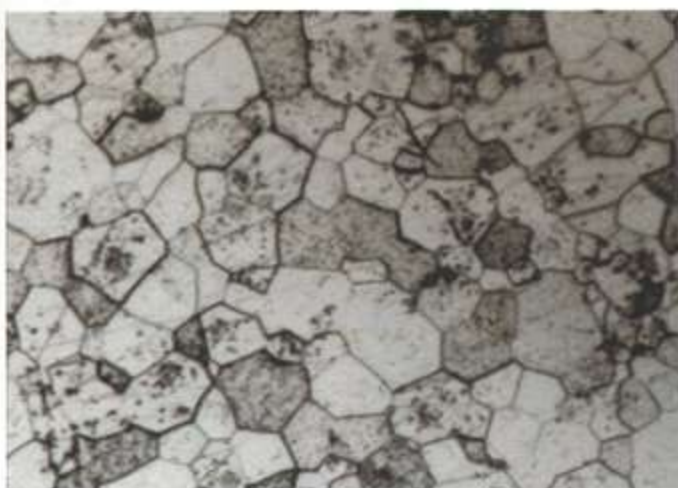
В основе способа получения УБТ лежит механическое смешение порошка UO₂ и BeO, имеющего теплопроводность на уровне 200 Вт/м·К. В качестве порошка UO₂ применялся обычный не легированный порошок с штатными характеристиками, который не обеспечивает заметный рост зерна в таблетках. Выбор порошка UO₂ с такими характеристиками был не случайным, так как был обусловлен размером частиц BeO, примененных для изготовления УБТ и имеющих линейный размер на уровне 40-50 мкм. Такое ограничение обусловлено экспериментальными



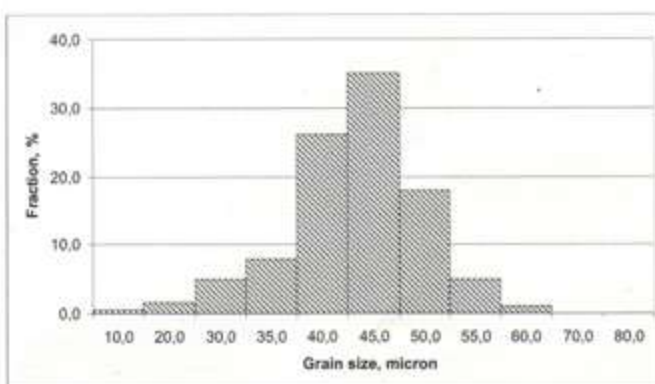
a. Porous microstructure



b. Characteristic bar graph of pores distribution by size



c. Grain microstructure



d. Characteristic bar graph of grain distribution by size

Figure 1. Characteristics of microstructure of UO₂ fuel pellets with large grain size

Fuel with higher thermal conductivity, i.e. experimental composite uranium oxide - beryllium oxide fuel (UO₂-BeO), produced at JSC "UMP" will be tested in the experiment IFA-716. Specialists of JSC "UMP" and IBRAE Russian Academy of Sciences carried out the preliminary pre-tests calculations of such fuel for the reactor WWER-1000. The calculations, taking into account some properties of this fuel (enhanced thermal conductivity and Be as an additional source of neutrons), showed a possibility of decrease of fission gas release and swelling as well as increase of reactor power by 10% from nominal.

UO₂-BeO fuel pellets were produced by the JSC "UMP" scientific fuel laboratory which optimized the amount of fissionable uranium isotopes in the UO₂-BeO fuel to compensate for the amount of BeO (3-5% wt maximum acceptable) in the experiment.

At such amount of introduced BeO, as calculations showed, acceptable increase of the thermal conductivity in UO₂ fuel pellets (30-40% higher

conductivity compared to "pure" UO₂) is provided.

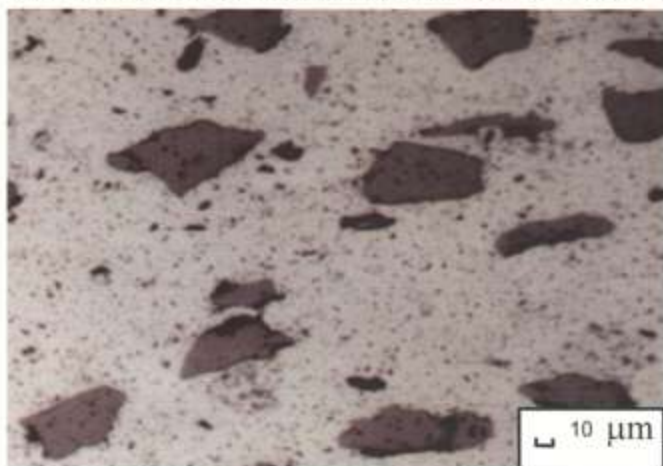
The basis of UO₂-BeO production is mechanical blending of UO₂ and BeO powders which have a thermal conductivity of about 200 W/m·K. A conventional unalloyed powder with standard characteristics, which does not produce a noticeably increased grain size in pellets, was used as UO₂ powder. The choice of UO₂ powder with such characteristics was stipulated by the size (40-50 μm) of the BeO particles used for UO₂-BeO fuel pellet production. The requirement originates from the results of experimental work [1] which showed that free diffusion of helium formed under irradiation in BeO particles did not lead to cracking of BeO particles if their size was less than 50-70 μm. Therefore, the matrix should have a noticeably smaller grain size in comparison with the size of the introduced dispersed particles in order to relax thermal stress without formation of micro-cracks and destruction of BeO particles

работами [1], показывающими, что свободная диффузия гелия, образующегося под облучением в частицах BeO не приводит к растрескиванию частиц BeO, имеющих размер меньше 50-70 мкм. Соответственно, для релаксации термических напряжений без образования микротрещин и разрушений как самих частиц BeO, так и матрицы UO₂, возникающих в топливе в процессе работы реактора, матрица должна иметь заметно меньший размер зерна в сравнение с разме-

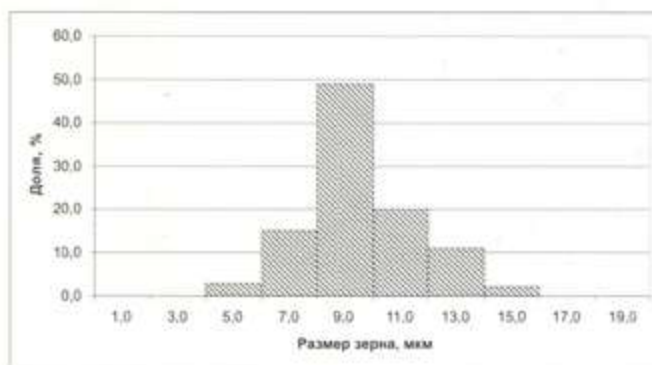
ром введенных дисперсных частиц.

Таким образом, конструкция композитного УБТ должна представлять собой частицы BeO, диспергированные в матрице из UO₂.

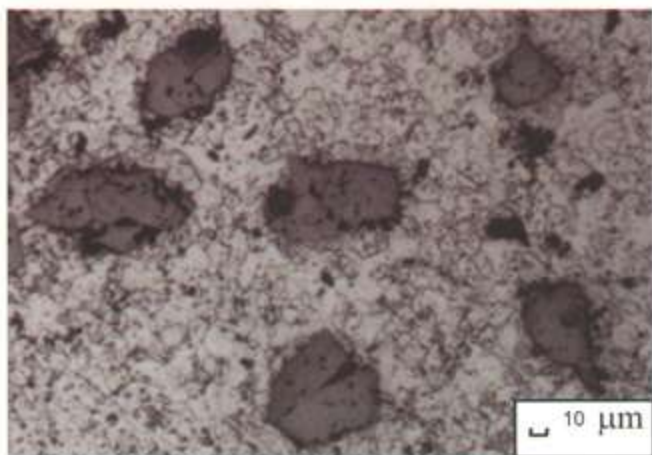
Спеченные в штатных условиях в промышленных печах при температуре 1700 -17500C топливные таблетки УБТ, изготовленные из смеси порошков UO₂ и BeO, имели средний размер зерна на уровне 9 мкм и характеристики, показанные на рисунке 2.



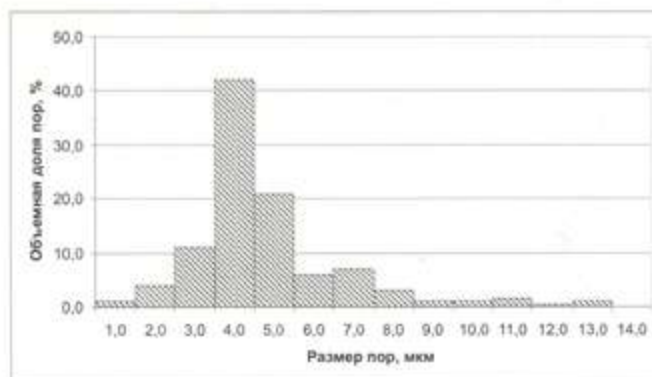
а. пористая микроструктура



б. характерная гистограмма распределения пор по размерам



в. зеренная микроструктура



б. характерная гистограмма распределения зерен по размерам

Рисунок 2 - Характеристика микроструктуры таблеток УБТ

В течение 2010-2011гг данные виды перспективного топлива производства АО «УМЗ» будут испытываться в Реакторе Халден. В ходе испытаний, получаемые в режиме on-line результаты, будут обрабатываться и обсуждаться на совместных встречах специалистов АО «УМЗ» и HRP. Матери-

алы и результаты проведенных в HRP испытаний будут основным документом, подтверждающим эксплуатационные характеристики нового топлива в условиях облучения. Полученные данные будут легитимными для любого будущего потребителя нового топлива.

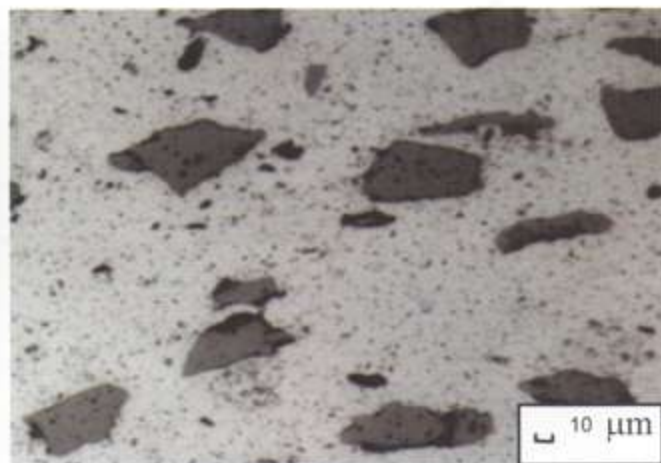
**А.Е. Гагарин, А.В. Маныч, Ю.Г.Русин, В.В. Шевляков,
АО «УМЗ»**

as well as the UO_2 matrix.

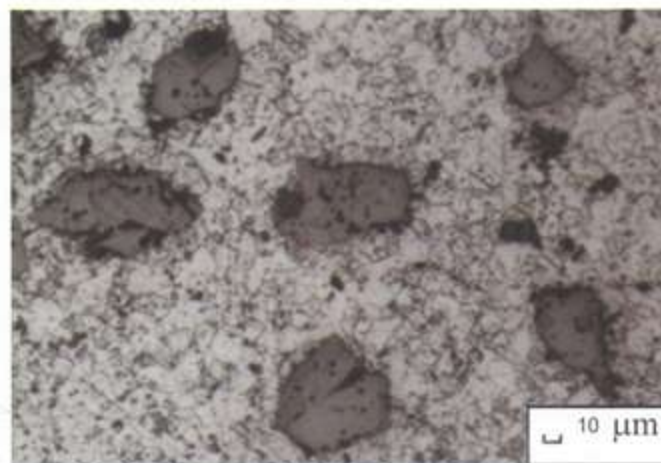
Thus, the structure of composite UO_2 -BeO fuel should be BeO particles dispersed in a UO_2 matrix.

The UO_2 -BeO fuel pellets, produced from a

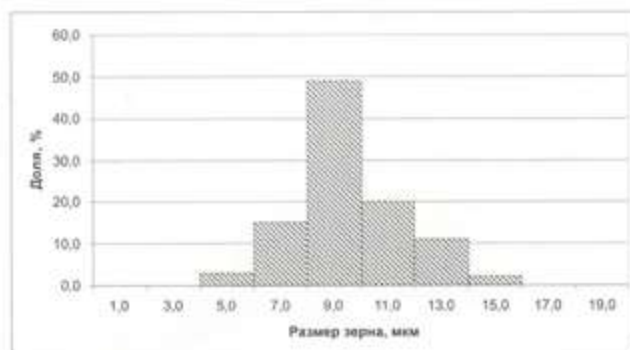
UO_2 /BeO powder blend, sintered at conventional conditions in industrial furnaces at 1700 - 1750°C, had an average grain size of 9 μm and characteristics as shown in Figure 2.



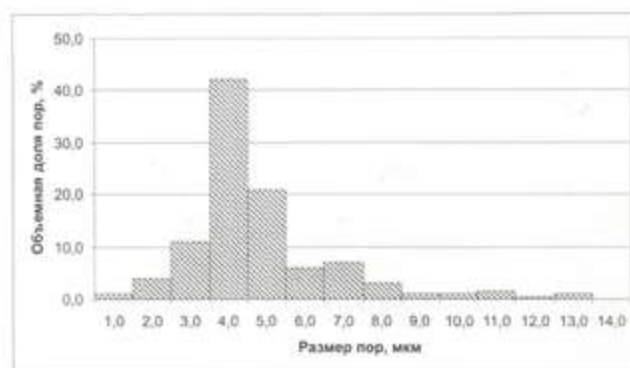
a. Porous microstructure



c. Grain microstructure



b. Characteristic bar graph of pores distribution by size



d. Characteristic bar graph of grain distribution by size

Figure 2. Characteristics of microstructure of UO_2 -BeO fuel pellets

Advanced types of mentioned above fuel produced at JSC "UMP" will be tested in the Halden Reactor during 2010-2011 years. The results, which will be obtained in on-line mode during the testing, will be processed and discussed during joint meetings of the specialists of

JSC "UMP" and HRP. The data and the results of the testing carried out in HRP will be the main document that will confirm the operational characteristics of new fuel in irradiation conditions. The obtained data will be legitimate for any future customer of new fuel.

**A.E. Gagarin, A.V. Manych, Y.G. Russin, V.V. Shevlyakov,
JSC "UMP"**

Редакционная коллегия:

**В. С. Школьник
Т. М. Жантикин
Н. Б. Рыспанов
К. К. Кадыржанов
И. Л. Тажибаева**

Директор проекта:

Н. А. Жданова

**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: 3 000 экземпляров

Отпечатано в типографии:

**ТОО «Алма Графикс», ул. Жарокова, 215, оф. 3,
тел.: +7 727 275-24-80, e-mail: apf-print@bk.ru**

Дизайн и верстка:

Е.И. Спиридонова

Editor board:

**V. S. Shkolnik
T. M. Zhantikin
N. B. Ryspanov
K. K. Kadyrzhanov
I. L. Tazhibayeva**

Project director:

N. A. Zhdanova

**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:

**Alma grafix LTD, of. 3, 215, Zharokova str., Almaty
tel.: +7 727 275-24-80, e-mail: apf-print@bk.ru**

Design, imposition:

Y.I. Spiridonova





Лицензированная специализированная компания по охране ядерно-опасных объектов. Одна из двух, работающих на рынке Казахстана

ТОО «Корган-Казатомпром» осуществляет следующие виды услуг:

- физическую защиту при транспортировке ядерного материала,
- охрану участков добычи природного урана,
- охрану участков с большими охраняемыми площадями и значительной протяжённостью периметра,
- охрану различных объектов использования атомной энергии, на которых имеются в значительном количестве радиоактивные материалы 1,2 и 3 категории.

Ведется регулярная подготовка персонала охраны по вопросам ядерной безопасности, а также по выполнению компенсирующих мер при возникновении ядерных и радиационных аварий (согласно стандартам МАГАТЭ INFCIRC /274/Rev.1 и Закону РК от 22 декабря 2004 года «О присоединении Республики Казахстан к Конвенции о физической защите ядерного материала»).

Специалисты товарищества проводят обследования объектов и выдают рекомендации Заказчикам по модернизации действующих систем безопасности. Обследования проводятся как перед началом договорных работ, так и ежегодно - на безвозмездной основе.

Здания, находящиеся на нашем балансе, обеспечены элементами технической укреплённости, обслуживание которых выполняется лицензированным специалистом.

**Государственная лицензия МВД РК ЮЛ № 001919 от 11 апреля 2006 года
на все виды охранных услуг, в том числе и при транспортировке**

**Лицензия Комитета по атомной энергии РК на право осуществлять
деятельность по физической защите ядерного материала и ядерных установок**

Наши координаты: г.Алматы, ул. Богенбай батыра, 168

тел.: +7 (727) 2 44 70 62

факс: +7 (727) 2 44 70 62 (вн. 1339)