

ДАЗВ України  
ДЕРЖАВНЕ СПЕЦІАЛІЗОВАНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
**«ЧОРНОБИЛЬСЬКА АЕС»**

**ИНТЕРНЕТ-ОБЗОР ПРЕССЫ**

за период с 21.06.2014 по 27.06.2014

**ОМСИ**

**СОДЕРЖАНИЕ**

Стр.

**УКРАИНА**

**ІНСПЕКЦІЙНОЮ КОМІСІЄЮ ДЕРЖАТОМРЕГУЛЮВАННЯ УКРАЇНИ ПРОВЕДЕНО  
ІНСПЕКЦІЙНЕ ОБСТЕЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ З ПОВОДЖЕННЯ З РАВ В ЗОНІ  
ВІДЧУЖЕННЯ..... 4**

**МИНИСТР ИНОСТРАННЫХ ДЕЛ ЧЕХИИ И ГЛАВА «ЭНЕРГОАТОМА» ОБСУДИЛИ  
ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА .....4**

**МИНЭНЕРГО УКРАИНЫ: КИЕВ НЕ ОТКАЖЕТСЯ ОТ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА ИЗ  
РОССИИ ..... 5**

**УКРАИНСКОЕ ЯДЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ОБЪЯСНИЛО СВОЮ ПОЗИЦИЮ ПО  
АМЕРИКАНСКОМУ ТОПЛИВУ ДЛЯ АЭС ..... 5**

**НА ХМЕЛЬНИЦКОЙ АЭС ПРОВЕРИЛИ УРОВЕНЬ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ ..... 6**

**РОССИЯ**

**СТОИМОСТЬ СООРУЖЕНИЯ ЭНЕРГООБЪЕКТОВ СОКРАТЯТ  
СУПЕРКОМПЬЮТЕРЫ ..... 7**

**ГХК ГОТОВ К ЭКСПОРТУ ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОГО ВЫВОДА ИЗ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДИАЦИОННЫХ ПРОИЗВОДСТВ ..... 7**

**КУРСКАЯ И КАЛИНИНСКАЯ АЭС МОГУТ НАЧАТЬ ПЕРЕРАБОТКУ ЖИДКИХ  
РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ ..... 8**

**КАЭС: ДО КОНЦА ИЮНЯ ОЖИДАЕТСЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРОДЛЕНИЕ  
ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКА №1. .... 8**

**НАДЗОРНЫЕ ВЕДОМСТВА РОССИИ И КИТАЯ ДОГОВОРИЛИСЬ О  
СОВМЕСТНЫХ ИНСПЕКЦИЯХ АЭС. .... 9**

**РОСГИДРОМЕТ БУДЕТ КООРДИНИРОВАТЬ МОНИТОРИНГ РАДИАЦИОННОЙ  
ОБСТАНОВКИ В РОССИИ..... 9**

**ПРОИЗВОДСТВО АНТИКОРРОЗИЙНЫХ ПОКРЫТИЙ ОТКРЫЛОСЬ НА  
ПЛОЩАДЯХ СХК ..... 9**

**ПРОКУРАТУРА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ ВЫЯВИЛА НАРУШЕНИЯ  
АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПРИ ХРАНЕНИИ  
РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ НА ОДНОМ ИЗ ОБЪЕКТОВ В КРАЕ ..... 10**

**ЕВРОПА**

**ИГНАЛИНСКАЯ АЭС ПОЛУЧИЛА РАЗРЕШЕНИЕ НА ДЕМОНТАЖ  
ОБОРУДОВАНИЯ МАШЗАЛА БЛОКА №2. .... 12**

**СТРОИТЕЛЬСТВО ВИСАГИНСКОЙ АЭС И ЗАКРЫТИЕ ИГНАЛИНСКОЙ АЭС  
ЗАСТОПОРИЛИСЬ ..... 12**

**ВЕНГЕРСКИЙ ПАРЛАМЕНТ ОДОБРИЛ ПОЛУЧЕНИЕ КРЕДИТА НА**

<b>РАСШИРЕНИЕ АЭС «ПАКШ»</b> .....	12
<b>НЕВОЗМОЖНОСТЬ ВЫВОЗА ЧЕРЕЗ УКРАИНУ ПОВРЕЖДЁННОГО ТОПЛИВА СОЗДАЁТ ТРУДНОСТИ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКА ПАКШ-2 - ГАЗЕТА</b> .....	12
<b>ПРЕЗИДЕНТ ЧЕХИИ ПОДДЕРЖАЛ ПЛАНЫ СТРОИТЕЛЬСТВА 5-ГО БЛОКА АЭС "ДУКОВАНЫ</b> .....	13
<b>ПРАВИТЕЛЬСТВО ФРАНЦИИ ПОДДЕРЖАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЕ GE О ПОКУПKE АКТИВОВ «ALSTOM SA»</b> .....	13
<b>УСЛОВИЯ WESTINGHOUSE ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ 7 БЛОКА АЭС "КОЗЛОДУЙ" В БОЛГАРИИ СОЧЛИ ГРАБИТЕЛЬСКИМИ</b> .....	14
<b>ЕВРОСОЮЗ НАЧАЛ КАМПАНИЮ ПО ВНЕДРЕНИЮ ЗАПАДНОГО ТОПЛИВА НА АЭС РОССИЙСКОГО ДИЗАЙНА В ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ</b> .....	14
<b>В МИРЕ</b>	
<b>ТЕРСО ВЫГРУЗИЛА ИЗ БАССЕЙНА ВЫДЕРЖКИ 4-ГО БЛОКА "ФУКУСИМЫ- ДАЙИЧИ" УЖЕ 1122 ИЗ 1533 СБОРОК</b> .....	16
<b>НА АЭС "ФУКУСИМА-1" ДЕЙСТВУЮТ ВСЕ ТРИ СИСТЕМЫ ОЧИЩЕНИЯ РАДИОАКТИВНОЙ ВОДЫ</b> .....	16
<b>ТЕРСО: РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ МОГЛО РАСПРОСТРАНИТЬСЯ В ГЛУБИННЫЕ СЛОИ ГРУНТОВЫХ ВОД</b> .....	16
<b>ЯПОНСКОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО РАССЧИТАЛО ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТ ПО ДЕЗАКТИВАЦИИ ФУКУСИМЫ</b> .....	16
<b>ЯПОНИЯ СОЗДАСТ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР ПО ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ ВЫВОДА АЭС ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ</b> .....	17
<b>NRC: ИНЦИДЕНТ НА АЭС «АРКАНЗАС НУКЛЕАР УАН» КЛАССИФИЦИРОВАН «ЖЕЛТЫМ» УРОВНЕМ</b> .....	17
<b>МАГАТЭ СЧИТАЕТ БЕЛОРУССКУЮ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ ОДНОЙ ИЗ ВЕСЬМА УДАЧНЫХ</b> .....	18
<b>В ШВЕЦИИ В ОЧЕРЕДНОЙ РАЗ ПЕРЕНЕСЕНЫ СРОКИ МОДЕРНИЗАЦИИ АЭС "ОСКАРАХАМН"</b> .....	18
<b>КИТАЙ В СКОРОМ ВРЕМЕНИ СТАНЕТ СТРАНОЙ С САМЫМ МОЩНЫМ ЯДЕРНЫМ РЕАКТОРОМ В МИРЕ</b> .....	19
<b>АЭС БУШЕР ПОДКЛЮЧЕНА К ЭНЕРГОСИСТЕМЕ ИРАНА ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА</b> .....	19
<b>СТАТЬИ</b> 21	
<b>УКРАИНА ДОЛЖНА ВЛАДЕТЬ 100% АКЦИЙ СОБСТВЕННОГО "ЯДЕРНОГО" ЗАВОДА — WESTINGHOUSE</b> .....	21
<b>УРАН-ГРАФИТОВЫЕ РЕАКТОРЫ АЭС</b> .....	24
<b>ЮРИЙ СЕМЧЕНКОВ О РОСТЕ АТОМНОЙ ГЕНЕРАЦИИ В МИРЕ</b> .....	27

## УКРАИНА

### ІНСПЕКЦІЙНОЮ КОМІСІЄЮ ДЕРЖАТОМРЕГУЛЮВАННЯ УКРАЇНИ ПРОВЕДЕНО ІНСПЕКЦІЙНЕ ОБСТЕЖЕННЯ ДІЯЛЬНОСТІ З ПОВОДЖЕННЯ З РАВ В ЗОНІ ВІДЧУЖЕННЯ

23.06.2014 Державна інспекція ядерного регулювання України

Інспекційною комісією Держатомрегулювання України з 10 по 13 червня 2014 року проведено планове інспекційне (передліцензійне) обстеження експлуатуючої організації ДСП «ЦППРВ».

Державне спеціальне підприємство «Центральне підприємство з поводження з радіоактивними відходами» (ДСП), як експлуатуюча організація з поводження з радіоактивними відходами (РАВ), здійснює в Зоні відчуження діяльність з експлуатації ряду об'єктів, призначених для поводження з РАВ.

Інспекційне обстеження ДСП проведено Держатомрегулюванням України в рамках розгляду заявних документів ліцензіата, у зв'язку із наміром продовжити терміни дії:

- ліцензії на провадження діяльності з експлуатації сховища для захоронення радіоактивних відходів, а саме Спеціально обладнаного приповерхневого сховища для низько- та середньоактивних короткоіснуючих РАВ (Сховища), розміщеного на майданчику комплексу «Вектор»;
- ліцензії на провадження діяльності з переробки РАВ, а саме з експлуатації установки з дезактивації металопрокату, виробів з пластмас, кабельної продукції, металевого брухту, вузлів машин та механізмів на ПуСО «Лелів»; станції дезактивації засобів індивідуального захисту та спецодягу у м. Прип'ять.

За результатами інспекційного обстеження зроблено висновки, що ДСП, в цілому, спроможне надалі здійснювати діяльність в рамках зазначених ліцензій із дотриманням норм та правил з ядерної та радіаційної безпеки.

На підприємстві наявні підготовлений персонал, організаційно-технічні засоби та заходи для ведення радіаційно-дозиметричного контролю, забезпечення функціонування системи обліку та контролю РАВ, фізичного захисту, аварійної готовності.

Стосовно експлуатації Сховища, яке призначене для захоронення упаковок РАВ, вироблених на заводі з переробки твердих радіоактивних відходів (ЗПТРВ) та на заводі з переробки рідких радіоактивних відходів (ЗПРРВ) Чорнобильської АЕС, то на період, поки на заводах з переробки РАВ Чорнобильської АЕС не вироблялись упаковки кондиційованих РАВ, ДСП здійснювало заходи щодо забезпечення безпеки експлуатації Сховища відповідно до умов ліцензії, а також щодо підтримки систем та обладнання Сховища у працездатному стані.

Перша партія РАВ, у кількості 4 упаковок кондиційованих РАВ від заводу з переробки рідких радіоактивних відходів Чорнобильської АЕС була захоронена на Сховищі 26 квітня 2014 року.

### МИНИСТР ИНОСТРАННЫХ ДЕЛ ЧЕХИИ И ГЛАВА «ЭНЕРГОАТОМА» ОБСУДИЛИ ПЕРСПЕКТИВЫ СОТРУДНИЧЕСТВА

<http://www.atomic-energy.ru/news/2014/06/23/49703>

Перспективы расширения сотрудничества между чешскими компаниями и ГП НАЭК «Энергоатом» в вопросах строительства, инжиниринга и сервисного обслуживания АЭС обсуждались в ходе встречи Министра иностранных дел Чешской Республики Любомира Заоралека с президентом ГП НАЭК «Энергоатом» Юрием Недашковским, которая состоялась в Киеве 18 июня.

Во встрече также принимал участие посол Чешской Республики в Украине Иван Почух и представители Компании.

Министр отметил, что чешские компании ценят многолетнее успешное сотрудничество с Украиной в сфере ядерной энергетики и надеются на его расширение.

*«В Украине развивается атомная отрасль. Есть проекты строительства третьего и четвертого блоков Хмельницкой АЭС, а также Централизованного хранилища отработавшего ядерного топлива. Мы заинтересованы в продолжении реализации этих проектов и готовы их поддерживать»,* □ сказал **Любомир Заоралек**.

При этом он выразил надежду, что Украина продолжит реформы, которые будут стимулировать расширение сотрудничества между странами.

В свою очередь, **Юрий Недашковский** акцентировал внимание на многолетнем – свыше 20

лет □ успешном сотрудничестве украинских атомщиков с Чешским экспортным банком, компанией Skoda JS и Институтом ядерных исследований Ржеж, а также на тесном взаимодействии в рамках БАО АЭС и передачи знаний.

*«Только за период с 2002 года по 2013 год с компанией Skoda было заключено 79 контрактов на сумму 450 млн грн. В последние годы такое сотрудничество расширено путем кредитования поставок Чешским экспортным банком. В 2013 году для финансирования систем управления защитой реактора на Запорожской АЭС получен кредит на 265,5 млн чешских крон и систем уплотненного хранения топлива на ЗАЭС □ на 87,5 млн чешских крон. Мы также поддерживаем контакты с компанией CEZ, особенно в вопросах повышения безопасности. В рамках продления ресурса АЭС компания сотрудничает с Институтом ядерных исследований Ржеж. Часть проектов уже завершены. Институт выполнил комплекс работ по квалификации оборудования для энергоблоков ХАЭС, РАЭС, ЮУАЭС», □ отметил глава «Энергоатома».*

## **МИНЭНЕРГО УКРАИНЫ: КИЕВ НЕ ОТКАЖЕТСЯ ОТ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА ИЗ РОССИИ**

<http://www.atomic-energy.ru/news/2014/06/25/49773> Источник: РИА Новости

**Украина не намерена отказываться от поставок ядерного топлива из России, но при выборе поставщика будет руководствоваться экономическими интересами, сообщил журналистам замминистра энергетики и угольной промышленности Украины Вадим Улида.**

Премьер Украины Арсений Яценюк в начале июня сообщил, что Киев диверсифицирует поставки ядерного топлива, возобновив контракт с американской компанией Westinghouse.

"Мы не говорим, что мы отказываемся от российского топлива. Здесь вопрос цены. Мы также не говорим, что будем работать или с Россией, или только в Westinghouse. Мы будем работать с теми, кто дает лучшие условия для Украины, для того, чтобы была надежность в работе, безопасность эксплуатации и экономические условия", — сказал Улида журналистам.

В конце апреля национальная атомная энергогенерирующая компания "Энергоатом", которая является оператором всех действующих атомных электростанций Украины, сообщила, что не намерена пересматривать условия контракта с российской корпорацией ТВЭЛ на поставки ядерного топлива.

Глава украинского Минэнерго Юрий Продан в начале апреля говорил, что "Энергоатом" и Westinghouse в ближайшее время могут подписать договор на поставку топлива для трех украинских ядерных реакторов. В 2012-2013 годах на двух блоках Южно-Украинской АЭС были зафиксированы нарушения в работе сборок американского производства. В Минэнерго Украины заверяют, что Westinghouse усовершенствовала конструкцию сборок, однако эксперты видят в этом решении Киева угрозу ядерной безопасности в регионе.

## **УКРАИНСКОЕ ЯДЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ОБЪЯСНИЛО СВОЮ ПОЗИЦИЮ ПО АМЕРИКАНСКОМУ ТОПЛИВУ ДЛЯ АЭС**

Источник: delo.ua

**Украинское ядерное общество опубликовало сообщение, в котором говорится об искаженном интервью исполнительного секретаря общества Сергея Барбашова.**

*"Речь идет о публикациях в некоторых информагентствах (в частности, РИА Новости, РБК-Украина, УНН) и их перепечатках в ряде других СМИ, где содержатся мои цитаты, посвященные применению на украинских АЭС ядерного топлива производства американской компании Westinghouse, в т.ч. его опытной эксплуатации на Южно-Украинской АЭС", — говорится в сообщении.*

*"В своих интервью я (Сергей Барбашов — ред.) акцентировал внимание на длительности и сложности процесса квалификации американского топлива на Украине, что дает возможность достичь высокого качества ядерного топлива для дальнейшей безопасной его эксплуатации как в смешанных зонах реакторов типа ВВЭР, так и загруженных только ТВС альтернативного производителя", — отмечает Украинское ядерное общество.*

*"В указанных же выше материалах, особенно в комментариях журналистов, мне приписывается исключительно негативная оценка самой идеи диверсификации поставок топлива для АЭС Украины, что совершенно не совпадает с моими представлениями об этом процессе. Считаю, что подобный подход к подаче материала не соответствует стандартам журналистики.*

*Поэтому обращаюсь к украинским СМИ, опубликовавшим мою искаженную позицию, с просьбой впредь быть аккуратными с материалами, сделанными на основе интервью, в которых речь идет о спорных моментах, связанных с атомной энергетикой, а также опубликовать мои разъяснения, изложенные в настоящем Заявлении", — подытожил Барбашов в своем обращении к СМИ.*

## **НА ХМЕЛЬНИЦКОЙ АЭС ПРОВЕРИЛИ УРОВЕНЬ КУЛЬТУРЫ БЕЗОПАСНОСТИ**

**Источник: Энергоатом**

**С 16 по 20 июня этого года комиссия в составе представители дирекции ГП «НАЭК «Энергоатом», а также специалисты Запорожской и Ровенской АЭС провели комплексную проверку состояния безопасности Хмельницкой АЭС.**

В течение недели представители комиссии работали в подразделениях Хмельницкой АЭС: изучали документацию, проводили осмотр оборудования, общались с персоналом станции и наблюдали за выполнением работ.

По результатам комплексной проверки был предоставлен ряд рекомендаций, а также отмечен ряд положительных практик, которые следует распространить и на других атомных станциях.

По словам директора департамента ведомственного надзора дирекции по надзору за безопасностью ГП «НАЭК «Энергоатом» Александра Богуна, руководство и персонал предприятия уделяют большое внимание культуре безопасности на Хмельницкой АЭС, как приоритетному направлению деятельности.

Подытоживая, генеральный директор ХАЭС Николай Панащенко отметил, что по результатам проверки состояния безопасности будут разработаны необходимые корректирующие меры, а лучшими наработками специалисты станции готовы поделиться с коллегами АЭС Украины.

Термин «культура безопасности» введен МАГАТЭ еще в 80-х годах 20-го века. Культура безопасности - это принцип, определяющий деятельность эксплуатирующей организации ядерной установки в целом и каждого работника в отдельности, исходя из приоритета соблюдения ядерной и радиационной безопасности. При этом обеспечение безопасности ядерной установки является внутренней потребностью каждого работника.

Главный принцип культуры безопасности заключается в формировании устойчивого внутреннего убеждения каждого работника АЭС в том, что именно от него, а не от кого-то другого, зависит безопасность ее эксплуатации.



## **СТОИМОСТЬ СООРУЖЕНИЯ ЭНЕРГООБЪЕКТОВ СОКРАТЯТ СУПЕРКОМПЬЮТЕРЫ**

**23.06.2014** **ОАО Головной институт ВНИПИЭТ**

<http://www.energoatom.kiev.ua/ru/press/nnegc/>

ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ" в рамках международного форума "Атомная энергия для устойчивого развития - NDExpо" представил опыт использования технологий суперкомпьютерного моделирования при проектировании АЭС.

"Мы создали виртуальный энергоблок АЭС, помогающий решать технические задачи при проектировании станции типа ВВЭР, проекта "АЭС-2006". И сейчас работаем над созданием виртуального энергоблока с реактором БН-1200, идет сбор исходных данных, в 2016 году мы завершим работы по созданию демонстрационной модели", - сообщил начальник научно-конструкторского отдела ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ" Владимир Кухтевич, выступая на форуме.

Виртуальный энергоблок позволяет существенно сократить число несоответствий в проекте и оптимизировать программу пусконаладочных работ, и соответственно сэкономить средства при создании энергоблока АЭС.

Кроме этого представители энергетических компаний и журналисты из Франции, Испании, Турции и Молдовы получили возможность посетить виртуальный пульт АЭС и познакомиться с разработкой петербургских проектировщиков.

Реалистичная модель энергоблока с ВВЭР на базе сверхмощного компьютера позволяет моделировать различные ситуации, которые могут возникнуть при управлении атомной станцией, включая аварийные режимы. Подробное изучение процессов работы энергоблока на базе ВЭБ АЭС помогает предотвратить возникновение внештатных ситуаций в процессе реальной эксплуатации АЭС.

Иностранные специалисты смогли лично осуществить управление виртуальным энергоблоком ЛАЭС-2 при возникновении нештатных режимов работы, а также своими глазами увидели суперкомпьютер, являющийся самым мощным в Северо-Западном регионе.

ОАО "Головной институт "ВНИПИЭТ" - ведущее предприятие госкорпорации "Росатом", осуществляющее комплексное проектирование объектов атомной отрасли, научные исследования, разработку ядерных энерготехнологий нового поколения.

Общество проектирует новые разделительные и радиохимические производства и атомные электростанции со всеми типами реакторов, осуществляет проектное сопровождение объектов использования атомной энергии (ОИАЭ) на всех этапах жизненного цикла, является одним из участников проекта "ПРОРЫВ" - комплекса технологий замкнутого ядерного топливного цикла с реакторами на быстрых нейтронах.

## **ГХК ГОТОВ К ЭКСПОРТУ ТЕХНОЛОГИЙ БЕЗОПАСНОГО ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ РАДИАЦИОННЫХ ПРОИЗВОДСТВ**

<http://www.atomic-energy.ru/news/2014/06/24/49742> **Источник: ГХК**

Горно-химический комбинат (предприятие Госкорпорации «Росатом»), решая задачи по выводу из эксплуатации собственных оборонных производств, в сотрудничестве с проектными институтами отрасли, успешно создает и реализует на практике безопасные технологии вывода из эксплуатации ядерно и радиационно-опасных объектов, которые могут иметь более широкое применение.

В настоящий момент, в соответствии с Федеральной целевой программой «Обеспечение ядерной и радиационной безопасности» (ФЦП ОЯРБ), специалисты радиохимического завода Горно-химического комбината (предприятие Госкорпорации «Росатом») завершили работы по приведению в безопасное состояние подземных емкостей-хранилищ радиоактивных пульп, использовавшихся в технологической схеме РХЗ. Дополнительно на данном объекте будут проведены работы по заключению в цементную матрицу «невыдаваемых остатков».

Объект находится в горных выработках радиохимического завода ГХК и представляет собой комплекс из нескольких отделений, где размещены железобетонные цилиндрические резервуары, облицованные нержавеющей сталью. Во время работы радиохимического завода по

гособоронзаказу эти ёмкости, использовались для работы с радиоактивными растворами и пульпами. После принятия ФЦП ОЯРБ организована работа по переработке и приведению в безопасное состояние как самих емкостей, так и их содержимого. С помощью уникального пульпоподъемного оборудования, разработанного специалистами предприятия, была извлечена и переработана радиоактивная пульпа - неоднородная смесь твердых частиц и жидкости.

Остающийся на дне невыдаваемый объем будет включен в цементную матрицу непосредственно в емкостях-хранилищах. Твердая матрица «обездвиживает» радиоактивный материал и, при необходимости, может быть использована для дальнейшего извлечения уже в форме твердого тела, а не пульпы. Освобожденные емкости, которые сами по себе представляют собой мощные защищенные конструкции, будут дополнительно оборудованы направляющими, по которым в них будут установлены контейнеры с отвержденными продуктами переработки пульп.

Таким образом, химически активные радиоактивные растворы и пульпы будут приведены в химически нейтральное твердое состояние и обездвижены в твердой матрице заключенной в контейнер. Контейнеры при необходимости извлекаются и контролируются. Таким образом получила развитие концепция использования обладающих огромным запасом прочности технологических резервуаров «по месту» для приведения в безопасное состояние выводимых из эксплуатации производств.

***Напомним, что ранее получила международное признание технология вывода из эксплуатации «по месту» промышленных уран-графитовых реакторов, разработанная специалистами Горно-химического комбината. Проект был отмечен золотыми медалями международных салонов изобретений в Женеве и в Москве (форум «Архимед-2013»).***

Проблема вывода из эксплуатации радиационно-опасных объектов актуальна для всех стран ядерного клуба, имеющих ядерные оружейные программы (США, Англия, Франция, Китай). Технологии вывода из эксплуатации ядерно- и радиационно-опасных объектов оборонного прошлого, разрабатываемые и реализуемые на Горно-химическом комбинате, могут быть использованы и на многих других площадках.

## **КУРСКАЯ И КАЛИНИНСКАЯ АЭС МОГУТ НАЧАТЬ ПЕРЕРАБОТКУ ЖИДКИХ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ**

<http://www.kommersant.ru/doc/2499443>

**На Курской и Калининской АЭС могут появиться комплексы переработки жидких радиоактивных отходов.**

Как рассказал заместитель генерального директора концерна «Росэнергоатом» и директор Кольской атомной станции Василий Омельчук в ходе визита постоянных представителей государств при МАГАТЭ, на Кольской АЭС комплекс переработки жидких радиоактивных отходов работает с 2006 года и позволяет снизить объемы накопленных ЖРО, переводя их в нерадиоактивный солевой плав.

*«У нас уникальный опыт. Кольская АЭС лет на десять опередила все другие атомные станции с такими же проблемами, как у нас, в области обращения с жидкими радиоактивными отходами. Его пробуют повторить несколько станций, в том числе Курская, Калининская АЭС. Я думаю, что на какой-то появится. Они на основании нашего опыта и делают все», — цитирует господина Омельчука*

## **КАЭС: ДО КОНЦА ИЮНЯ ОЖИДАЕТСЯ ЛИЦЕНЗИЯ НА ПРОДЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКА №1.**

<http://www.nuclear.ru/news/92449/>

Калининская АЭС до конца июня должна получить лицензию Ростехнадзора на эксплуатацию энергоблока №1 в продленном сроке. Об этом было заявлено на совещании заместителей главных инженеров российских АЭС по инженерной поддержке и модернизации, которое состоялось на КАЭС, сообщили 23 июня на атомной станции.

Мероприятия по продлению эксплуатации первого блока КАЭС сверх проектного 30-летнего срока выполнялись во время всех ремонтных кампаний, начиная с 2009 года.

По словам заместителя директора по производству и эксплуатации АЭС концерна



«Росэнергоатом» Андрея Дементьева, в настоящее время «идет завершающая фаза, которая должна закончиться получением в июне лицензии на эксплуатацию в продленном сроке».

Во втором полугодии 2014 года планируется завершение разработки и утверждение концепции оптимизации объема мероприятий 2-го этапа ПСЭ энергоблока №1 Калининской АЭС, а также замена 12 насосов технической воды ответственных потребителей первого блока.

## **НАДЗОРНЫЕ ВЕДОМСТВА РОССИИ И КИТАЯ ДОГОВОРИЛИСЬ О СОВМЕСТНЫХ ИНСПЕКЦИЯХ АЭС.**

<http://www.nuclear.ru/news/92444/>

Руководители Ростехнадзора и Государственного управления по ядерной безопасности Китая (NNSA) обсудили на совещании в Пекине вопросы взаимодействия, сообщили 23 июня в российском надзорном ведомстве.

Стороны обменялись информацией об опыте лицензирования и надзора за безопасностью АЭС с реакторами ВВЭР, реакторами на быстрых нейтронах; о предприятиях ядерного топливного цикла и требованиях к безопасности при обращении с ОЯТ и РАО; о системе контроля качества при изготовлении оборудования для АЭС и др. Ростехнадзор представил информацию об опыте лицензирования плавучего энергоблока (ПАТЭС).

После этого Ростехнадзор и NNSA обсудили направления и объем будущего сотрудничества и договорились о подготовке нового межведомственного соглашения.

Кроме того, достигнуты договоренности о проведении совместных инспекций на АЭС с ВВЭР в Китае и в России, а также о проведении двухстороннего семинара во второй половине 2015 года в КНР по регулированию безопасности ядерного топливного цикла.

## **РОСГИДРОМЕТ БУДЕТ КООРДИНИРОВАТЬ МОНИТОРИНГ РАДИАЦИОННОЙ ОБСТАНОВКИ В РОССИИ**

<http://www.atomic-energy.ru/news/2014/06/26/49811>

Минприроды России разработало проект постановления «О государственном мониторинге радиационной обстановки на территории Российской Федерации». Проект согласован со всеми заинтересованными органами исполнительной власти проект постановления направлен в правительство РФ, сообщает пресс-служба Минприроды.

Документ нацелен на повышение эффективности мониторинга изменений радиационной обстановки, оценки, прогнозирования и предупреждения возможных негативных последствий воздействия радиации для населения и окружающей среды.

Проект постановления предусматривает утверждение Положения о единой государственной автоматизированной системе мониторинга радиационной обстановки на территории Российской Федерации (ЕГАСМРО) и ее функциональных подсистемах. Также предусмотрено утверждение Правил организации и ведения ЕГАСМРО.

В соответствии проектом постановления Росгидромет совместно с федеральными органами исполнительной власти и Государственной корпорацией «Росатом» будут осуществлять государственный мониторинг радиационной обстановки на территории Российской Федерации. При этом функции координации возложены на Росгидромет.

Доступ федеральных органов исполнительной власти, региональных и муниципальных властей к информации о радиационной обстановке, содержащейся в системе мониторинга, будет осуществляться на безвозмездной основе посредством единой системы межведомственного электронного взаимодействия.

Доступ юридических лиц, индивидуальных предпринимателей и граждан к информации о радиационной обстановке будет обеспечиваться путем ее размещения на официальном сайте системы мониторинга и ее функциональных подсистем в сети Интернет

## **ПРОИЗВОДСТВО АНТИКОРРОЗИЙНЫХ ПОКРЫТИЙ ОТКРЫЛОСЬ НА ПЛОЩАДЯХ СХК**

**Источник: РИА Новости**

Две компании – по производству кабельно-проводниковой продукции и защитных антикоррозионных упрочняющих покрытий - открыли своих цеха на высвобождаемых

площадях бывшего ремонтно-механического завода ОАО "Сибирский химический комбинат" (входит в Топливную компанию Росатома "ТВЭЛ"), сообщает пресс-служба СХК в понедельник.

Ранее сообщалось, что СХК в 2013 году сократил свои производственные площади почти на 62 тысячи квадратных метров. Из них 55 тысяч "квадратов" были законсервированы, около пяти тысяч - сданы в аренду и более тысячи квадратных метров утилизировано. На некоторых площадях открываются частные производства.

В частности, в июне на площадке СХК открыли производства новые арендаторы - ООО "СибКонтЭл" и ЗАО "Нанопокрытие-Атом". Первое предприятие занимается производством кабельно-проводниковой продукции. В приобретение оборудования уже вложено 15 миллионов рублей, планируется вложить еще 12 миллионов. Компания набирает и обучает людей из числа высвобождаемого персонала СХК.

"Учредителями ЗАО "Нанопокрытие-Атом" являются ВНИИНМ имени академика Бочвара (входит в "ТВЭЛ"), госкорпорация "Роснано" и ЗАО "Плакарт". Компания специализируется в нанесении защитных антикоррозионных упрочняющих покрытий, ремонте изношенных плоскостей, различных видов оборудования", - говорится в сообщении.

Отмечается, что услуги этой компании востребованы в авиационной, нефтегазовой и типографской промышленности.

Ранее сообщалось, что на высвобождаемых площадях СХК реализуется проект по организации глубокой переработки древесины (на территории бывшего ремонтно-механического завода - РМЗ). В октябре 2013 года на территории того же РМЗ получил "прописку" томский завод "Сибэлектромотор", который перенес часть производства из областного центра в Северск.

## **ПРОКУРАТУРА ЗАБАЙКАЛЬСКОГО КРАЯ ВЫЯВИЛА НАРУШЕНИЯ АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОГО ЗАКОНОДАТЕЛЬСТВА ПРИ ХРАНЕНИИ РАДИОАКТИВНЫХ ОТХОДОВ НА ОДНОМ ИЗ ОБЪЕКТОВ В КРАЕ**

**Источник: Пресс-служба ФГУП «НО РАО»**

**<http://www.atomic-energy.ru/news/2014/06/26/49803>**

**Прокуратура Забайкальского края организовала комиссионную проверку одного из объектов ОАО «ЗабГЭК», где хранятся радиоактивные отходы. Были выявлены нарушения антитеррористического законодательства, которые могут повлечь создание чрезвычайной ситуации.**

В частности, на складе в контейнерах хранятся побочные продукты производства в виде оловянного кека, являющегося радиоактивным веществом. При этом внешнее ограждение периметра объекта частично разрушено, стены самого здания-хранилища частично повреждены, электроснабжение объекта отсутствует. Территория хранилища не освещается, сигнализация не работает. Постоянная охрана склада не осуществляется, сторожевое помещение отсутствует. В районе здания-хранилища имеются заросли сухой травы и не убранные ветки деревьев, что способствует возникновению пожара. Районная антитеррористическая комиссия здание склада никогда не обследовала, так как оно не входит в список объектов повышенной опасности.

В 2013 и 2014 годах в ходе обследования склада органами внутренних дел выявлялись аналогичные нарушения антитеррористического законодательства, акты обследований направлялись руководству ОАО «ЗабГЭК», однако необходимые меры по их устранению не принимались.

Прокуратура пришла к выводу, что отсутствие мер по обеспечению антитеррористической защищенности склада может привести к хищению радиоактивных веществ и использованию их против жизни и здоровья граждан края, причинению вреда животному и растительному миру, окружающей среде.

По результатам проверки прокурор Забайкальского края направил в адрес Губернатора Забайкальского края соответствующую информацию с предложением принять незамедлительные меры по недопущению возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера вследствие нарушения антитеррористического законодательства, законодательства о промышленной безопасности опасных производственных объектов при хранении радиоактивных отходов ОАО «ЗабГЭК».

Кроме того, Шилкинский межрайонный прокурор объявил предостережение представителю конкурсного управляющего ОАО «ЗабГЭК» о недопустимости нарушения законодательства о

противодействию терроризму, радиационной безопасности.

В прокуратуру Забайкальского края поступило письмо за подписью министра природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края, в котором сообщается о принятых по поручению Губернатора Забайкальского края мерах по информации прокурора края.

В частности, состоялся выезд на место специалистов Читинского отдела инспекции радиационной безопасности, Департамента по гражданской обороне и пожарной безопасности Забайкальского края, ГУ МЧС России по Забайкальскому краю и министерства природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края.

Рассмотрение результатов проверки ОАО «ЗабГЭК» было вынесено на заседание Комиссии по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности Забайкальского края.

Кроме того, министерством природных ресурсов и промышленной политики Забайкальского края направлено обращение к руководству ОАО «ППГХО» о рассмотрении возможности приема радиоактивных отходов в целях переработки (хранения). В настоящее время создана рабочая группа из специалистов ОАО «ППГХО» и ОАО «ЗабГЭК» с целью проработки данного вопроса.

Полнота и эффективность принимаемых мер по устранению выявленных прокурорской проверкой нарушений законодательства находится на контроле в прокуратуре края.

## **ЕВРОПА**

### **ИГНАЛИНСКАЯ АЭС ПОЛУЧИЛА РАЗРЕШЕНИЕ НА ДЕМОНТАЖ ОБОРУДОВАНИЯ МАШЗАЛА БЛОКА №2.**

**20.06.2014 <http://www.nuclear.ru/news/92422/>**

Игналинская АЭС получила разрешение надзорного органа Литвы VATESI на выполнение работ по демонтажу и дезактивации оборудования турбинного зала второго энергоблока, говорится в сообщении ИАЭС от 19 июня.

Демонтаж первого и второго энергоблоков Игналинской АЭС, остановленных в 2004 и 2009 гг., производится поэтапно.

В турбинном зале второго энергоблока будет демонтировано и дезактивировано около 18 тыс. тонн оборудования, большую часть которого составляют турбины и части систем турбин, насосы, арматура и трубопроводы. Работы по демонтажу будут продолжаться до июня 2021 года.

### **СТРОИТЕЛЬСТВО ВИСАГИНСКОЙ АЭС И ЗАКРЫТИЕ ИГНАЛИНСКОЙ АЭС ЗАСТОПОРИЛИСЬ**

**Источник: [baltic-course.com](http://baltic-course.com)**

Два крупнейших энергопроекта Литвы — строительство Висагинской АЭС и закрытие Игналинской АЭС — застряли, пишет LETA/ELTA со ссылкой на местное издание *Vakaro zini*os.

Что касается Висагинской АЭС, то Литва ждет позиции эстонцев и латвийцев, а закрытие ИАЭС запаздывает даже не на месяцы, а на четыре года, и потому дорожает.

*Подорожание будем покрывать из своего кармана, так как Брюссель уменьшил финансирование. Утихли и разговоры о необходимости строительства Висагинской АЭС. Обычно такая тишина ничего хорошего не предвещает, означая, что все делается тайком от общественности. И это было бы логично, так как на референдуме народ высказался против строительства Висагинской АЭС,* - утверждает *Vakaro zini*os.

### **ВЕНГЕРСКИЙ ПАРЛАМЕНТ ОДОБРИЛ ПОЛУЧЕНИЕ КРЕДИТА НА РАСШИРЕНИЕ АЭС «ПАКШ».**

**<http://www.nuclear.ru/news/92450/>**

Парламент Венгрии одобрил 23 июня получение от Российской Федерации государственного кредита на строительство энергоблоков №№5,6 АЭС «Пакш». За ратификацию соответствующего соглашения проголосовали 110 депутатов, против – 29, воздержались 19, сообщает «Politics. Hu».

10 марта проект соглашения с Правительством Венгрии о предоставлении кредита для финансирования строительства АЭС «Пакш» был одобрен Правительством РФ.

По условиям соглашения РФ предоставляет Венгрии «государственный кредит в сумме €10 млрд. для финансирования поставок оборудования, выполнения работ и оказания услуг в целях проектирования, строительства и ввода в эксплуатацию энергоблоков №5 и №6 АЭС «Пакш». Кредит используется венгерской стороной для финансирования 80% стоимости контракта на строительство указанных энергоблоков.

Платежи в объеме 20% стоимости контракта осуществляются венгерскими уполномоченными организациями в пользу российских организаций. Соглашение предполагает использование кредита в период 2014-2025 гг. Процентная ставка варьируется от 3,95% до 4,95% годовых, оговариваются объемы платежей.

### **НЕВОЗМОЖНОСТЬ ВЫВОЗА ЧЕРЕЗ УКРАИНУ ПОВРЕЖДЁННОГО ТОПЛИВА СОЗДАЁТ ТРУДНОСТИ ДЛЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ БЛОКА ПАКШ-2 - ГАЗЕТА**

**[AtomInfo.Ru](http://AtomInfo.Ru), ОПУБЛИКОВАНО 21.06.2014**

Невозможность вывоза повреждённого облучённого топлива с АЭС "Пакш" (Венгрия) в Россию через Украину может повлиять на перспективы эксплуатации второго блока станции.

**Об этом пишет газета "Nepszabadsag" в номере за 20 июня 2014 года.**

В апреле 2003 года в колодце №1 второго блока АЭС "Пакш" при промывке кассет по технологии компании "AREVA NP" (на тот момент носившей имя "Framatome ANP") произошла авария уровня "3" по шкале INES.

Восстановительные работы проводились большой группой российских и венгерских предприятий во главе с корпорацией "ТВЭЛ".

Облучённые сборки, повреждённые при аварии, должны быть вывезены в Россию, однако из-за кризиса на Украине такую операцию выполнить сейчас невозможно, утверждает газета со ссылкой на комитет национальной безопасности Венгрии.

Газета напоминает о прецеденте по вывозу облучённого топлива исследовательского реактора в Будапеште, минуя территорию Украины - через Адриатическое море.

Кроме того, существует принципиальная возможность вывоза через Словакию и Польшу по железной дороге или через Сербию по Дунаю. Однако для получения разрешения потребуется несколько лет.

Кроме того, своё согласие на вывоз альтернативным путём должна дать Еврокомиссия, что также займёт время. По информации газеты, правительство Венгрии пока не уведомляло ЕС о намерениях использовать альтернативные маршруты.

Газета утверждает, что продолжающееся пребывание повреждённого топлива на площадке АЭС "Пакш" создаёт организационные трудности для дальнейшей эксплуатации блока №2.

## **ПРЕЗИДЕНТ ЧЕХИИ ПОДДЕРЖАЛ ПЛАНЫ СТРОИТЕЛЬСТВА 5-ГО БЛОКА АЭС "ДУКОВАНЫ"**

[Источник: AtomInfo.ru](http://AtomInfo.ru)

**Президент Чешской Республики Милош Земан заявил о "полной поддержке" предложению о строительстве пятого блока АЭС "Дукованы", пишут чешские СМИ.**

*"Я активно поддерживаю атомную энергетику и не выношу, когда наши поля покрыты солнечными панелями. Поэтому я полностью поддерживаю проект расширения мощностей АЭС "Дукованы", -* заявил Земан.

С его точки зрения, производство электроэнергии на атомных станциях является наиболее экономически эффективным видом энергетики.

*"А поскольку АЭС не производят CO<sub>2</sub>, то их должны были бы поддерживать и разумные экологи", -* отметил Милош Земан.

Он также заметил, что сроки эксплуатации нынешних блоков, в том числе, и блоков АЭС "Дукованы", занижены.

*"Доказано, что существующие (в ЧР) реакторы могут работать ещё 20 или 30 лет", -* сказал Земан, сославшись на слова председателя госкомитета ЧР по ядерной безопасности Даны Драбовой.

## **ПРАВИТЕЛЬСТВО ФРАНЦИИ ПОДДЕРЖАЛО ПРЕДЛОЖЕНИЕ GE О ПОКУПКЕ АКТИВОВ «ALSTOM SA».**

<http://www.nuclear.ru/news/92426/>

**Правительство Франции поддержало предложение GE о покупке активов «Alstom SA». General Electric**

Правительство Франции 20 июня официально объявило о поддержке предложения американской «General Electric» (GE) о покупке активов в сегменте энергетического машиностроения, передачи и распределения электроэнергии компании «Alstom SA». Как заявил на специальной пресс-конференции министр промышленности Франции Арно Монтебур, правительство выкупит 20% акций «Alstom SA» у строительной компании «Bouygues SA», на данный момент владеющей 29% акций.

22 июня было объявлено о завершении переговоров с «Bouygues SA». Стоимость покупки согласована в объеме €1,7 млрд. Таким образом, государство станет крупнейшим акционером «Alstom SA».

Конкурирующее предложение японской «Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.» (MHI) и немецкой «Siemens AG» было отклонено, поскольку не в полной мере соответствовало европейским нормам



конкуренции, отметил А. Монтебур. Он также сообщил, что в направленном GE протоколе о намерениях содержатся положения о штрафных санкциях в случае несоблюдения гарантий занятости для французских граждан.

## **УСЛОВИЯ WESTINGHOUSE ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ 7 БЛОКА АЭС "КОЗЛОДУЙ" В БОЛГАРИИ СОЧЛИ ГРАБИТЕЛЬСКИМИ**

Источник: AtomInfo.ru

Компания "Westinghouse" ставит болгарской стороне "грабительские" условия в проекте по сооружению блока №7 АЭС "Козлодуй" с реактором AP-1000. Об этом пишет издание AtomInfo.Bg со ссылкой на газету "Преса".

Очередной раунд переговоров между болгарской и американской сторонами прошёл 23 июня в Софии. Делегацию "Westinghouse" возглавлял Майк Кирст.

Предполагается, что компания "АЕЦ "Козлодуй" - Нови мощности", созданная в Болгарии в качестве управляющей компании для строительства "Козлодуй-7", будет реорганизована, и 30% её акций получит "Westinghouse".

Однако, утверждает сайт, финансирование строительства блока ляжет на Болгарию. Американцы будут поставлять оборудование, но при условии, что поставки будут оплачены к моменту загрузки первой топливной кассеты в активную зону.

Это противоречит ранним ожиданиям Софии, где рассчитывали, что "Westinghouse" (или "Toshiba", владеющая контрольным пакетом "Westinghouse") выступит для проекта "Козлодуй-7" долгосрочным инвестором.

Смета строительства седьмого блока до сих пор не озвучена. Бывший министр экономики Болгарии Петр Димитров полагает, что блок будет стоить порядка 5 миллиардов долларов без учёта инфляции, а капитал управляющей компании должен быть 1 миллиард долларов.

Если оценки экс-министра соответствуют действительности, то болгарской стороне потребуется внести в капитал преобразованной "АЕЦ "Козлодуй" - Нови мощности" 700 миллионов долларов

## **ЕВРОСОЮЗ НАЧАЛ КАМПАНИЮ ПО ВНЕДРЕНИЮ ЗАПАДНОГО ТОПЛИВА НА АЭС РОССИЙСКОГО ДИЗАЙНА В ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЕ**

Источник: Коммерсантъ

Евросоюз начал кампанию по внедрению западного топлива на АЭС российского дизайна в Восточной Европе. В результате часть рынка "Росатома" объемом более \$1 млрд в год может отойти американской Westinghouse — единственному на данный момент альтернативному поставщику. В Westinghouse, претендующей пока на рынки Украины и Чехии, уже заявили, что диверсификация должна затронуть и другие страны.

Как стало известно "Ъ", ЕС начал практические действия по диверсификации поставок топлива для АЭС. Вопрос о "разумной диверсификации" для новых энергоблоков внесен в проект новой энергостратегии ЕС, которую страны—участницы союза должны рассмотреть на саммите ЕС 27 июня. Как пояснил источник "Ъ" в отрасли, 12 июня в Люксембурге Euratom (агентство ЕС по атомной энергии) провел совещание с участием европейских компаний-операторов АЭС российского дизайна, на котором поднимался и вопрос диверсификации поставок топлива для действующих блоков.

Такие АЭС работают в Венгрии, Болгарии, Финляндии, Чехии и Словакии. Сейчас топливо им могут поставлять входящий в состав "Росатома" ТВЭЛ и американская Westinghouse. Последняя располагает технологией для российских реакторов ВВЭР-1000 мощностью 1 ГВт (есть на Украине, на чешской АЭС "Темелин" и на АЭС "Козлодуй" в Болгарии, остальные блоки — менее мощные ВВЭР 440). У американской компании уже есть опыт поставок на "Темелин" и на Южно-Украинскую АЭС. В "Росатоме" пояснили, что пока не видят "предмета для разговора", поскольку перебоев с поставками российского топлива за всю историю не было. Кроме того, в госкорпорации напомнили, что в ряде случаев долгосрочные контракты на поставку топлива были получены по итогам тендеров, в которых участвовали и другие компании, в том числе Westinghouse.

До последнего времени "Росатому" действительно удавалось отбивать атаки Westinghouse на свой традиционный рынок, не в последнюю очередь благодаря авариям с топливными



сборками Westinghouse в Чехии и на Украине, а также за счет договоренностей с последней о строительстве в стране завода по выпуску топлива, достигнутых при президенте Викторе Януковиче. Но проект заморожен: Украина не оплатила свой взнос в СП по строительству завода. Сейчас на рынок страны снова претендует Westinghouse, Киев уже заявлял весной, что хочет возобновить поставки американского топлива. Вице-президент Westinghouse Майкл Кирст в понедельник в интервью украинским СМИ, сославшись на "меморандум Еврокомиссии по безопасности поставок", заявил: "Украина уже начала процесс диверсификации, который теперь будет воспроизведен в остальной части Европы". При этом технологии выпуска сборок для ВВЭР-440 у Westinghouse пока нет, хотя господин Кирст заверил, что компания могла бы обеспечить и полное покрытие рынка, что стоило бы несколько миллионов долларов инвестиций. Впрочем, он признал, что проверка топлива регуляторами "часто занимает два-три года".

Объем рынка, который может потерять ТВЭЛ, оценить сложно. По данным компании на 2012 год, на долю потребителей Европы (с учетом Украины) приходилось 36,5 млрд руб. из 67,6 млрд руб. общей выручки от поставок ядерного топлива. При этом, если в ЕС есть только четыре ВВЭР-1000 из более чем 20, то на АЭС Украины с таким реакторами — 11 блоков из 15.

Westinghouse уже начал новые переговоры и с чешской CEZ о поставках топлива на "Темелин" (контракт с ТВЭЛ действует до 2020 года), сообщили чешские СМИ. В CEZ "Ъ" пояснили, что "переговоры с Westinghouse сосредоточены на оценке возможности разработки топлива для эксплуатации действующих энергоблоков "Темелина"", пока конкретных решений нет. В Westinghouse на запрос "Ъ" не ответили.

## **В МИРЕ**

### **ТЕРСО ВЫГРУЗИЛА ИЗ БАСЕЙНА ВЫДЕРЖКИ 4-ГО БЛОКА "ФУКУСИМЫ-ДАЙИЧИ" УЖЕ 1122 ИЗ 1533 СБОРОК**

#### **AtomInfo.ru**

Компания ТЕРСО извлекла из бассейна выдержки (БВ) блока №4 АЭС "Фукусима Дайичи" в общей сложности 1122 кассеты. Об этом говорится на сайте компании.

По состоянию на 23 июня 2014 года, из бассейна выгружено 1122 кассеты, в том числе, 1100 облучённых и 22 свежих. За период с 16 по 23 июня 2014 года было выгружено 44 облучённых сборки.

Всего в бассейне на момент аварии 2011 года находилось 1533 кассеты. Из них, 1331 облучённая и 202 свежие.

Сборки выгружаются из БВ-4 и помещаются в общестанционное хранилище. Компания надеется закончить разгрузку бассейна до конца 2014 года.

### **НА АЭС "ФУКУСИМА-1" ДЕЙСТВУЮТ ВСЕ ТРИ СИСТЕМЫ ОЧИЩЕНИЯ РАДИОАКТИВНОЙ ВОДЫ**

<http://www.atomic-energy.ru/news/2014/06/25/49775>

**Источник: fukushima-news.ru**

Оператор аварийной атомной электростанции "Фукусима-1", компания ТЕРСО, возобновил полномасштабную эксплуатацию передовой системы для очищения жидкостей (ALPS) для обработки радиоактивной воды.

Механические проблемы вынудили остановить все 3 линии системы 20 мая. Позже две из них были задействованы вновь.

Как сообщил оператор АЭС, эксплуатация последней системы была возобновлена в воскресенье после замены ее фильтров. Теперь впервые после марта на атомной электростанции действуют все три системы.

### **ТЕРСО: РАДИОАКТИВНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ МОГЛО РАСПРОСТРАНИТЬСЯ В ГЛУБИННЫЕ СЛОИ ГРУНТОВЫХ ВОД**

**Источник: fukushima-news.ru** <http://www.atomic-energy.ru/news/2014/06/26/49800>

Компания-оператор АЭС "Фукусима-1" считает, что загрязненная радионуклидами вода могла распространиться в подпочвенные воды более глубоко, чем это считалось ранее. Компания пообещала, что ускорит работы по возведению барьера, препятствующего просачиванию радиоактивной воды с территории электростанции в океан.

Глубинный водоносный горизонт находится в 25 метрах ниже уровня земли. 4 июня сотрудники Токийской электроэнергетической компании (ТЕРСО) обнаружили, что в скважине вблизи 1-го энергоблока вода содержит 4.700 беккерелей трития на литр. Кроме того, ТЕРСО выяснила: давление воды в глубинном слое ниже, чем в мелководном, что способствует распространению зараженной воды в глубоком горизонте. Компания не исключает, что радиоактивная вода могла просочиться в океан.

Возможно, к понижению давления воды привело строительство заградительного барьера, так как при этом проводилось бурение до глубинного водоносного слоя. Возведение барьера продолжится до осени.

Представители ТЕРСО заявили, что примут все меры к тому, чтобы предотвратить попадание зараженной воды в глубокий горизонт. Эти меры предполагают укрепление скважин, которые пробурены в подземной перегородке из замороженного грунта и проходят сквозь глубинный водоносный слой.

### **ЯПОНСКОЕ ПРАВИТЕЛЬСТВО РАССЧИТАЛО ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАБОТ ПО ДЕЗАКТИВАЦИИ ФУКУСИМЫ**

**Источник: fukushima-news.ru**

**Правительство Японии опубликовало доклад, предполагающий, что к 2021 году работы по дезактивации приведут к значительному снижению уровней радиоактивного загрязнения местности в запретных зонах и зонах эвакуации вокруг аварийной атомной электростанции "Фукусима-1".**

В настоящее время радиационный фон в этих районах превышает 50 миллизивертов в год, поэтому там предстоит полномасштабная дезактивация.

В качестве гипотетической модели в докладе выступает среднестатистический человек, живущий в деревянном доме и проводящий 8 часов в день на открытом воздухе.

Как подсчитали авторы доклада, к 2021 году в районах, где годовой уровень радиации сейчас составляет 100 миллизивертов, дезактивация должна снизить его до значений от 9 до 20 миллизивертов. В районах с радиационным фоном в 50 миллизивертов уровни радиации будут снижены до 6-11 миллизивертов. В обоих случаях конечный уровень радиоактивного загрязнения не должен превысить разрешенного правительством максимума в 20 миллизивертов в год.

## **ЯПОНИЯ СОЗДАСТ МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР ПО ИЗУЧЕНИЮ ВОПРОСОВ ВЫВОДА АЭС ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ**

<http://www.atomic-energy.ru/news/2014/06/23/49709>

Правительство Японии намерено открыть международный исследовательский центр по вопросам вывода из эксплуатации аварийной АЭС "Фукусима-1" на северо-востоке страны, сообщило агентство Киодо.

Соответствующее соглашение было достигнуто между премьер-министром Японии Синдзо Абэ и министром образования, культуры, спорта, науки и технологий Хакубуном Симомурой. Предполагается, что международный исследовательский центр, в который будут приглашаться ведущие мировые ученые в ядерной области, станет также научным хабом для учащихся японских и зарубежных университетов.

Открытие международного центра по изучению проблем вывода из эксплуатации АЭС намечено на апрель следующего года.

## **NRC: ИНЦИДЕНТ НА АЭС «АРКАНЗАС НУКЛЕАР УАН» КЛАССИФИЦИРОВАН «ЖЕЛТЫМ» УРОВНЕМ.**

<http://www.nuclear.ru/news/92472/>

**Комиссия по ядерному регулированию США (NRC) классифицировала инцидент с падением статора турбогенератора на АЭС «Арканзас Нуклеар Уан» «желтым» уровнем.**

В принятой в надзорном органе четырехбалльной шкале данный уровень означает высокую значимость инцидента с точки зрения обеспечения безопасности энергоблоков №№1,2 станции. Такое решение было принято по итогам консультаций с представителями эксплуатирующей компании «Entergy Operations, Inc.».

Падение статора турбогенератора энергоблока №1 АЭС «Арканзас Нуклеар Уан» произошло 31 марта 2013 года при его транспортировке за пределы машинного зала. В результате происшествия один человек погиб и восемь получили ранения. Энергоблок №1 на тот момент находился в состоянии останова для перегрузки топлива. Работавший на полной мощности энергоблок №2 был остановлен действием автоматики после отключения главного циркуляционного насоса из-за вибраций, вызванных падением 525-тонного статора.

«Упавший статор повредил электрические кабели и оборудование, необходимое для подачи электроэнергии от резервного источника питания к основным системам двух энергоблоков», – сообщили в NRC 24 июня.

В надзорном органе пояснили, что по итогам предварительной проверки падение статора на энергоблоке №1 АЭС «Арканзас Нуклеар Уан» было классифицировано наивысшей, «красной», категорией, останов блока №2 вследствие отказа ГЦН – «желтой» категорией. Одна по итогам консультаций с «Entergy Operations, Inc.» оба инцидента были классифицированы «желтым» уровнем.

## **МАГАТЭ СЧИТАЕТ БЕЛОРУССКУЮ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ПРОГРАММЫ ОДНОЙ ИЗ ВЕСЬМА УДАЧНЫХ**

**Источник: Белта <http://www.atomic-energy.ru/news/2014/06/24/49741>**

Модель развития атомной энергетической программы, которая реализуется в Беларуси, в МАГАТЭ считают одной из весьма удачных. Об этом сообщил сегодня заместитель генерального директора Международного агентства по атомной энергии (МАГАТЭ) Александр Бычков во время онлайн-конференции на сайте БЕЛТА.

*"Мы используем пример Беларуси для рекомендаций другим государствам в следующем аспекте. Сегодня в мире существуют различные подходы к начинаемым атомным программам. Есть страны, которые строят АЭС на коммерческой основе с поддержкой государства, например, Объединенные Арабские Эмираты, и есть страны, которые, сооружая атомную станцию, выстраивают специализированную жесткую государственную вертикаль, как в Беларуси. То есть в Беларуси вопросами строительства, контроля и подготовки к эксплуатации АЭС занимается государство. Обе модели имеют право на жизнь. Однако для некоторых стран подход, предусматривающий выстраивание именно государственной вертикали, может быть гораздо эффективнее. Каждая страна принимает в этом вопросе решение самостоятельно, но белорусскую модель мы рассматриваем как одну из весьма удачных", - заявил заместитель генерального директора МАГАТЭ.*

По словам Александра Быčkova, уровень взаимодействия Беларуси с МАГАТЭ может служить примером для других стран, начинающих ядерные программы. *"Беларусь, развивая собственную атомную энергетику, следует рекомендациям Международного агентства по атомной энергии", - добавил он.*

Бычков также отметил, что МАГАТЭ направляет миссии по запросу государства.

*"В Беларусь агентство направляло миссию, связанную с изучением инфраструктуры перед началом строительства АЭС. Эта работа носила интегральный характер, и отчет включал рекомендации по многим направлениям, включая технические аспекты, безопасность, систему регулирования, подготовку кадров и другие вопросы. В целом эксперты МАГАТЭ по Беларуси проделали довольно большой объем работ. Кстати, отчет есть в открытом доступе", - подчеркнул заместитель генерального директора МАГАТЭ.*

По словам Александра Быčkova, его коллеги также посещали Беларусь для подготовки других миссий.

*"В 2016 году планируется детально проверить работу белорусского регулирующего органа в области атомной энергетики - это так называемая IRRS (Integrated Regulatory Review Services) миссия", - добавил он.*

Отвечая на вопрос о том, как можно развеять в обществе необоснованные опасения по отношению к мирному атому, Александр Бычков подчеркнул:

*"Рецепт один: открытость, прозрачность и максимальный доступ к информации. Здесь хочу искренне поблагодарить коллег из Беларуси. МАГАТЭ совместно с белорусскими и приглашенными экспертами выполняло для Беларуси ряд исследований по оценке национальной атомной программы - энергетическое планирование, изучение устойчивости ядерно-энергетической системы на длительный период, анализ инфраструктуры для строительства первой АЭС - и дало ряд рекомендаций. Вся эта информация доступна для населения, общественных организаций и политиков! Все данные можно найти в интернете, и это очень важно".*

По мнению заместителя генерального директора МАГАТЭ, в любой стране, где впервые приступают к сооружению АЭС, необходима разъяснительная работа с подрастающим поколением, молодежью, с различными слоями населения.

*"Все это должно быть частью государственной политики. Кстати, очень важным шагом является решение об открытии в Минске информационного центра по атомной энергии. Думаю, это позв*

## **В ШВЕЦИИ В ОЧЕРЕДНОЙ РАЗ ПЕРЕНЕСЕНЫ СРОКИ МОДЕРНИЗАЦИИ АЭС "ОСКАРАХАМН"**

**Источник: NucNet**

Шведская эксплуатирующая компания OKG скорректировала сроки реализации программы

повышения мощности энергоблока №2 АЭС «Оскарсхамн» в связи с изменением плана работ, сообщили в компании.

Модернизация работы в машинном зале была успешно завершена и все основные технические установки закончены, сказал ОКГ. Внимание сосредоточено на установке электроэнергии и системы управления, в том числе полной реконструкции диспетчерской.

Изначально планировалось, ввести станцию в эксплуатацию весной 2015 г., но позже срок был пересмотрен до лета 2015 года.

Расписание снова будет пересмотрено в связи с новыми задержками, сказал главный исполнительный директор ОКГ Йохан Свеннингссон.

## **КИТАЙ В СКОРОМ ВРЕМЕНИ СТАНЕТ СТРАНОЙ С САМЫМ МОЩНЫМ ЯДЕРНЫМ РЕАКТОРОМ В МИРЕ**

**Источник: Вести.ru**

**В прибрежном городе Тайшань, всего в 150 км от Гонконга, китайские строители приступают к финальной стадии строительства двух самых современных реакторов. Каждый из них будет производить в два раза больше электроэнергии, чем среднестатистический реактор в мире.**

Эти проекты строятся совместно с французами, однако те жалуются, что не могут получить информацию о ходе строительства. На их запросы попросту не отвечают.

Более того, в Китае строится в общем сложности 28 реакторов различных мощностей. Это больше, чем в любой другой стране на планете.

Эксперты опасаются, что такой подход китайских властей может напоминать ситуацию на рынке недвижимости. Рынок жилья в Поднебесной развивался настолько стремительно, что довольно скоро приобрел признаки пузыря, после чего правительство было вынуждено проводить меры по охлаждению рынка. По их мнению, слишком быстрый запуск большого количества реакторов может поставить под угрозу здоровое долгосрочное развитие ядерной энергетики. О такой опасности говорится достаточно давно.

China General, крупнейший атомный оператор страны, не оставляет критические замечания без внимания и намерен до запуска своих крупнейших реакторов провести тестирование. Однако у экспертов снова возникают вопросы, ведь о китайском регуляторе, по сути, ничего не известно.

На его сайте практически нет никакой информации о безопасности. Самое последнее сообщение о проекте в Тайшане датируется 2009 г., в нем сообщается о начале цементных работ. Китай к 2030 г. планирует увеличить свой атомный потенциал в 15 раз, но эксперты уверены, что отсутствие информации подрывает доверие к безопасности атомных проектов Поднебесной.

Так или иначе, Китай шаг за шагом приближается к тому, чтобы стать мощной ядерной державой. Запуск двух самых мощных реакторов в городе Тайшань намечен на 2015 г.

## **АЭС БУШЕР ПОДКЛЮЧЕНА К ЭНЕРГОСИСТЕМЕ ИРАНА ПОСЛЕ ЗАМЕНЫ ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА**

**25.06.2014 20:10 РИА Новости АЭС Бушер**

**Иранская АЭС Бушер во вторник подключена к энергосистеме страны после первой плановой перезагрузки ядерного топлива, сообщает Организация по атомной энергии Ирана (ОАЭИ) со ссылкой на своего главу Али Акбара Салехи.**

Станция работает на 50% мощности, выход на полную мощность ожидается в течение двух-трех дней, отмечается в сообщении.

Первая плановая перезагрузка ядерного топлива была завершена на АЭС Бушер в начале июня. В ходе регламентных работ, длившихся два с половиной месяца, была заменена треть из 163 топливных сборок.

Глава "Росатома" Сергей Кириенко в понедельник сообщил журналистам, что Россия рассчитывает до конца года подписать контракт с Ираном на строительство двух новых энергоблоков АЭС Бушер. Он пояснил, что речь идет о подготовке дополнений к действующему межправительственному соглашению и новом коммерческом контракте между хозяйствующими субъектами.

Строительство АЭС Бушер было начато в 1974 году немецким концерном Kraftwerk Union

A.G. (Siemens/KWU), а после исламской революции немецкий подрядчик от своих обязательств отказался. 25 августа 1992 года между правительствами России и Ирана было заключено соглашение о сооружении АЭС, а в январе 1995 года подписан контракт на завершение строительства первого энергоблока станции. В 2001 году началась поставка основного технологического оборудования.

Процедура физического пуска первого энергоблока станции началась под контролем МАГАТЭ в августе 2010-го, когда в реакторное отделение АЭС Бушер было доставлено ядерное топливо. В мае 2011 года на энергоблоке проведены работы по выводу ядерной паропроизводящей установки на минимально контролируемый уровень мощности.

Церемония запуска АЭС Бушер состоялась в сентябре 2011 года. В августе 2012-го реакторная установка была выведена на проектную мощность. АЭС Бушер неоднократно выдерживала сильные землетрясения, последнее из которых произошло в начале июня с.г.



## СТАТЬИ

### УКРАИНА ДОЛЖНА ВЛАДЕТЬ 100% АКЦИЙ СОБСТВЕННОГО "ЯДЕРНОГО" ЗАВОДА — WESTINGHOUSE

24 июня 2014

<http://delo.ua/business/ukraina-dolzha-vladet-100-akcij-sobstvennogo-jadernogo-zavoda-239787/>

Исходя из обещаний американских партнеров, Украину в будущем может ждать золотой век ядерной энергетики

В первой части интервью с вице-президентом американской компании Westinghouse Майклом Кирстом мы говорили больше о действующем контракте с Украиной на поставку ядерного топлива и о возможностях, которые он открывает. Вторая часть — "визионерская". Здесь представитель американских партнеров украинского атома рассказал о перспективных проектах, которые может реализовать наша страна, и что из этого в конечном итоге может получиться.

Технологии на экспорт

#### Проводите ли вы работу с украинским персоналом по обращению с топливом производства Westinghouse?

Мы были впечатлены украинскими инженерными талантами. Однако большинство специалистов работает по заученным российским нормам и стандартам. Сотрудничество с Westinghouse позволит Украине получить опыт в части работы с западными технологиями, что позволит стране играть и на других рынках. Так, например, у нас есть инжиниринговая компания в Харькове. Там числится 200 инженеров, которых мы готовили последние 10 лет для работы с украинскими и западными типами реакторов. Они посещали наши производства в Испании, Швеции, Южной Африке. Мы дали им возможность изучить опыт мирового ядерного рынка, а не только очень узкого ядерного рынка России. Это еще одна вещь, которую мы пытаемся предоставить Украине — разнообразие технологий и техники, а не только импорт топлива.

#### Вы хотите создать большой учебный центр для украинских специалистов?

Это вкладывается в наше видение. Украина будет в ближайшие 4-5 лет модернизировать системы безопасности всех своих атомных электростанций благодаря средствам от ЕБРР (Европейский банк реконструкции и развития — Ред.) и гранту ЕС. Эти средства также должны пойти и на старт обучения работе с некоторыми из систем безопасности, используемыми на Западе. В конечном итоге это касается не только Украины и безопасности украинских АЭС.

#### Какие финансовые и инновационные новшества вы можете предложить Украине для усиления энергетической безопасности?

Думаю, что мы всегда можем попытаться сделать как американская компания — помочь Украине с предоставлением экономической помощи США. Например, через финансирование Экспортно-импортным банком.

Кроме того, наши производственные мощности находятся в Швеции, и шведское правительство всячески поддерживает наши усилия в Украине. И они также могут оказывать экономическую помощь. То же касается и Великобритании. Таким образом, мы сможем получить доступ к нескольким правительственным источникам финансовой помощи для Украины. Это в целом отвечает нашим намерениям.

#### О заводе по производству ядерного топлива

В планах Украины долгое время значится строительство завода по производству ядерного топлива. Рассматривает ли ваша компания вариант перемещения некоторых из ваших свободных мощностей из Вестероса в Украину для создания совместного предприятия? Завод мог бы производить топливо для украинского рынка или даже на экспорт в ЕС.

Как ни странно, примерно пять лет назад мы уже делали подобное предложение Украине. И Украина отказалась. Она решила сотрудничать с Россией, чтобы сделать то же самое. Спустя пять лет Украина не приблизилась к реализации этого проекта.

### **У нас есть место, где мы его можем построить.**

Вероятно, это очень хорошее место. Сейчас там — пустое поле, но мы надеемся, что ситуация изменится. В целом это очень сложный вопрос. У Украины сложились длительные отношения с уже устоявшимися поставщиками ядерного топлива. Однако мы считаем, что именно сейчас для Украины настало время активных действий в направлении самостоятельности. Мы надеемся на то, что государство примет нашу помощь в этом вопросе. Но нам необходим некоторый объем гарантий чтобы двигаться дальше.

### **Если Украина согласится на гарантии, вы будете готовы в краткие сроки сделать это предложение?**

Для начала мы бы хотели получить большой заказ на поставки топлива. Нынешний контракт предусматривает слишком маленькие объемы, чтобы мы рассматривали возможность переноса части мощностей в Украину.

Впрочем, первым шагом в этом направлении стал апрельский контракт, который позволяет Westinghouse оставаться на украинском рынке до 2020 года. Мы надеемся, что следующим шагом станет увеличение объема поставляемого топлива. Тогда мы будем готовы разговаривать о подобном проекте.

### **Если Украина согласится строить завод ядерного топлива с Westinghouse, сколько вы можете позволить себе инвестировать в этот проект? Россияне были готовы внести около \$50 млн в общий уставной капитал совместного предприятия.**

Это преждевременный вопрос, поскольку мы даже не обсуждали возможность строительства. Однако я считаю, что Украина должна располагать не 50%, а 100% акций подобного предприятия.

### **Вы не рассматриваете возможность равноправного партнерства 50/50?**

Мы могли бы рассмотреть подобный сценарий, но, мне кажется, с национальной точки зрения для украинцев было бы более интересным или важным иметь полный контроль над этим предприятием. Если мы, как поставщик и разработчик этого топлива, будем владеть 50% от стоимости завода, не давая Украине полный контроль над мощностью и функционированием этого завода, это вызовет конфликт интересов. Это может быть в интересах Westinghouse, но я не уверен, что это в интересах Украины.

### **О строительстве новых реакторов и "ядерном" ОПЕК**

Рассматривает ли ваша компания участие в строительстве новых реакторов в Украине? Westinghouse несколько лет назад участвовал в конкурсе на строительство двух энергоблоков Хмельницкой АЭС, однако его выиграл "Росатом". Несколько недель назад президент "Энергоатома", г-н Недашковский, сказал, что Украина может провести конкурс заново из-за того, что в данное время проект фактически заморожен. Хотите принять в нем участие?

Мы предпочли бы построить реактор типа AP-1000, нашу последнюю разработку в конструировании энергоблоков, вместо того чтобы работать со старыми существующими конструкциями (на месте, планируемом под постройку, заложен фундамент — Ред.). И мы хотим предложить Украине реактор нового, западного типа. Это также будет своеобразной диверсификацией технологий. В конце концов, через несколько лет государству придется принимать решение о продлении эксплуатации действующих реакторов либо строить новые в течение длительного периода времени. И новый тип реактора — не российский — может быть неплохим решением.

### **Вы хотите предложить Украине построить реактор с использованием "квадратных" топливных сборок (российские имеют шестигранную форму — Ред.)?**

Именно. Подобный путь избрали в Болгарии, решив строить АЭС "Козлодуй" по нашим технологиям.

Если ли у болгар возможность закупать топливо для новой АЭС у других поставщиков,

**кроме Westinghouse? Например, у французской AREVA.**

Да, фактически, у любого игрока ядерного рынка — Франции, Японии, Южной Кореи. У нас есть много конкурентов на других рынках. В то же время мы — номер один в мире по охвату рынка, занимаем 65% рынка США, примерно 50% европейского рынка, и около 30% азиатского рынка.

**В целом — 29% для всего мира?**

Около того. В качестве примера: мы предоставляем почти 1/3 всего ядерного топлива во Францию. Несмотря на то, что Франция имеет свои компании по производству ядерного топлива, там осознают необходимость диверсификации поставок. Это полезная практика — государственный регулятор убеждается, что топливо производителей является безопасным, работает, имеет хорошую инженерию. А тогда — пусть они конкурируют. В конечном итоге это позволяет снизить цену на топливо.

**Какова стоимость проекта, подобного болгарской "Козлодуй"?**

Я не могу назвать эту сумму.

**Тогда хотя бы диапазон. Например, в некоторых болгарских источниках звучали предположения, что ваш реактор обойдется в \$10-12 млрд при том, что россияне, которые конкурировали с вами, предлагали меньшую сумму.**

Могу заверить вас, что это стоит менее \$10 млрд. Наши реакторы предусматривают меньше избыточных систем — на 80% меньше кабелей, на 60% меньше насосов. При этом мы реализовали систему пассивной безопасности — вода находится в верхней части реактора, и если что-то происходит, она просто "падает". За счет этого снижается необходимость в насосах и кабельном наполнении, которые требуют дополнительных затрат.

**Можно ли в таком случае считать этот реактор более энергоэффективным?**

Да, безусловно, гораздо более энергоэффективным. У него 96% эффективности использования энергии. Это самый высокий рейтинг эффективности в мире прямо сейчас.

**Сколько подобный проект может стоить для Украины?**

Один реактор стоит ближе к \$5 млрд.

**Какую площадку для постройки нового реактора в перспективе рассматривает Westinghouse? Хмельницкая электростанция, может быть, Запорожье или Ровно?**

Если мы будем строить реактор в Украине, скорее всего выберем площадку на Южно-Украинской АЭС.

**Вы "привыкли" к этому месту из-за того, что там используется топливо производства вашей компании?**

В первую очередь из-за того, что у местного персонала уже есть опыт работы с нами. Впрочем, чтобы стать полноценной альтернативой существующему поставщику в Украине, мы должны набраться опыта работы и с другими станциями. Однако для "акклиматизации" подошла бы эта площадка. Но решение о площадке должно приниматься в зависимости от потребностей в энергии в стране.

И, насколько мне известно, строительство новых энергоблоков на Хмельницкой АЭС интересно с точки зрения экспорта электроэнергии в ЕС.

**Вероятно, после интеграции украинской энергосистемы в ENTSO-E Хмельницкая станция могла бы это делать.**

Украинская генерация может продавать электроэнергию в ЕС. Но это возможно только при выполнении определенных правил. Атомные станции должны достичь определенного уровня безопасности, на что и направлен совместный украинский проект с ЕБРР общей стоимостью в 600 млн евро. И это только начало. Думаю, в целом подобные мероприятия потребуют 1,2 млрд евро в среднесрочной перспективе. Но все, кто будет сотрудничать с украинскими АЭС, должны будут иметь сертификацию ЕС. До сих пор российские системы безопасности не были лицензированы

для ЕС, поэтому я предполагаю, что это будут западные компании. Что немаловажно, без диверсификации поставок топлива АЭС Украины не смогут экспортировать ток в Европу. Так что Westinghouse также вносит свою лепту в выход "Энергоатома" на экспортный рынок.

### **Подобный поворот событий даст НАЭК возможность выйти из убытков?**

Это будет очень выгодно, потому что стоимость украинской атомной энергетики в сравнении с ценой в Европе чрезвычайно выгодна. Так Украина сможет многократно "отбить" инвестиции в ядерную энергетику.

**Westinghouse никогда не задумывался над идеей создания организации, подобной ОПЕК, только для ядерного топлива? Это могло бы помочь компаниям вместе разрабатывать топливо на вполне конкурентной основе.**

Это интересная идея, однако "унификация" продукта может подавить конкуренцию в отрасли, поскольку здесь важно сильное соперничество для развития отрасли. При таком сотрудничестве, как в ОПЕК, значительно меньше стимулов к увеличению безопасности топлива.

В мире после Фукусимы есть необходимость разработки новых видов топлива. К примеру, мы будем использовать керамику для инкапсуляции урановых "таблеток" во избежание образования расплава в случае аварии. Это требует времени и инвестиций. А инвестиции появляются вследствие конкуренции.

### **О способе владения атомными станциями**

#### **Как вы считаете, ядерная энергетика должна быть частной или государственной?**

Это сложный вопрос. Я думаю, что ядерная энергетика должна находиться в частных руках, поскольку конкуренция может стимулировать больший приток инвестиций. Однако необходим очень сильный регулятор, роль которого должно выполнять государство с большой долей ответственности. Государство должно обеспечить две вещи: сильное и честное ядерное регулирование и четкую энергетическую политику. Украина имеет очень сильный набор активов, и он должен быть оценен соответственно. Украинский НАЭК "Энергоатом" имеет хороший потенциал для выхода на большие объемы прибыли. Украина сейчас является третьим по величине ядерным оператором в Европе. И я считаю, что эта страна имеет большие перспективы на ядерном рынке.

### **УРАН-ГРАФИТОВЫЕ РЕАКТОРЫ АЭС**

<http://www.promved.ru/next/article/?id=2661>

*Василий Ковалев, Санкт-Петербург*

**Для Великобритании АЭС являются наиболее доступными источниками электроэнергии, поэтому проблемы, которые возникали и возникают на атомных станциях, имеют первостепенное значение. И в российских, и в британских уран-графитовых реакторах возникли проблемы с графитом. Через три десятилетия эксплуатации из-за агрессивности нейтронного потока на графитовых блоках стали появляться трещины. На этапах разработки и проектирования реакторов о возникновении такой проблемы никто не предполагал.**

В Великобритании находятся в эксплуатации уран-графитовые реакторы с текущей установленной мощностью 16.5 ГВт. Британские атомные электростанции частные, принадлежат компании Électricité de France Energy (EDF). Компания владеет и эксплуатирует семь АЭС, каждая с двумя газоохлаждаемыми уран-графитовыми реакторами AGR. Строительство атомных станций было приоритетным и стратегическим для страны.

Улучшенный реактор с газовым охлаждением AGR (Advanced gas-cooled reactor) работает на обогащенной окиси урана (2,3% U-235). В качестве теплоносителя используется двуокись углерода под высоким давлением. В предварительно усиленной герметичной бетонной оболочке располагается и активная зона реактора, и паровые теплообменники. Она же выступает в качестве конструктива реактора. Стены оболочки имеют различную толщину - от 3,8 до 6 метров. Оболочка высокого давления изготовлена из предварительно напряженного железобетона и должна эксплуатироваться при температуре, не превышающей 100 градусов Цельсия. В нормальных рабочих условиях это достигается с помощью системы расположенных в стенках корпуса трубок,

по которым циркулирует охлаждающая вода.

На одном из реакторов АЭС Hartlepool в графитовых стержнях (сборках) впервые были обнаружены трещины. Наличие трещин сегодня подтверждают и в шести других реакторах AGR: на АЭС Heysham, Hinkley Point, в Hunterston. Исследования показывают, что трещины в графитовых стержнях на АЭС Hinkley Point, Hunterston B, Heysham 1, Hartlepool могут изменить геометрию и расположение отверстий в графитовых стержнях активной зоны реактора.

Изменение размеров графитовых стержней происходит из-за усадки графита. При усадке графитовых стержней возможно замятие топливных сборок, что может привести к прекращению циркуляции вокруг топливной сборки охлаждающего газа, и в конечном итоге - к перегреву топливных стержней, их расплавлению и выбросу радиации непосредственно в бетонный корпус, окружающий активную зону реактора. Изменение геометрии каналов активной зоны, в которых перемещаются регулирующие стержни реактора, может привести к их заклиниванию в каналах, что создаст аварийную ситуацию на энергоблоке АЭС. Когда реактор работает, происходит взаимодействие нейтронов с графитом, что приводит к его старению, т.е. к изменению его физических и механических характеристик. Старению графита также способствует термоциклирование и химическое взаимодействие графита с углекислым газом.

При воздействии нейтронов происходит изменение свойств графитовых стержней: изменение модуля упругости - величины, характеризующей упругие свойства графитовых стержней; изменение коэффициента термического расширения - размеры графитовых стержней меняются с изменением температуры; изменение теплопроводности - способности графитовых стержней к проводимости потоков тепла через них; изменение электрического сопротивления графитовых стержней (блоков); в результате длительного воздействия нейтронного облучения возникает явление ползучести графитовых стержней.

В октябре 1957 г. в Великобритании на заводе по наработке оружейного плутония из-за недостаточно изученных физических свойств графита, а именно, - выделения графитом накопленной при облучении нейтронами энергии (энергии Вигнера), возник пожар. Загорелся уран-графитовый реактор, а затем в результате использования воды для тушения, произошёл крупный выброс радиоактивных веществ. Великобритания тогда избежала катастрофы - реактор не взорвался и не разрушился, и удалось потушить пожар. Эта авария стала крупнейшей в истории страны и соответствовала 5-му уровню опасности. А по своему влиянию на окружающую среду она была сравнима с Чернобыльской катастрофой.

Компания Électricité de France Energy заявила, что растрескивание графитовых стержней является следствием нейтронной бомбардировки графита, и что она работает над решением задачи контроля состояния графита в активной зоне реактора. EDF также заявила, что состояние графита в реакторах будет контролироваться каждые три года. Поэтому срок эксплуатации реактора планируют ограничить 35 годами. Ключевые решения, касающиеся дальнейшей эксплуатации реактора, принимаются, как правило, после периодических отключений реактора и завершения оценки состояния графита национальным органом по безопасности АЭС. Из четырнадцати реакторов второго поколения AGR, расположенных в Великобритании на АЭС, реакторы на станциях Dungeness, Hartlepool, Heysham, Хинкли-Пойнт, Hunterston, Sizewell и Torness планируется закрыть к концу 2023 года. Правительство Великобритании в октябре 2013 г. разрешило компании EDF построить на АЭС Хинкли-Пойнт на замену уран-графитовым блокам два современных водо-водяных реактора EPR-1600 мощностью 1600 МВт французской фирмы AREVA NP.

Национальный орган Великобритании по безопасности ONR постоянно проводит мониторинг состояния графита на энергоблоках АЭС силами исследовательских центров университетов. В 2004 году им был сформирован независимый консультативный комитет, состоящий из ученых и признанных экспертов в области ядерных технологий с применением графита.

В России находятся в эксплуатации уран-графитовые реакторы с текущей установленной мощностью 11 ГВт. Все РБМК (реактор большой мощности канальный -графито-водный, кипящего типа, на тепловых нейтронах) работают в европейской части России на трех атомных электростанциях – Ленинградской, Курской, и Смоленской. Скажем прямо, что графитоводные реакторы - вынужденный и неудачный гибрид, сочетающий различные проектные решения по мирному использованию ядерной энергии. Действующие электростанции этого типа сегодня остались только в России.

На реакторах РМБК-1000 не предусмотрена, как реакторах AGR, железобетонная

напряженная защитная оболочка, которая в случае аварии смогла бы удержать выбросы радиации. Из-за отсутствия защитной оболочки зона радиационного заражения при аварии на Чернобыльской АЭС распространилась на сотни километров. Государственная корпорация Росатом заявила, что будет принимать меры, для продления срока эксплуатации российских реакторов РБМК-1000 до 45 лет. При их создании конструкторы и проектировщики полагали, что эксплуатацию таких реакторов следует прекращать через 30 лет. Однако первый энергоблок ЛАЭС к настоящему времени проработал уже 40 лет.

Ленинградская АЭС была флагманом советской атомной энергетики. Она стала воплощением политической воли по «электрификации всей страны». Из-за наличия трещин в графитовой кладке активной зоны первый энергоблок ЛАЭС в мае 2013 г. был остановлен. Концерн «Росэнергоатом» поставил задачу по разработке технологии исправления графитовых сборок. В активной зоне реактора были проведены крупномасштабные исследования состояния графитовой кладки и технологических каналов, в том числе целостности графитовых блоков, физических характеристик графита, телескопического соединения трактов, величины газового зазора «технологический канал – графитовый блок», величины кривизны технологических каналов и каналов системы управления и защиты (СУЗ), прочности элементов металлоконструкции реактора и циркониевых труб технологических каналов.

Эти исследования были важны для оценки состояния активной зоны первого блока ЛАЭС и для выработки инженерных решений, которые можно было бы применить на аналогичных реакторах. Ведь следует ожидать возникновения тех же проблем и в десяти других РБМК, еще три из которых установлены на ЛАЭС, четыре – на Курской и три – на Смоленской станции.

В 2013 г. была осуществлена дорогостоящая программа глубокой модернизации активной зоны реактора первого блока ЛАЭС. Согласно программе по восстановлению ресурсных характеристик блока, заменено, демонтировано и восстановлено более 300 технологических каналов в активной зоне. На все исследовательские и восстановительные работы планировалось затратить около семи миллиардов рублей, однако уложились в пять миллиардов. Выполненные исследования и представленные отчеты позволили Ростехнадзору принять решение о дальнейшей судьбе первого блока ЛАЭС. Он выдал новую лицензию на дальнейшую эксплуатацию блока. Росатом намерен продлить на 15 лет дополнительно к расчетному сроку эксплуатации, работу самого старого блока ЛАЭС, не оснащенного защитной оболочкой и имеющего один канал управления и защиты.

**Невозможно сегодня вывести из эксплуатации «проблемные» реакторы РБМК-1000, поскольку строительство новых, более безопасных, водо-водяных реакторов под давлением ВВЭР-1200 на ЛАЭС-2 и НВАЭС -2 задерживается, а на площадках Курской и Смоленской АЭС, можно сказать, еще и не начиналось.** На ЛАЭС-1 планировалось закончить строительство в 2014 - 2015 году, но судя на темпам работ реальным сроком ввода первого блока ЛАЭС -2 в промышленную эксплуатацию, по видимому, будет 2018 год - год окончательного снятия с эксплуатации первого блока ЛАЭС-1.

### **Что же происходит в мире с уран-графитовыми реакторами?**

**В Великобритании сняты с эксплуатации 11 энергоблоков** с газоохлаждаемыми уран-графитовыми реакторами первого поколения Magnox. Сегодня работает только один блок с реактором Magnox на АЭС Wylfa, которая принадлежит компании Magnox Ltd. Реактор № 2 на АЭС Wylfa прекратил работу в 2012. Реактор № 1 этой станции будет остановлен в 2014 году. Кроме того, были остановлены реакторы типа Magnox, которые эксплуатировались на АЭС Tōkai в Японии и Latina - в Италии.

**Во Франции остановлены все АЭС с газоохлаждаемыми уран-графитовыми реакторами** типа UNGG (Uran Naturel Grafit Gaz). Конструкция реактора UNGG повторяла конструкцию британского реактора Magnox. Во Франции было построено десять АЭС с реакторами UNGG, за её пределами в Испании была построена одна АЭС Vandellòs с реакторами UNGG. Последний такой реактор был закрыт в мае 1994 года. На вновь построенных АЭС во Франции перешли на безопасные водо-водяные реакторы под давлением.

**В Литве остановлена Игналинская АЭС с двумя реакторами РБМК-1500.** Литва ведет переговоры с японскими фирмой о строительстве новой АЭС. Рассматривается проект строительства Висагинской АЭС, где предполагается использование реактора AP1000 (Westinghouse) или ABWR (GE Hitachi).



В России были прекращены все работы по вводу в эксплуатацию пятого блока Курской АЭС с реактором РБМК-1000.

*Однако проблемы, связанные с состоянием графита, которые возникали при эксплуатации уран-графитовых реакторов, не заканчиваются с их остановкой. И в будущем придется нести затраты, связанные с захоронением и/или утилизацией десятков тысяч тонн радиоактивного графита из отслуживших свой срок реакторов.*

Росэнергоатом

## **ЮРИЙ СЕМЧЕНКОВ О РОСТЕ АТОМНОЙ ГЕНЕРАЦИИ В МИРЕ**

### **Центр энергетической экспертизы, ОПУБЛИКОВАНО 23.06.2014**

В 2013 году производство атомной энергии в мире выросло по сравнению с 2012 годом, говорится в докладе, представленном компанией ВР на XXI мировом нефтяном конгрессе в Москве.

Эксперты ВР отмечают, что выработка электроэнергии на атомных станциях мира выросла впервые после аварии на АЭС "Фукусима".

Рост производства атомной энергии в Мексике составил 34,9% (до 2,7 млн тонн нефтяного эквивалента). В США рост производства энергии на атомных станциях составил 2,8% (187,9 млн тонн нефтяного эквивалента) по сравнению с 2012 годом. В Канаде атомная генерация выросла на 6,9% до 23,1 млн тонн нефтяного эквивалента. В России доля производства атомной энергии в общем балансе сократилась на 2,3% до 39,1 млн тонн нефтяного эквивалента.

Сокращение производства атомной энергии в Германии составило 1,9% до 22 млн тонн нефтяного эквивалента. После сдачи в эксплуатацию АЭС "Бушер" в 2013 году на 193,9% увеличилось производство атомной энергии в Иране, достигнув 0,9 млн тонн нефтяного эквивалента. В Японии генерация на АЭС сократилась на 18,6% по сравнению с 2012 годом и на 95% по сравнению с 2010 годом. Производство атомной энергии в Китае в прошлом году выросло на 13,9 % (до 25 млн тонн нефтяного эквивалента).

Юрий Семченков, и. о. руководителя Центра ядерных технологий НИЦ "Курчатовский институт":

"Использование атомной энергетики, безусловно, продолжается. По данным на конец 2013 года в настоящее время в мире эксплуатируется 437 блоков АЭС суммарной установленной мощностью 373,3 ГВт(э) (в 2012 г. - 437 блоков мощностью 372,1 ГВт(э), в 2011 г. - 435 блоков мощностью 368,3 ГВт(э), в 2010 г. - 441 блок мощностью 374,7 ГВт(э)). Кроме того, строится 72 новых блока АЭС - это наибольшее количество с 1989 года (2012 г. - 68 блоков, 2011 г. - 64 блока, 2010 г. - 66 блоков).

Причём в 2013 году начато строительство 10 ядерных энергоблоков (4 - в США, 3 - в Китае, по одному в ОАЭ, Южной Корее и Беларуси). В 2012 году было начато строительство 7 новых энергоблоков (4 - в Китае, по одному в Южной Корее, России и ОАЭ).

Т.е. после реакции на аварию на АЭС Фукусима-1 в 2011 году с 2012 года просматривается устойчивый рост атомной энергетики.

Кроме того, строительство новых атомных станций планируется в Финляндии, Турции, Армении, Индии, Бангладеш, Китае и Вьетнаме. Правительство Великобритании приняло решение возобновить поддержку ядерной энергетики. Двенадцать стран Европейского союза (включая Великобританию, Испанию, Францию и др.) подписали совместное заявление, в котором называют создание новых реакторов "правильным инвестированием в охрану окружающей среды".

В России в результате проведённых работ по восстановлению ресурсных характеристик реакторов РБМК на 1-м блоке Ленинградской АЭС была отработана и поставлена на поток технология восстановления графитовой кладки. После ремонта на 100% мощности работает 1-й блок Ленинградской АЭС и 2-й блок Курской АЭС. Начаты работы на 2-м блоке Ленинградской АЭС.

Создание и реализация технологии восстановления ресурсных характеристик реакторов РБМК предотвратила провал энерговыработки в России. Выработка энергии увеличится за счёт строительства новых блоков.

О росте потребления энергии нельзя говорить, основываясь только на её выработке атомными станциями. Рост потребления зависит от роста экономических показателей страны.

Негативные последствия аварий на атомных объектах проявляются достаточно долго. Так, после аварии на Чернобыльской АЭС о "ядерном ренессансе" заговорили только через 20 лет - в 2005 году. Тем не менее, ядерные инциденты дают новые толчки в развитии. После Чернобыльской аварии была перестроена вся нормативная документация, после Фукусимы были проведены дополнительные мероприятия по повышению безопасности для предотвращения негативных последствий возможных событий.

Однако в случае Фукусимы можно сказать, что по фактору дальнейшего развития ядерной энергетики негативные последствия этой аварии уже преодолены. Но останутся последствия по фактору приемлемости атомной энергетики в некоторых странах, где приостановлены соответствующие ядерные программы".