

## **ПОДГОТОВКА КАДРОВ В МГЭУ ИМ. А.Д. САХАРОВА ПО ЯДЕРНОЙ И РАДИАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ**

*С.П. Кундас, И.И. Матвеев, С.Б. Мельнов, О.И. Родькин,  
А.И. Тимощенко, Н.Н. Тушин*

Международный государственный экологический  
университет имени А.Д. Сахарова  
Беларусь

Специальность 1 ступени высшего образования 1-100 01 01 Ядерная и радиационная безопасность открыта в 2008 г. в рамках Государственной программы подготовки кадров для ядерной энергетики. Срок обучения – 5,5 лет. По ней ведется подготовка в МГЭУ им. А.Д. Сахарова с сентября 2008 г. Первый выпуск состоится в феврале 2014 г. В настоящее время на трёх курсах обучается 73 человека по данной специальности.

Образовательный стандарт и учебный план специальности разработан с учетом требований к знаниям и умениям соответствующих специалистов, утвержденным в России. При определении основного содержания дисциплин и распределении часов между дисциплинами различных циклов учитывался опыт России, Украины, Франции, Швеции, Великобритании, США. В рамках специальности предусмотрена подготовка по трем специализациям:

- 1-100 01 01 01 Ядерная безопасность, учёт и контроль ядерных материалов;
- 1-100 01 01 02 Радиационный контроль и мониторинг;
- 1-100 01 01 03 Безопасное использование источников ионизирующего излучения.

Для обучения по отдельным дисциплинам специальности и специализаций необходимо привлечение специалистов и лабораторной базы ОИЭЯИ – Сосны НАН Беларуси.

В рамках Государственной программы приобретено дорогостоящее спектрометрическое оборудование для обучения проведению исследований радионуклидного состава топлива, проб различных сред на содержание в них широкого спектра радиоактивных материалов. С 2011 г. начнется практическое обучение студентов и слушателей системы повышения квалификации и переподготовки кадров на данном оборудовании. Возможна кооперация в рамках научных исследований с его использованием.

Ведется повышение квалификации преподавателей, специализированное обучение студентов в России. В настоящее время 1 магистрант обучается в ИАТЭ.

В 2006 г. была открыта специальность магистратуры 1-33 80 03 Ядерная и радиационная безопасность. По ней было подготовлено 6 чел. Специалисты готовятся, в основном, для нужд системы образования и научных исследований. Представляется необходимым расширить подготовку в магистратуре до 2 лет с целью ее ориентации на научно-производственные нужды.

## **РАЗВИТИЕ ПОТОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА ЯДЕРНОГО ТОПЛИВА НА БАЗЕ ПСР**

*О.В. Крюков*

ОАО «Машиностроительный завод», Россия

ОАО «Машиностроительный завод» – ведущее предприятие корпорации ТВЭЛ.

Завод изготавливает высококачественное ядерное топливо (порошки, таблетки, ТВС) для 57 коммерческих ядерных реакторов в 15 странах мира – это ~ 9–10 % объёма мирового рынка. Реализация ОАО «МСЗ» в 2010 году составила 11,7 млрд. руб., чистая прибыль – 1,6 млрд. руб.

С 2005 года завод активно наращивает объёмы производства – с 7,5 до 11,7 млрд. руб., сокращает затраты, стабильно удерживая их на уровне 70–80 копеек на 1 рубль реализованной продукции. На заводе проведена реструктуризация вспомогательного и обслуживающего производства 10 дочерних предприятий с 1800 человек работающих.

Численность самого предприятия сократилась с 10,3 до 4,5 тыс.чел., производственные площади – с 755 до 335 тыс.кв.м.

За счёт технического перевооружения, автоматизации производства и централизации обслуживания оборудования производительность труда в таблеточном производстве выросла в 3,6 раза, что позволяет предприятию предлагать потребителям вполне конкурентные предложения по ценам.

Дальнейшее совершенствование производства предприятие видит:

- в продолжении концентрации производства (до 200 тыс.кв.м);
- в организации поточного производства на всех технологических переделах, реализуя принципы ПСР.

Доклад раскрывает подходы предприятия к следующему:

- переходу от цеховой структуры (цеха порошков, таблеток, твэлов и ТВС всех видов) к модели предметно-замкнутых производств готовой серийной продукции с выделением ключевых «рабочих центров» – отделений, участков, бригад, линий, по которым синхронизируется производство и куда направляются инвестиции для расшивки «узких» мест;
- реализации технологических «требований-стандартов» на время проведения операций техпроцесса (прессование – 220 таблеток в минуту, ритм поточной линии – 360 твэлов в смену, время переналадки линии на другой типоразмер – до 1 часа). Особое внимание – внедрению элементов «интеллектуальной автоматизации»;
- реинжинирингу бизнес-процессов оперативно-производственного планирования, технической подготовки производства, обеспечения ресурсами на основе суточных графиков запуска-выпуска продукции по рабочим центрам;
- изменению производственных отношений в первичных трудовых коллективах, повышению ответственности за ритм выпуска при переходе к системе «точно вовремя» («канбан»);
- изменению в рамках ЕУСОТ мотивационного механизма, стимулирующего творческое отношение к делу всех работников предприятия;
- повышению роли инженерных служб предприятия, как генераторов технических, организационных и управленческих решений.

## **ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И АТОМНАЯ ЭНЕРГЕТИКА**

*А.А. Михалевич*

Институт энергетики НАН Беларуси

В Беларуси впервые в мировой практике на высшем уровне, в 2005 году Указом Президента Республики Беларусь утверждена Концепция энергетической безопасности и повышения энергетической независимости Республики Беларусь на период до 2020 г. и механизм ее реализации – Государственная комплексная программа модернизации основных производственных фондов белорусской энергетической системы, энергосбережения и увеличения доли использования в республике собственных топливно-энергетических ресурсов до 2011 года. В некоторых странах в более общих документах, таких, как энергетическая стратегия России, программа развития энергетики США и др., рассматриваются вопросы, связанные с энергетической безопасностью. Однако именно в Беларуси впервые появился документ, в котором:

- дана оценка текущего состояния энергетической безопасности страны, причем определены количественные показатели энергобезопасности;
- рассмотрены основные факторы, определяющие угрозы энергетической безопасности, как внешние, так и внутренние;
- определены главные направления укрепления энергетической безопасности и показатели, которых следует достигнуть до 2020 года;
- произведена оценка затрат на реализацию Концепции энергетической безопасности.

В соответствии с новой редакцией Концепции энергетической безопасности Республики Беларусь (Указ Президента Республики Беларусь от 17.09. 2007 года № 433) определяющими для обеспечения энергетической безопасности государства являются следующие индикаторы:

1. Энергоемкость валового внутреннего продукта (ВВП), кг у.т./ доллар США ВВП по паритету покупательной способности;
2. Доля собственных энергоресурсов в балансе котельно-печного топлива государства, %
3. Доля возможного собственного производства в общем объеме потребления электрической энергии, %;
4. Доля потребления моторного топлива, обеспечиваемая за счет добычи нефти в стране, %
5. Доля доминирующего энергоресурса (газа) в производстве тепловой и электрической энергии, %;
6. Доля доминирующего энергоресурса (газа) в потреблении котельно-печного топлива, %;
7. Доля доминирующего поставщика энергоресурсов в потреблении валовых ТЭР, %;
8. Доля тепловых электростанций, способных работать на двух и более взаимозаменяемых видах топлива, %;
9. Износ основных производственных фондов предприятий топливно-энергетического комплекса, %;
10. Обеспеченность емкостями для хранения запасов котельно-печного топлива (по газу и мазуту), сут;