

ЧТО НЕОБХОДИМО ДЛЯ СОЗДАНИЯ ЭФФЕКТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ДЛЯ ЯДЕРНОЙ ОТРАСЛИ?

WHAT NEEDS TO BE DONE TO CREATE AN EFFICIENT SYSTEM OF PERSONNEL TRAINING FOR THE NUCLEAR INDUSTRY?



Константин ПУЛИКОВСКИЙ,
руководитель Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзор)

Konstantin PULIKOVSKY,
Head of the Federal Environmental, Technological and Nuclear Regulation Committee (Rostekhnadzor)

■ Широкомасштабная программа развития ядерной отрасли Российской Федерации (утверждена Президентом Российской Федерации 8.06.2006 за № 4484) требует адекватного развития и совершенствования системы подготовки кадров для атомной промышленности.

Сложившаяся в этой отрасли кадровая ситуация достаточно сложная. За последние 20 лет произошло существенное старение всего спектра квалифицированных кадров, включая рабочие и инженерно-технические специальности. Одновременно идет старение и в научной сфере. При этом приток молодых специалистов в атомную промышленность явно не достаточен, чтобы компенсировать существующие негативные процессы. В связи с этим прежде всего необходимо обеспечить формирование благоприятных предпосылок для притока молодых специалистов в ядерную отрасль путем создания привлекательных условий труда и быта.

К профессиональной подготовке специалистов атомной промышленности – одной из наукоемких отраслей производства – предъявляются повышенные требования. Процесс подготовки кадров должен осуществляться целенаправленно, начиная с первых курсов высших учебных заведений. В связи с этим целесообразно широкое сотрудничество между вузами и предприятиями атомной промышленности, чтобы ориентировать учебные планы и программы на потребности предприятий. Повысить эффективность подготовки кадров для атомной промышленности могут следующие направления деятельности:

- создание учебных лабораторий и центров на базе научно-исследовательских (проектных) институтов и предприятий атомной отрасли;
- широкое привлечение ведущих ученых и специалистов научных, проектных и конструкторских организаций к подготовке кадров;
- создание филиалов специализированных кафедр на базе НИИ;
- развитие системы стажировок молодых специалистов и студентов в ведущих ядерных центрах и предприятиях атомной отрасли.

■ *A large-scale programme for the development of Russia's nuclear industry (approved by the President of the Russian Federation on 8 June 2006, Decree No. 4484) requires adequate development and improvement of the industry's personnel training system.*

The existing situation with workforce in the industry can be described as difficult. Over the past 20 years, staff of the entire range of qualifications has aged considerably, including engineering and blue-collar personnel. At the same time, scientific staff has also aged. As well, the enrolment of young specialists to the nuclear industry has been clearly insufficient to compensate for the current negative trends. It is therefore necessary to ensure favourable pre-requisites for higher intake of "young blood" to the industry by creating attractive working conditions and offering social benefits.

Training of nuclear industry professionals requires considerable scientific effort and the expectations are above average. Personnel training should therefore be well-directed and begin from the first years of higher education. It would thus be expedient to establish close ties between higher education institutions and companies operating in the industry so as to ensure that the education programmes better reflect the companies' needs. The following activities could also help improve efficiency of personnel training for the nuclear industry:

- *creation of training laboratories and centres based on science and research (or design) institutes and companies of the nuclear industry;*
- *involvement of leading scientists and specialists from scientific, design and engineering institutions in personnel training;*
- *creation of specialised branch departments based on science and research institutes;*
- *development of a system of internship programmes for young specialists and students in leading nuclear centres and sites.*

■ Подготовка кадров для всех предприятий и организаций, чья деятельность связана с ядерными или радиационными технологиями – дело государственной важности. Без квалифицированного персонала для АЭС и ЯТЦ в целом невозможно ускоренное развитие атомной энергетики. А нехватка специалистов, занимающихся обеспечением ядерной и радиационной безопасности, обращением с ОЯТ и РАО в современных условиях, ставит под удар национальную безопасность.

Сегодня, на мой взгляд, в России сложилась критическая ситуация с подготовкой кадров, имеющих высшее техническое образование, в том числе и для атомной отрасли. В частности, необходимо решить ряд насущных проблем.

Сегодня заметно снижено качество вузовского образования. Это происходит и из-за очень сильно устаревшего оборудования вузов, и вследствие катастрофической нехватки преподавателей, в том числе из-за старения и низкой заработной платы, что привело к потере престижа этой работы.

Но даже специалисты, получившие профильное высшее образование, с неохотой идут работать в атомную отрасль. Здесь относительно невысокая зарплата, которая не обеспечивает удовлетворения необходимого минимума социальных потребностей среднего класса (квартира, автомобиль и т.д.), и отсутствие (или неопределенность) социальных гарантий и льгот. Все проблемы, связанные с обеспечением сотрудникам достойного уровня жизни, каждому предприятию приходится решать самостоятельно – ведь никакой государственной поддержки в этой области они не получают.

Таким образом, для подготовки и привлечения специалистов в ядерную отрасль необходима помощь государства. Учитывая планы развития атомной отрасли, все эти вопросы необходимо решать немедленно.

■ *Training of staff for companies and organisations that are involved with nuclear and radiation technologies is a matter of national importance. Without qualified professionals for nuclear power plants and the nuclear cycle in general, the development of nuclear power cannot be possible. At the same time, a lack of specialists responsible for nuclear and radiation safety, radwaste and spent fuel management, in today's circumstances, when nuclear terrorism is a live threat, jeopardises the security of the whole nation.*

I believe that today, Russia's situation with technically educated staff, particularly in the nuclear field, has become critical. For this situation to be addressed, a number of key problems need to be resolved.

The quality of higher education has now dropped noticeably. This has happened due to very outdated laboratory equipment and a catastrophic lack of teachers: because of low pay, the teaching job has become extremely unpopular.

But even those specialists who have received higher nuclear education are reluctant to work in the industry. The industry can only offer a relatively low pay, which cannot support the social minimums of the middle class (an apartment, a car, etc.) and offers none (or volatile) social advantages and guarantees. All problems associated with maintaining their workers' living standards are left to the employers – no state support is provided.

Therefore, for young specialists to be trained and attracted to the nuclear field, state support is needed. Taking into account the plans to develop the nuclear industry, all these issues need to be addressed immediately.



**Сергей
ДМИТРИЕВ,**

*д.т.н.,
генеральный директор
ГУП МосНПО «Радон»*

**Sergey
DMITRIEV,**

*Doctor of Technical Science,
Director General of SUE SIA
Radon in Moscow*



**Андрей
ГАГАРИНСКИЙ,**

д.ф.-м.н.,
заместитель директора –
главный ученый секретарь
РНЦ «Курчатовский
институт»

Andrei GAGARINSKY,

Doctor of Science in Physics
and Mathematics,
RRC “Kurchatov Institute”
Deputy Director – Principal
Academic Secretary

■ В Советском Союзе существовала четкая система подготовки квалифицированных кадров для ядерной отрасли. Она почти распалась после чернобыльской аварии и развала СССР, и всю тяжесть этого мы испытываем именно сегодня.

Планы ускоренного развития атомной энергетики могут остаться на бумаге, если не решить проблему с кадрами. Сейчас средний возраст сотрудников российских научных центров – около 60 лет, и это создает большие проблемы, которые в будущем только возрастут. Однако возможности вузов гораздо ниже, чем потребность в специалистах. Для кардинального изменения ситуации в первую очередь необходима интеграция науки и образовательного процесса: создание кафедр на ведущих предприятиях и центров науки и образования. Нужно также достаточное финансирование профильных вузов. Оно должно найти отражение во всех программах ядерной отрасли и стать важнейшей частью затрат государства на атомную энергетику.

■ *In the Soviet Union there existed a clear-cut system of training qualified personnel for the nuclear industry. It almost fell into ruin after the Chernobyl accident and disintegration of the USSR, and it is now that we are bearing the whole burden of this situation.*

Plans for accelerated development of nuclear energy may remain on paper if the problem of personnel is not solved. Today the mean age of employees of Russian research centres is about 60 years, and this creates major problems which will get even worse in the future. However capabilities of universities are much lower than demand for personnel.

In order to cardinaly change the situation, first of all science shall be integrated with the educational process: establishment of chairs at leading enterprises and “science and education centres”. Adequate funding of relevant universities is also required. This funding shall be reflected in all nuclear programmes and become the most important part of state support of nuclear energy.



**Андрей
КОСИЛОВ,**

руководитель группы
Управления ядерными
знаниями МАГАТЭ

**Andrei
KOSILOV,**

Group leader
Nuclear Knowledge
Management
IAEA

■ Необходимо сотрудничество (в том числе международное) государственных органов, предприятий промышленности, научно-исследовательских организаций и высшей школы с целью создания благоприятных условий для ядерного образования и профессиональной подготовки.

В первую очередь это касается взаимодействия между высшими учебными заведениями. Формирование сетей вузов – ключевой элемент стратегии наращивания возможностей высшего образования и эффективного использования уже имеющихся ресурсов. Примерами такого сотрудничества служат Всемирный ядерный университет, европейская сеть ENEN и азиатская ANENT, которые при поддержке международных организаций создают общую платформу для высшего образования в ядерной области. Партнерство между НИИ, конструкторскими организациями и вузами также имеет большое значение. В связи с этим необходим более взвешенный, интегрированный подход к финансированию. Качественное обучение и продуктивность научных исследований являются звеньями одной цепи, значит, организации, осуществляющие финансирование научно-исследовательских работ, должны предусматривать выделение части бюджета на образовательные нужды.

И наконец, необходимо учитывать, что срок подготовки высококвалифицированного специалиста для АЭС (или другого подобного объекта) составляет 10 лет. И для стабильного обеспечения ядерных программ национальными кадрами необходимы срочные меры по организации сотрудничества в области образования между всеми заинтересованными организациями и государственными органами – как на национальном, так и на международном уровне.

■ *The first important aspect is collaboration. Networking of educational institutions is considered a key strategy for capacity building and better use of available educational resources.*

There are good examples both in Europe (ENEN) and Asia (ANENT), where universities facilitated by international organizations are collaborating to establish common platforms for education. Founding of the World Nuclear University was a positive development in this regard. It is necessary that governments, industry and academia should work together to create a functional framework to support education and training through national and international collaboration. Secondly, it is a partnership of R&D and universities. In many cases funding for nuclear research was being dealt with in isolation from funding for nuclear teaching within the same university, but it is clear that good teaching and good research go together and a more integrated approach to funding is necessary. Organizations funding nuclear R&D should ensure that education and training aspects are an integral part of activities. And finally, as preparation of a specialist who is able to operate NPP or similar nuclear facility requires at least 10 years, there is an urgent need for government, academia, industry and research organizations to collaborate both nationally and internationally in order to secure sustainable groups of professionals for nuclear programmes.

■ Для реализации федеральной целевой программы «Развитие атомного энергопромышленного комплекса России на 2007–2010 годы и на перспективу до 2015 года» потребуется мобилизация многих ресурсов. При этом важное место занимает решение проблемы обеспечения квалифицированными кадрами как организаций и предприятий, так и атомной отрасли в целом. В настоящее время государство практически не занимается решением этих вопросов, каждому предприятию приходится самостоятельно заботиться о привлечении специалистов.

Решению кадрового вопроса может способствовать ряд конкретных мероприятий:

- создание хороших условий труда, обеспечение сотрудникам достойного уровня жизни (это закрепит имеющихся специалистов и привлечет новых, включая молодежь);
- организация обучения кадров, в том числе руководителей, на курсах повышения квалификации в учебных центрах, фирмах, имеющих соответствующие лицензии на обучение;
- привлечение молодых специалистов из числа студентов, заканчивающих ведущие вузы страны, с помощью организации преддипломных практик и выполнения дипломных работ на предприятии;
- создание условий для поступления специалистов в аспирантуры и получения знаний для защиты диссертаций.

Мне кажется, целесообразно воспитывать династии специалистов: как правило, наибольший интерес к атомной тематике появляется у молодых людей, которые с детства с ней знакомы. В нашей организации ведется целенаправленная работа по привлечению детей сотрудников.

Возможно, в рамках Росатома со временем будет создана ведомственная система подготовки специалистов, но решать кадровую проблему надо немедленно, а ждать помощи со стороны неразумно.

■ *Successful implementation of Russia's "Nuclear Industry Development for 2007–2010 and Until 2015" Federal Programme will require mobilisation of a lot of resources. An important role in this success will have to be played by human resource, i.e. supplying the nuclear companies and industry with a qualified workforce. Currently the federal government has practically distanced itself from the resolution of this issue, and each individual company has to help itself finding the right staff.*

Resolution of the staffing issue could be helped by a number of specific measures:

- *improving the labour conditions, assuring high living standards of the employees (this will secure the existing staff and attract new people, including the young);*
- *advanced training of staff, including managerial staff, through attendance of courses in appropriately licensed training centres and institutions;*



**Юрий
ДРАГУНОВ,**

член-корреспондент РАН,
д.т.н.,
директор –
генеральный конструктор
ФГУП ОКБ «Гидропресс»

**Yuri
DRAGUNOV,**

Corresponding Member
of the Russian Academy
of Science,
Doctor of Technical Science,
Director – Chief Designer
of Gidropress Design Bureau

– attracting new employees from amongst final-year students and graduates of the country's leading higher education institutions, by inviting them for their pre-graduation internship periods and writing of degree papers;

– creating favourable conditions for the employees to do post-graduate courses and candidate's and doctor's theses.

I am also a believer in professional dynasties: normally, the nuclear industry attracts those young people who have been familiar with it since childhood. Our organisation undertakes deliberate efforts aimed at attracting the children of our employees.

It possible that at some point in future Rosatom will establish an in-house system for personnel training, but the staffing issue needs to be addressed immediately, without waiting insensibly for somebody else's help.



**Андрей
АНДРИАНОВ,**
аспирант (МИФИ)

**Andrei
ANDRIANOV,**
post-graduate student (MEPhI)

■ Прежде всего, нужно сделать ядерную отрасль привлекательной для молодежи. Как это сделать? Мне кажется, главное – формирование положительного имиджа отрасли и гарантии достойного уровня жизни работникам.

Кроме того, необходимо усовершенствовать сам образовательный процесс. Наши учебники устарели лет на 10 и не отражают современных тенденций. Перспективным направлениям, например касающимся инновационных технологий или организационных подходов к топливному циклу, не уделяется достаточно внимания. У учащихся возникает закономерный вопрос: что же нового произошло за последние годы в этой области? Не получая ответа, студенты теряют интерес к обучению, следовательно, снижается его эффективность. Значит, надо внедрять новые курсы, вовлекать студентов в исследовательскую работу по приоритетным направлениям развития ядерной энергетики с использованием современных компьютерных технологий уже на ранних этапах обучения, организовывать тематические молодежные конференции, желательно международные, форумы с участием крупнейших специалистов, как российских, так и зарубежных.

Для того чтобы закрепить студентов в профессии, руководителям и ведущим специалистам предприятий целесообразно активнее знакомить их с потенциальными местами работы: организовывать посещения конкретных организаций, рассказывать о реальных преимуществах.

■ *First of all we shall make the nuclear industry attractive for young people. How this can be done? I think the key is to form a positive image of the industry and guarantee a decent level of living for personnel.*

Besides, the educational process itself has to be improved. Our textbooks are out of date by 10 years and do not reflect modern trends. Advanced areas, such as innovative technologies and organizational approaches to the fuel cycle, do not receive proper attention. Students have a logical question: what novelties have emerged in this area in recent years? Unanswered, students tire of learning and so the learning efficiency decreases. It means that new courses shall be introduced; students shall be involved in research in high-priority areas of nuclear energy development using modern computer technologies early in the education process; topical youth conferences, preferably international, and forums with foremost authorities, both Russian and foreign, shall be organized.

In order to keep students in the profession, it makes sense for managers and key personnel of enterprises to more actively familiarize students with potential places of employment: arrange visits to specific organizations and tell about real advantages.

Всероссийский конгресс
ПРОМЫШЛЕННАЯ ПОЛИТИКА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ВСЕРОССИЙСКАЯ (ФЕДЕРАЛЬНАЯ)
ПРОМЫШЛЕННАЯ ЯРМАРКА

23-26 октября

Москва
Всероссийский
выставочный центр

2007

МЕЖДУНАРОДНАЯ ВЫСТАВКА

АТОМЭКСПО

- Атомная промышленность,
энергетика и охрана
окружающей среды

Под патронатом:

Правительства Российской Федерации

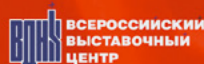
Организаторы:

Правительство Российской Федерации
Министерство промышленности и энергетики Российской Федерации
Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации
Министерство регионального развития Российской Федерации

При профессиональной поддержке:

Министерства образования и науки Российской Федерации,
Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны,
чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
Комитета Государственной Думы РФ по промышленности, строительству и наукоемким технологиям
Федерального агентства по промышленности
Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии
Федерального агентства по науке и инновациям
Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору
Правительств Москвы и Московской области
Московского Государственного Университета им. М.В. Ломоносова

Дирекция:



Тел.: (495) 937-4081
e-mail:atomex@miif.ru
www.miif.ru