

**Т.Л. Смирнова**, канд. экон. наук, доц.  
Северский технологический институт –  
филиал Национального исследовательского ядерного университета «МИФИ»

УДК 621.039

## **НАПРАВЛЕНИЯ МЕНЕДЖМЕНТА ЯДЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ПЕРСОНАЛА В РОССИИ**

*Рассмотрены энергетические ресурсы для освоения труднодоступных территорий Сибири и Крайнего Севера, которые являются ключевым фактором экономического роста экономики России. Показаны теоретические подходы и направления формирования ядерной безопасности на основе государственной системы корпоративного управления. Проанализирована роль целевых программ, кластерных структур, корпоративной культуры в повышении эффективности стратегического менеджмента ядерной безопасности в России. Выявлена роль эксплуатационной и технологической составляющих, профессиональной подготовки персонала в системе контроля экологических рисков территорий, предотвращения кризисных ситуаций, в создании технологической платформы ядерной энергетики.*

**Ключевые слова:** рынок рабочей силы, квалифицированные специалисты, человеческий капитал, подготовка и переподготовка специалистов, инновации, ядерная энергетика, стандарты и культура ядерной безопасности, стратегический менеджмент, Федеральная целевая программа, технологии управления персоналом, корпоративная культура, кластерные структуры.

**T.L. Smirnova**, Cand. Sc. Economics, Assoc. Prof.

## **DIRECT MANAGEMENT OF NUCLEAR SAFETY AND PERSONNEL TRAINING IN RUSSIA**

*The modern conditions and branch change of labor market are explored in nuclear fuel and energy complex in Russia. It is shown that the role of state support of the branch, providing balanced development on the labor market, efficiently uses human capital.*

**Key words:** labor market, qualified specialists, human capital, training and retraining specialists, innovation, nuclear fuel and energy complex, standards and nuclear security culture, strategic management, federal programs, technology of personnel management, corporate culture, the cluster structures.

Стабильный рост спроса мировой экономики на энергоресурсы, вызванный динамичным расширением промышленного производства новых индустриальных и развивающихся стран, формирует дальнейшую активную позицию России в современных интеграционных процессах, усиливает ее роль в развитии международного энергетического пространства и рынка энергетических ресурсов. Увеличение разрыва в мировой экономике между объемами производства и потреблением энергоресурсов формирует энергетический аспект ядерной национальной безопасности. Постепенно обостряющаяся нехватка перерабатывающих и транспортировочных мощностей в национальной экономике, ресурсная ограниченность дополнительных добывающих мощностей углеводородных энергоресурсов предопределяет выбор энергетической стратегии развития в сторону увеличения доли ядерной энергетики, повышения уровня ядерной и радиационной безопасности.

Энергетические ядерные ресурсы для освоения труднодоступных территорий Сибири и Крайнего Севера являются ключевым фактором экономического роста экономики России. Сохраняющиеся диспропорции топливно-энергетических ресурсов формируют стратегические направления реструктуризации ядерного ТЭК. В международной экономике крупные энерготехнологии обеспечивают безопасность и устойчивое развитие смежных секторов национальной экономики на основе совершенствования ядерного топливного энергетического цикла. Ядерная энергетика в оптимальном режиме функционирования обладает более вы-

соким уровнем экологической безопасности, чем традиционная энергетика на углеводородных видах топлива.

В современном многополярном мире насчитывается около 400 ядерных энергоблоков разного типа и мощности. Лидерами по количеству энергоблоков являются США, Франция, Япония [1]. Инновационные технологии по работе с ядерными материалами востребованы в медицине, космосе, ледокольном флоте, сельском хозяйстве. Модернизацией и продлением срока службы АЭС, стабилизацией установленных мощностей в ядерной энергетике занимаются такие страны, как США, Япония, Южная Корея, Китай, страны ЕС. Россия присоединяется к направлению энергосберегающей модели развития ведущих стран для сохранения и поддержания своей конкурентоспособности в мировой экономике, совершенствуя технологии обеспечения безопасности топливно-ядерного цикла.

Использование конкурентоспособных ядерных технологий в России предполагает сочетание системных и технологических инноваций в процессе управления ядерной и радиационной безопасностью. Россия обладает инновационным потенциалом развития стратегических направлений ядерных технологий, обеспечивая высокий уровень ядерной и радиационной безопасности, опираясь на нормативно-правовую базу. Согласно ФЗ «О ядерной безопасности в России», «Об использовании ядерной энергии», «Об обращении с ЯОТ», «Об обращении с РАО» [2] элементы ядерной и радиационной безопасностью включают в себя комплекс целевых программ стратегического менеджмента:

- предотвращение кризисных явлений в окружающей среде, контроль экологической безопасности;
- использование инновационных моделей подготовки специалистов и создание кадрового резерва;
- применение инновационных технологий в работе с ЯОТ;
- поддержка устойчивых темпов экономического роста ЯТЭК;
- организация лицензирования и сертификации, проведение экспертизы и экологического аудита ядерных объектов;
- формирование критериев эффективной государственной политики в области обеспечения ЯРБ [3].

Стратегический менеджмент ядерной энергетике ориентирован на реализацию долгосрочных целей развития на основе системного подхода. Элементы стратегического менеджмента интегрированы в единую систему управления госкорпорацией «Росатом»: анализ ситуации, постановка целей задач развития, разработка среднесрочных и долгосрочных целевых программ развития, анализ достигнутых результатов. Ядерный ТЭК России представляет собой взаимосвязанный комплекс разных производств, связанных между собой технологическими связями, имеет высокий уровень концентрации наукоемких и капиталоемких технологий дивизиональных структур. Усиление конкуренции на международном, национальном, региональном рынках электроэнергии формирует необходимость корректировки долгосрочной стратегии развития ядерной энергетике, повышения эффективности функционирования предприятий.

Школы стратегического менеджмента активно формировались на протяжении XX века, меняя процессно-функциональную систему международных корпораций. Сложившаяся в 1970-е гг. концепция стратегического управления (Р. Акофф, П. Друкер, М. Портер, А. Чандлер) стала основой философии глобальной конкуренции и интерактивного планирования, изменив модели поведения и управленческие технологии взаимодействия работника и работодателя. П. Друкер считал, что работник как носитель знаний, инновационной культуры и социальных ценностей становится источником развития современных технологий и организационных форм производства, которые стремительно меняют реальный сектор экономики [4].

Корпоративная культура является важным источником повышения уровня ядерной безопасности через совершенствование многоуровневой системы управления корпоративным профессиональным поведением персонала. Повышение степени эмоциональной и мо-

ральной вовлеченности персонала в формирование процессов ядерной безопасности сочетается с расширением использования технических, социальных, экологических и системных инноваций. Корпоративная культура организации является сложным процессом управления, результатом социализации персонала, показателем степени сбалансированности и зрелости корпоративных институтов развития.

Р. Акофф на основе модели интерактивного планирования предложил технологии управления ценностно-смысловыми установками персонала [5]. Рациональность в сформированной модели социально-экономического поведения персонала рассматривалась как интеракция. Планирование долгосрочного развития организации принимало характер соучастности и коллективности на основе многостороннего субъектного взаимодействия. Предложенные принципы интерактивного планирования организацией опираются на партисипативность, непрерывность, холичность. Принцип партисипативности предполагает вовлечение в процесс планирования развития организации разных участников, обеспечивающих эффективное выполнение функциональных ролей и рост уровня мотивации персонала. Принцип непрерывности обеспечивает своевременную корректировку стратегических планов развития организации при изменении внешней среды. Принцип холичности реализует интеграционную и координационную функции планирования организации как социальной системы через адаптацию персонала к изменениям, реализацию программ корпоративного обучения и переобучения. Принципы интерактивного планирования реализуются при разработке комплексных и целевых программ в области ядерной безопасности с территориальной децентрализацией кластерных структур, принимающих в них участие на международном и региональном уровнях.

Федеральная целевая программа «Ядерная радиационная безопасность 2008-2015 гг.» (ФЦП) учитывает риски возникновения серьезных инцидентов, связанных с исчерпанием ресурсов инженерно-экологических защитных барьеров, несбалансированность системы подготовки специалистов, ужесточение международного законодательства и стандартов безопасности МАГАТЕ [6]. Ожидаемые результаты от реализации ФЦП можно разделить на две группы: имеющие четкие количественные индикаторы и общие тенденции изменения социально-экономических индикаторов развития ядерного ТЭК. Большая часть финансовых ресурсов ФЦП направляется на обеспечение изоляции ОЯТ, реабилитацию территорий, создание опытно-демонстрационных центров по переработке ОЯТ, совершенствование программ обучения и переобучение персонала.

ФЦП обеспечивает достижение ядерной и радиационной безопасности через выстраивание системы менеджмента по управлению объектами с длительным жизненным циклом эксплуатации на всех этапах: проектирование, строительство, функционирование, вывод из эксплуатации. Приоритетными направлениями стратегического менеджмента в области ядерной безопасности являются утилизация и строительство новых хранилищ ядерных отходов, повышение степени очистки ядерных отходов, совершенствование системы предупреждения и экстренного реагирования персонала в чрезвычайных ситуациях, совершенствование мобильного оборудования для устранения последствий аварий, создание инфраструктуры по обращению с ОЯТ. Ядерная, радиационная и экологическая безопасность является составным элементом качества окружающей среды и стратегическим индикатором уровня жизни населения [7]. Снизить риски загрязнения территорий радиоактивными отходами возможно через модели социально-экономического партнерства органов власти, бизнеса и взаимодействие ядерных кластерных структур.

В ядерной энергетике стратегический менеджмент ядерной безопасности реализуются на основе государственной поддержки технологической платформы в рамках ФЦП «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010-2015 годов и перспективу до 2020 года» [8]. Реализация ФЦП предполагает увеличение жизненного цикла АЭС, создание новых видов топлива, снижение ресурсной зависимости от международного рынка, повышение экономической и технологической эффективности ядерных объектов. Многоуровневая сбалансированная система управления и переподготовки персонала в ходе реализации ФЦП

является элементом ядерной безопасности в ядерной энергетике. ФЦП формирует и стимулирует профессиональное поведение персонала, сознательность и ответственность, работу в команде и сотрудничество, соблюдение технологических регламентов, обеспечивающих рост уровня ядерной безопасности.

В «Концепции долгосрочного развития России на период до 2020 года» определены основные направления перехода к инновационному социально-ориентированному типу экономического развития экономики страны [9]. Одним из таких направлений является переход к новой модели пространственного развития российской экономики, предусматривающий размещение производительных сил через создание производственных кластерных структур, реализующих конкурентный потенциал территорий, обеспечивающих повышение эффективности направлений стратегического менеджмента ядерной и радиационной безопасности.

Пространственный кластер ядерных технологий – это сконцентрированные на определенной территории региона взаимосвязанные крупные и мелкие предприятия, научно-исследовательские центры, образовательные институты в сфере ядерных технологий и инфраструктура, дополняющие друг друга и усиливающие конкурентные преимущества. Предприятия территориальных ядерных кластерных структур минимизируют издержки на внедрение инноваций за счет внутренней специализации и стандартизации бизнес-процессов. Ядерные кластеры, локализованные в регионе, становятся точками экономического роста за счет мультипликативных эффектов развития производства и сферы услуг, более глубокой специализации и кооперации производства.

Ключевым фактором успеха кластерных структур является эффективный стратегический анализ, внедрение инноваций, корректирующие мероприятия регионального развития, корпоративные системы обучения персонала [10]. Инновационная стратегия развития ядерного кластера повышает его конкурентоспособность на региональном рынке за счет комплексного использования элементов инфраструктуры в процессе производства, взаимодействия большого количества экономических агентов, сочетания технологий мягкой и жесткой конкуренции, реализации эффекта масштаба производства. Внешние элементы инновационной инфраструктуры обеспечивают непрерывность формирования добавленной стоимости через генерирование инновационной ренты и ее перераспределение между участниками ядерного кластера.

Новые ядерные технологии, развивающиеся более быстрыми темпами в специализированных экономических зонах, модернизируют традиционную исторически сложившуюся структуру промышленности. Границы ядерного кластера могут совпадать с административно-территориальным делением или с границами нескольких регионов. Организация ядерного кластера возможна через горизонтальную и вертикальную интеграцию, слияние и поглощение предприятий. Преимущества конкурентоспособности территориальных ядерных кластерных структур для обеспечения ядерной и радиационной безопасности в регионе сформированы следующими элементами: эффективными технологиями контроля внешней и внутренней среды взаимодействующих предприятий; развитой инновационной системой, обеспечивающей технологическое лидерство; высокой мобильностью финансовых ресурсов; быстро растущими темпами производительности труда; корпоративными программами социального развития институционального и корпоративного партнерства.

К важным элементам инновационной инфраструктуры кластера ядерных технологий для обеспечения безопасности в регионе относятся:

- образовательные институты, необходимые для подготовки высококвалифицированных специалистов;
- специальные экономические зоны;
- технопарки;
- бизнес-инкубаторы.

Этапы формирования территориальных ядерных кластерных структур в регионе включают в себя:

- анализ регионального и межрегионального развития предприятий, возможностей инновационного роста;
- создание модели ядерного кластера, ориентированной на ресурсосберегающие технологии и удовлетворение потребительского спроса;
- анализ эффективности экономической деятельности предприятий, входящих в группу кластера;
- корректировка стратегии социально-экономического развития предприятий кластера в регионе;
- выделение подкластеров и развитие инновационной структуры, облегчающих взаимодействие предприятий в регионе.

Гибкость и мобильность корпоративной культуры сочетается с саморегулированием кластерных структур, обеспечивающих ядерную безопасность. Корпоративная культура способна сбалансировать интересы персонала в кластере, стимулировать развитие финансовых, экономических, социальных процессов в регионе, активизировать потоки информации. Повышение уровня корпоративной культуры в кластере обеспечивается взаимодействием разных форм собственности корпоративного капитала, участием населения в этих процессах, планированием и мониторингом социально-экономического развития территориальной системы. Сотрудники, участвующие в формировании культуры ядерной безопасности, проходят аттестацию на соответствие специальным профессиональным компетенциям. Для качественного обеспечения ядерной безопасности можно отметить важные профессиональные качества персонала: защита информации, сознательность, ответственность, дисциплинированность, сотрудничество, способность к обучению и восприятию инноваций.

В кластерной структуре доминирующее предприятие создает вокруг себя технологические и коммуникационные цепочки на основе горизонтальной и вертикальной интеграции с предприятиями среднего и малого бизнеса. Предприятия малого технологического бизнеса активно используют стратегические и технологические инновации, успешно реализованные на локальных рынках в других странах и регионах. Гибкость предприятий малого технологического бизнеса в распространении инноваций формирует региональные модели инновационного догоняющего экономического развития. Предприятия малого технологического бизнеса обеспечивают перелив капитала в секторах экономики и привлечение высококвалифицированных специалистов в ядерный сектор экономики, создают необходимую конкурентную среду для использования и коммерциализации инноваций, перераспределяют инвестиционные ресурсы.

Предприятия в кластерной цепочке бизнес-процессов, ориентированные на привлечение высококвалифицированных специалистов по обслуживанию инфраструктуры ядерных объектов, формируют спрос на инновационные программы переобучения персонала по основам культуры ядерной безопасности [11]. Создание новых высококвалифицированных рабочих мест требует дополнительных инвестиционных ресурсов на выполнение стандартов ядерной безопасности во всех элементах ядерного кластера через развитие корпоративной культуры и принятия работниками социальных ценностей. Эффективные стратегические технологии взаимодействия работника и работодателя в ядерном ТЭК обеспечивают экологическую безопасность территорий, соблюдение законодательной базы в области ядерной и радиационной безопасности, контроль экологических рисков.

#### Библиография

1. Госкорпорация «Росатом» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rosatom.ru> (дата обращения 15.10.2012).
2. Об использовании атомной энергии: Федеральный закон [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rg.ru> (дата обращения 15.10.2012).
3. Аганов А.М. Правовое обеспечение безопасности инновационного развития ядерных технологий в России [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.atomic-energy.ru> (дата обращения 15.10.2012).

4. Друкер П.Ф. Задачи менеджмента в 21 веке. – М.: Вильямс, 2003. – 240 с.
5. Акофф Р.Л. О целевых и устремленных системах. – М.: Советское радио, 1974. – 269 с.
6. Конвенция о ядерной безопасности / МАГАТЭ, 1994. [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.un.or> (дата обращения 15.10.2012).
7. Новиков Г.А., Михайлов М.В. Об основах государственной политики и правовом регулировании Глобальной ядерной безопасности [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.atomic-energy.ru> (дата обращения 15.10.2012).
8. ФЦП «Ядерные энерготехнологии нового поколения на период 2010-2015 годов и перспективу до 2020 года» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rosatom.ru> (дата обращения 15.10.2012).
9. «Концепция долгосрочного развития России на период до 2020 года» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.economy.gov.ru> (дата обращения 15.10.2012).
10. Могуров В.М., Косилов А.Н. Ядерное образование и обучение // Безопасность ядерных технологий и окружающей среды. – 2010. – №2. – С.4-5.
11. ФЦП «Создание инфраструктуры и обращения с ОЯТ на 2011-2010 годы и на период до 2030 годы» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.rosatom.ru> (дата обращения 15.10.2012).

#### Bibliography

1. State Corporation «Rosatom» [electronic resource]. – URL: <http://www.rosatom.ru> (date accessed 10.15.2012).
2. On the Use of Atomic Energy: Federal Law [electronic resource]. – URL: <http://www.rg.ru> (date accessed 10.15.2012).
3. Agapov A.M. Legal security of innovative development of nuclear technology in Russia [electronic resource]. – URL: <http://www.atomic-energy.ru> (date accessed 15.10.2012).
4. Drucker P. Management goals for the 21st century. – M., 2003. – 240 p.
5. Ackoff R. On the target and forward systems. – M., 1974. – 269 p.
6. The Convention on Nuclear Safety / IAEA, 1994. [electronic resource]. – URL: <http://www.un.or> (date accessed 10.15.2012).
7. Novikov G.A., Mikhailov M.V. On the basis of public policy and legal regulation of the Global Nuclear Security [electronic resource]. – URL: <http://www.atomic-energy.ru> (date accessed 15.10.2012).
8. Federal Program «A new generation of nuclear energy for the period 2010-2015 and up to 2020» [electronic resource]. – URL: <http://www.rosatom.ru> (date accessed 10.15.2012).
9. «The concept of long-term development of Russia until 2020» [electronic resource]. – URL: <http://www.economy.gov.ru> (date accessed 15.10.2012).
10. Mogurov V.M., Kosilov A.N. Nuclear education and training // Security of nuclear technology and the environment. – 2010. – N 2. – P.4-5.
11. Federal Program «Infrastructure and SNF management in 2011 – 2010 and for the period up to 2030» [electronic resource]. – URL: <http://www.rosatom.ru> (date-treatment 15.10.2012).