**КУЛЬТУРА БЕЗОПАСНОСТИ И
СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ
РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ РАЗМЕЩЕНИЯ
ОБЪЕКТОВ АТОМНОЙ ОТРАСЛИ**
SAFETY CULTURE AND SOCIO-ECONOMIC ASPECTS
DEVELOPMENT OF PLACEMENT TERRITORIES
NUCLEAR INDUSTRY FACILITIES

УДК 621.039: 333.108
DOI 10.26583/gns-2023-01-08
EDN VUHALR

**КОРПОРАТИВНАЯ СИСТЕМА СОВРЕМЕННЫХ
ЯДЕРНЫХ ЗНАНИЙ**

© 2023 Сергей Васильевич Арсентьев

*Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ», Москва, Россия
SVArsentyev@mephi.ru*

Аннотация. В работе рассматриваются методические вопросы, связанные с формированием корпоративной системы современных ядерных знаний, которая является ядром новой парадигмы кадрового обеспечения атомной отрасли на современном этапе. Категория «Кадры/Знания» представляет собой основной элемент, который связывает между собой новую парадигму развития атомной отрасли, которая отражает логику развития атомного сектора, и новую парадигму управления, которая, в свою очередь, отражает структурные изменения в бизнес-среде XXI века. Эти две парадигмы составляют основу современной платформы инновационного развития атомной отрасли, как информационной основы принятия стратегических решений. Кадровое обеспечение атомной отрасли на современном этапе, являясь составной частью современной платформы, в то же время представляет собой одну из самых важных и сложных задач инновационного развития, решение которой имплементировано в корпоративную стратегию.

Ключевые слова: глобальная ядерная безопасность, инновационное развитие, современная платформа, кадровое обеспечение, современные ядерные знания.

Для цитирования: Арсентьев С.В. Корпоративная система современных ядерных знаний / С.В. Арсентьев // Глобальная ядерная безопасность. – 2023. – № 1(46). – С. 92-103 <http://dx.doi.org/10.26583/gns-2023-01-08>.

Поступила в редакцию 19.12.2022

После доработки 08.02.2023

Принята к печати 21.02.2023

Введение

В XX веке ядерная энергетика играла вспомогательную роль (главная отводилась военному использованию атомной энергии), так как особой нужды в новом источнике энергии не было. Кроме того, развитие сдерживалось рядом факторов, преодолеть которые в рамках существующей модели развития ядерной энергетике проблематично. Однако существует ряд объективных предпосылок того, что в XXI веке ядерная энергетика может и должна занять достойное место, но для этого надо переходить на другую модель развития. В рамках новой модели должны быть не только найдены удовлетворительные ответы на существующие сегодня ключевые вопросы функционирования ядерной энергетике (исключение тяжелых аварий; нераспространение ядерного оружия; эффективное топливоиспользование, переработка ОЯТ и обращение с РАО; инвестиционная привлекательность, повышение

конкурентоспособности и улучшение экономических показателей), но и учтены факторы, определяющие дальнейшее ее развитие (глобальная ядерная безопасность, социальная ответственность, экология, энергетический рынок и т.д.). Важная роль в осмыслении опыта использования атомной энергии и причин относительных неудач ядерной энергетики принадлежит теоретической науке («нет ничего более практичного, чем хорошая теория»).

Ключевыми факторами для будущего любой организации (коммерческой или некоммерческой) и целых отраслей, которые стремятся стать полноправными участниками XXI века, становятся совершенство, инновации, предвидение. Эта триада позволяет прогнозировать потребность клиентов, создавать новые продукты (услуги), которые нужны для их удовлетворения, и производить их с непревзойденным качеством. Эти три фактора помогут не просто выжить в XXI веке, но и добиться процветания. Парадигма – это система взглядов и представлений, в рамках которой мы воспринимаем окружающий мир и предсказываем его поведение в будущем, это набор норм и правил, который выполняет две функции: устанавливает границы и говорит, как надо действовать в пределах заданных границ, чтобы добиться успеха. Однако мир постоянно меняется и правила, которые хорошо работали в прошлом, могут стать тормозом к развитию. Смена парадигмы – это переход к новому своду правил.

Если ядерная энергетика, оказавшись в «тупике среднего возраста», собирается выжить, нам надо сменить свой образ мышления. Если ничего не менять, то наивно ожидать других результатов. Чтобы создавать новое, надо знать новое. Новые знания появляются благодаря науке. В бизнесе часто тоже приходится иметь дело с большими и запутанными проблемами. Решить такую проблему – все равно, что справиться с научной задачей. В настоящее время вследствие быстрого развития атомного сектора нет сложившихся научных традиций в области «современных ядерных знаний», но такие традиции необходимо развивать. Под «научными традициями» понимается совокупность исторических, технических и педагогических установок и суждений об основных положениях данной науки, которые наиболее глубоко и точно отражают истину и являются общим достоянием тех, кого можно считать специалистами в этой области. К сожалению, слишком часто обнаруживаем, что общеизвестное не является наилучшим приближением к истине, а наиболее глубокие и точные суждения не являются общим достоянием.

Если мы хотим изменить мир, сначала нужно изменить свой взгляд на него. Мир, в котором мы живем, перечеркивает все премудрости учебников по управлению рисками. Уязвимость нашего опыта и хрупкость нашего знания. Поэтому «важно находиться не там, где сейчас шайба, а где она окажется через какое-то время». Соответственно «нам нужны эксперты по завтрашнему дню, а кругом только эксперты по вчерашнему». И, кроме того, «нельзя рассчитывать, что гора, которую мы штурмуем, не изменится». Знания необходимы прежде всего для того, чтобы постоянно усложнять свою картину мира – чем сложнее устроен тот, кто управляет, тем лучше будет результат. Главная сложность не в том, чтобы решить проблему, а в том, чтобы правильно ее сформулировать. Сегодня экономика производства уступила место экономике информации и знаний. Знания – гарант конкурентоспособности, но сегодня главное – не накопление знаний, а сетевой характер знаний (коммуникации, коммуникативная среда). В экономике знаний самый ценный актив – специалисты. Бизнес переориентировался с *hards skills* на *soft skills* (ключевые способности: умение адаптироваться, мыслить системно, брать на себя ответственность). Интуитивные решения в бизнесе самые устойчивые, а лучший способ для развития интуиции – изучение искусства. Искусство представляет собой дополнительный (по отношению к науке) способ познания окружающего мира.

С началом реформ в атомной отрасли России (с 2006 г.) на фоне рассмотрения многочисленных вопросов по направлению «Кадры в атомной отрасли» на различных

совещаниях, форумах и семинарах автором рассматривалась тема «Кадровое обеспечение атомной отрасли» в двух аспектах: обобщенной теории («Новая парадигма кадрового обеспечения») и конкретной реализации в ряде отраслевых проектов («Безопасность и кадры»). Было показано, что при реализации тренда на инновационное развитие формируются новые парадигмы управления и развития атомной отрасли, и необходима новая модель кадрового обеспечения. Основу здесь составляет Корпоративная система современных ядерных знаний (КССЯЗ), для которой свойственен сетевой характер инновационных знаний (то есть тех, которые обеспечивают конкурентоспособность). Наличие КССЯЗ позволяет сформировать современную платформу инновационного развития атомной отрасли как информационную основу принятия стратегических решений, то есть использовать не только анализ на основе информации, но и метод синтеза на основе знаний. В данной работе рассматриваются методические вопросы, касающиеся места и роли КССЯЗ в решении задачи инновационного развития «Кадровое обеспечение – составная часть современной платформы инновационного развития атомной отрасли».

Безопасность и кадры

К настоящему времени совместными усилиями государств и международных организаций сформировался международно-правовой режим регулирования безопасного использования атомной энергии, участницей которого является и Российская Федерация. МАГАТЭ ввело в рассмотрение концепцию «3S» – взаимосвязь между областями ядерной и радиационной безопасности (safety), физической безопасности (security) и гарантий (safeguards). Концепция «3S» реализует системный подход в обеспечении безопасности в разных сферах ее проявления на основе рекомендаций МАГАТЭ и практики мирового сообщества. Регулированием вопросов безопасности занимаются государства, однако в рамках международного сотрудничества принимаются меры по обеспечению и укреплению безопасности в глобальном масштабе. Глобальный режим безопасности включает международные конвенции, принятые на международном уровне нормы безопасности МАГАТЭ, многостороннее и двустороннее сотрудничество. Глобальная ядерная безопасность рассматривается как комплексное решение задач в области ядерной и радиационной безопасности, физической защиты, нераспространения и ответственности.

В начале 2000-х годов МАГАТЭ выдвинуло концепцию «Сохранение ядерных знаний является необходимым условием безопасного развития ядерных технологий. Ядерные знания очень сильно связаны с вопросами кадров. Кадровая проблема – один из основных вызовов» и, в соответствии с ней, было сформировано новое направление – «Управление ядерными знаниями» (НКМ). Сегодня в области управления знаниями МАГАТЭ выступает как идеолог и участвует в реализации ряда проектов: INIR-mission; поддержка национальных проектов по НКМ; поддержка образовательных инициатив (академия менеджмента INMA, европейская сеть ядерного образования ENEN и др.); новая цифровая платформа по созданию потенциала в области ядерной энергии и т.д.

Следует также отметить кадровые проекты NEA/OECD: платформа NEST и образовательные инициативы правового департамента (ISNL, INLE, FINL).

Согласно Нормам МАГАТЭ по безопасности правительство обеспечивает условия для создания и поддержания компетентности всех сторон, несущих ответственность за безопасность установок и деятельности. В качестве важного элемента национальной политики и стратегии обеспечения безопасности осуществляется необходимая профессиональная подготовка для поддержания компетентности достаточного числа сотрудников, обладающих приемлемой квалификацией и опытом. Компетентность создается в контексте регулирующей основы обеспечения безопасности такими средствами как: техническое обучение; обучение на базе учебных заведений и других учебных центров; НИОКР.

Авария на АЭС «Фукусима-Дайичи» изменила ландшафт в ядерной сфере и продемонстрировала необходимость укрепления международно-правового режима безопасного использования атомной энергии как важнейшего элемента развития ядерной энергетики. Доклад МАГАТЭ по Фукусимской аварии – это технически всесторонняя, основанная на фактах и сбалансированная оценка аварии, направленная на установление причин и последствий, а также извлеченных уроках. Один из основных уроков аварии на АЭС «Фукусима-Дайичи» – недостаточная оборона «в глубину» внешней институциональной системы ядерной безопасности (технический DiD может быть предметом отказа по общей причине через отказ институциональной системы ядерной безопасности). Отсюда вытекают и соответствующие рекомендации – укрепление основных барьеров внешней институциональной системы ядерной безопасности: Уровень А (сильная компетентная промышленность и заинтересованные институции); Уровень В (сильный и компетентный Регулятор); Уровень С (сильные и компетентные собственники и операторы АЭС). План действий МАГАТЭ по ядерной безопасности определяет программу работ по укреплению глобальной системы ядерной безопасности (12 направлений: 1); ... 3) Противоаварийное планирование и готовность; ... 7) Международно-правовые механизмы; ... 9) Создание потенциала; ... 12) НИОКР). Успех Плана зависит от вовлеченности заинтересованных сторон: 1) МАГАТЭ (Группа действий по ядерной безопасности); 2) государства-члены (регулирующие органы; эксплуатирующие организации; ядерная отрасль; организации технической поддержки; исследовательские институты; образовательные учреждения); 3) другие международные организации (NEA/OECD; ВАО АЭС и т.д.). Отметим также и рекомендации группы INLEX: установление глобального режима ядерной ответственности (присоединение к международным инструментам; принятие национальных законов; установление договорных отношений).

Инновационные процессы, обеспечивающие развитие ядерных технологий, должны сопровождаться инновационными процессами, уменьшающими риски глобальной ядерной безопасности. В работах [1, 2] изложен современный системный взгляд с учетом динамики изменений в атомном секторе на вопросы ядерной безопасности и ответственности за ядерный ущерб и на этой основе рассмотрены две задачи инновационного развития атомной отрасли: «Ответственность за ядерный ущерб как составляющая глобальной ядерной безопасности» и «Ядерное страхование: ориентация на рынок как источник конкурентного преимущества». Характерные особенности ядерного ущерба (потенциальная величина, трансграничный характер, возможность проявления через длительный период времени) привели к созданию особого режима гражданской ответственности в наднациональных рамках, поскольку режим общего права является неподходящим для специфических проблем в данной отрасли. Особый характер режима гражданской ответственности требует от эксплуатирующей организации обязательного обеспечения средствами для возмещения ущерба пострадавшим и, соответственно, приводит к необходимости иметь финансовые инструменты для реализации механизма компенсации ядерного ущерба. Международный режим ответственности за ядерный ущерб формируется соответствующими международными конвенциями и протоколами, вносящими в них поправки. Ответственность за ядерный ущерб является составной частью глобальной ядерной безопасности и одновременно выступает связующим звеном между ней и развитием ядерных технологий. Именно в этой области сосредоточен баланс между адекватной компенсацией за ущерб и защитой инвесторов, который формируется правовыми рамками и финансовыми инструментами. К финансовым инструментам относятся методологии оценки стоимости ущерба, схемы компенсации и, конечно, ядерное страхование. Ядерное страхование в настоящее время рассматривается как раздел знаний, являющийся составной частью безопасности ядерных технологий.

В Решениях VII и VIII Международных Ядерных Форумов «Безопасность ядерных технологий» (2012 г., 2013 г.) было записано: «Форум рекомендует внедрение системы знаний по ядерному страхованию в образовательный процесс для предприятий атомной отрасли» и «Форум рекомендует совершенствование стратегии кадрового обеспечения атомной отрасли как одного из аспектов безопасности ядерных технологий, уделив особое внимание вопросам формирования системы современных ядерных знаний, а также корпоративной политики в области человеческих ресурсов». В соответствии с этими рекомендациями была разработана программа дополнительного профессионального образования «Ядерное страхование для предприятий атомной отрасли» и начата ее реализация в НИЯУ МИФИ [3, 4]. В Решении XVI Международного Ядерного Форума «Безопасность ядерных технологий» (2022 г.) записано «Поддержать предложения, направленные на развитие программ обучения по вопросам обеспечения ядерной безопасности в атомной энергетике и промышленности в высших и средних специальных учебных заведениях отрасли. Рекомендовать НИЯУ МИФИ совместно с «Техническая академия Росатома» проработать вопрос о создании учебного центра, специализирующегося на вопросах ядерной безопасности, уделив основное внимание формированию корпоративной системы современных ядерных знаний».

Современная платформа инновационного развития

Корпоративная стратегия атомной отрасли должна определять развитие ядерных технологий с учетом вопросов безопасности и конкурентоспособности и строиться на основе современной платформы инновационного роста атомной отрасли, которая включает новые парадигмы усовершенствования и управления, а также новые задачи инновационного прогресса.

На современном этапе развитие атомной отрасли – это формирование некоторой «Системы», основными центрами которой являются «Безопасность», «Конкурентоспособность», «Развитие ядерных технологий», «Кадры/Знания».

Развитие ядерной энергетики на первом этапе проходит под лозунгом «Atoms for peace» и характеризуется как внедрение ядерных технологий (разрабатываемых в первую очередь в военной сфере) для мирного использования, их эволюционное развитие и масштабирование. «Безопасность, надежность, экономическая эффективность» – этот слоган отражает парадигму первого этапа развития ядерной энергетики.

Выделим основные особенности динамики изменений в атомном секторе: 1) осмысление опыта использования атомной энергии, причин относительных неудач ядерной энергетики в XX веке и поиск ответов на существующие вопросы (исключение тяжелых аварий; нераспространение ядерного оружия; топливоиспользование, ОЯТ, РАО; инвестиционная привлекательность ядерной энергетики); 2) учет новых факторов развития атомной энергетики и ядерных технологий в целом (таких как глобальная ядерная безопасность, конкурентоспособность, социальная ответственность); 3) глобальное развитие и глобализация атомного сектора (развитие ядерной энергетики в XXI веке – это по существу международный проект, в котором участвуют многие страны и международные компании); 4) атомная отрасль России (исторический аспект; публичная стратегия 2030 и проект «Горизонт»; диверсификация отрасли: инновационные продукты и высокие технологии для устойчивого развития).

Реформы в атомной отрасли России, которые можно условно свести в три основные группы: 1) стратегия развития отрасли; 2) инвестиционная политика; 3) программа структурных реформ, и которые отражают позицию руководства страны на роль атомной отрасли в современных условиях, привели к качественным изменениям: сформировалась новая маркетинговая среда (глубокая оптимизация ЯОК и рыночно-конкурентная среда для невоенной части атомной отрасли; решение накопленных проблем ядерного наследия и создание новых условий для систем

обращения с ОЯТ и РАО; формирование новой технологической платформы с решением задачи сохранения кадрового и научного потенциала), стала приоритетной проектная схема финансирования, и функционирует система управления через «вложенные» акционерные общества.

Изменения в атомном секторе привели к формированию схемы «стратегия-риск-стоимость», которая отражает переход от краткосрочных показателей (выручка, прибыль) отдельных предприятий к долгосрочным показателям (стоимость) бизнес-проектов и отрасли в целом. В соответствии с этим сформирован комплексный подход к рассмотрению рисков с позиции бизнеса в целом, который ориентирован на достижение корпоративных целей отрасли [5]. В основе модели, которая включает четыре аспекта (социальный: «современные ядерные знания», стратегический: «стратегическое мышление», коммерческий: «ориентация на рынок», операционный: «новое мышление, новые люди и новая организация»), лежит трехуровневая схема: «предприятие-проект-отрасль». Управление рисками – есть важная составляющая процесса создания стоимости, а стратегия управления вытекает из общекорпоративной стратегии отрасли. Для создания эффективных инструментов управления рисками современная модель взаимодействия атомной отрасли с другими рынками (например, рынком образовательных услуг) предполагает наличие нового инновационного элемента со своими конкретными функциями.

Отметим структурные изменения в бизнес-среде XXI века в целом. Помимо «турбулентности» рыночной среды и скорости изменения в ней, сегодня это не только «отрасль» и «рынок», но и «общество» в целом (глобальная ядерная безопасность, социальная ответственность, экология, «энергетическая корзина» должны быть встроены в бизнес-стратегию и анализ конкуренции), что порождает тройной уровень задач: предприятие – проект (в отрасли) – отрасль (в рынке). На смену развитию технологии и финансовых показателей (краткосрочных), которые были характерны для бизнеса XX века, приходят развитие «Системы» и ценность для общества (долгосрочная), которые определяют суть бизнеса XXI века. Здесь «Система» – это «Безопасность – Технологии XXI – Конкурентоспособность – Кадры/Знания». Глобальное развитие «Системы» в условиях глобализации – это новая парадигма развития атомной отрасли. При этом составляющие этой «Системы» качественно меняют свое содержание. Безопасность теперь включает не только технические и юридические аспекты, но и стратегические и экономические. Технология – это уникальная комбинация людей, идей и объектов, созданная для достижения конкретной цели. При этом инновационный процесс рассматривается как единая сеть, объединяющая людей, идеи и объекты таким образом, что возникают эффективные и долговечные организации и технологии. Конкурентоспособность при этом означает быть нужным, а не лучшим. Кадры/Знания – это новая парадигма кадрового обеспечения. При этом информация и анализ, которые были информационной основой стратегии XX, дополняются знаниями и синтезом, без которых невозможно представить стратегию XXI. Руководители вместо стратегии пишут перспективный план, где нет главного: за счет чего получают конкурентные преимущества. Подробный план – это не стратегия, а всего лишь средство самоуспокоения. Стратегия должна строиться не вокруг продукта, а вокруг потребителя; сейчас основа бизнеса – не завод или продукт, а потребитель и рынок. Налицо новая парадигма управления: Стратегия – Инновации/Дизайн – Стоимость / Риски – Кадры/Знания. Связующий элемент между новой парадигмой развития и новой парадигмой управления, которые составляют основу современной платформы инновационного развития атомной отрасли, – Кадры/Знания.

Современный менеджмент выработал запас прочности, а новые факторы меняют бизнес, структуру предприятий и методы работы пользователей. Существующие стратегии и оргструктуры часто не обладают достаточной гибкостью, чтобы можно

было мобилизовать инновационные кадры и технологии для решения возникающих задач. Нужно выработать особое мышление, культуру и процессы. Современным платформам нужны новые стили руководства.

Инновации и дизайн – главные факторы конкурентной стратегии. Лидерство в области инноваций – ключевой фактор конкурентного преимущества. Стратегическая направленность, системность, клиентоцентричность (ориентация на рынок/клиента) инноваций. Инновации – это епархия маркетологов, а не разработчиков. Стратегический маркетинг является частью процесса инновационных разработок. Настоящая сила маркетинга заключается в создании новых рынков. Важнейшая черта инновационной организации – в высшей степени грамотная кадровая политика. Большая часть инвестиций на инновации не опирается на четкую стратегию, слабо привязана к основному бизнесу и управляется из рук вон плохо. Инновации – не самоцель, а средство достижения намеченных целей. Эффективные инновации ориентируются на технологии, способные сформировать новые рынки, и на «высшие потребности потребителей». Создавать новые рынки компаниям мешают ментальные модели руководителей, их представления о том, как устроен мир.

Дизайн-мышление для решения масштабных задач. Дизайн выходит за пределы мира вещей: его новой сферой становятся стратегии, большие системы, реформы. Разворачивание новой системы или вывод на рынок нового продукта надо рассматривать как дизайнерскую задачу. Истоки успеха Samsung – в решении компании о необходимости развивать у себя дизайн, который является главным фактором глобальной конкуренции в XXI веке. Никакой разницы между бизнес-стратегией и дизайном больше нет, а между инновациями и дизайном – тонкая грань.

Инновационное развитие атомной отрасли означает следующее: 1) масштабность и амбициозность цели (энергоисточник с «нужными» свойствами; встроенность в бизнес XXI века; вписываемость в «энергетический портфель»; «новые бизнесы»: диверсификация отрасли); 2) научность (научный подход в отличие от своих «тайных» желаний, чужих «авторитетных» мнений, склонности к утопическим теориям; нам нужен не только анализ, но и другой тип исследований – синтез, основанный на знаниях, а не на информации); 3) системность (глобальное развитие «Системы: безопасность – технологии – конкурентоспособность – кадры/знания» в условиях глобализации); 4) современная платформа (как информационная основа принятия стратегических решений). Пример встроенности в бизнес – космическая индустрия. Сегодня это глобальная и многогранная отрасль, где львиную долю доходов приносит коммерческая деятельность.

Кадровое обеспечение: новая парадигма

Инновационное развитие атомной отрасли требует инновационных подходов к решению задачи кадрового обеспечения, которая является одной из наиболее сложных и важных проблем современного этапа. Самое главное здесь – разработка и реализация «стратегии кадрового обеспечения» атомной отрасли и наличие «системы менеджмента», которая способна сделать это. К сожалению, часто стараются решать не самую нужную задачу, а ту, которую «решать удобно». Решение задачи «Кадровое обеспечение: новая парадигма» позволяет нам надеяться «заглянуть за горизонт». И здесь важно «встроить» решение в корпоративную стратегию атомной отрасли и «включить» его в современную платформу инновационного развития. Важность этой задачи диктует необходимость сформировать стратегию (политику) кадрового обеспечения, обозначая «Видение» («куда мы идем?»); «новая парадигма кадрового обеспечения») и «Миссию» («кто мы и чем занимаемся?»); «аудитор знаний/КССЯЗ»). Стратегия вовсе не про то, что мы будем делать в будущем, она про то, что мы делаем сейчас для того, чтобы придать будущему выгодные для нас очертания». Решая текущие задачи по построению КССЯЗ, мы движемся в направлении «Новая парадигма

кадрового обеспечения атомной отрасли», которая тесно связана с инновационным развитием.

До недавнего времени кадровое обеспечение сводилось к сумме подготовки кадров, за которую в значительной степени отвечали вузы, и кадровой политики, за которую, в свою очередь, несла ответственность атомная отрасль. С началом реформ произошли существенные изменения в содержании этих составляющих.

Подготовка кадров связана с категорией «образование». В настоящее время по миру идет волна реформ высшего образования. Меры, которые сегодня применяются (укрупнение вузов и построение университетов-лидеров, создание исследовательских университетов, привлечение преподавателей и ученых из-за рубежа, международное сотрудничество и т.д.), направлены на то, чтобы переформатировать образование, поднять его в целом на новую качественную ступень [6]. Кроме того, мировой образовательный ландшафт стремительно меняется благодаря активному внедрению онлайн-образовательных платформ (Coursera, Udacity, Edx) и MOOCs (mass open online courses: открытые образовательные площадки) [7]. Человеческий ресурс создается образовательной системой, и сегодня страна, которая хочет быть сверхдержавой, обязательно должна иметь современное научно-техническое и управленческое образование. Нужно против системы непрофессионализма строить тоже систему, стратегию, а не разовые проекты. В большинстве областей современного знания качественное образование возможно только там, где ведутся научные исследования, и именно необходимость иметь преподавателей, полноценно участвующих в научной жизни, заставляет страны строить собственные исследовательские университеты.

Работа по совершенствованию подготовки кадров для атомной отрасли ведется по разным направлениям (создание НИЯУ МИФИ, формирование НОЦов, заключение соглашений о стратегическом партнерстве между образовательными учреждениями и предприятиями, участие НИЯУ МИФИ в международных образовательных проектах и т.д.). Что касается управленческого образования, то следует отметить наметившуюся тенденцию на формирование нового взгляда на бизнес-образование. «Наука о менеджменте игнорирует широкий контекст, в котором функционирует бизнес, предпочитая отстаивать интересы отдельных предприятий, часто в ущерб остальной части общества. Задача – сформулировать более человеческий взгляд на бизнес. Такое направление в науке о менеджменте, появившееся в последние годы, можно назвать тенденцией» [8]. «Экономическая наука сегодня бесконечно далека от реальной экономической деятельности, и это наносит урон, как обществу, так и самой дисциплине. Экономика в том виде, в котором ее сегодня преподают в университетах, имеет мало общего с управлением бизнесом и еще меньше – с предпринимательством. Степень оторванности экономической теории от повседневной деятельности человеческого общества поражает и удручает. Рассматривать экономику как науку об ограниченности и выборе, игнорируя влияние общества, истории, культуры и политики на хозяйственную деятельность человека, – равносильно самоубийству» [9].

Ядерное образование определяется ядерными специальностями, которые формируют базовые «критические» знания, и имеет существенную специфику. Современное ядерное образование, отвечая на вопрос «как учить?», предполагает элитарность («великие нации в критические моменты своей истории создавали новые и по форме, и по содержанию учебные заведения, как правило элитного характера»), целевую направленность (переход от «управления по планам» к «управлению по целям») и высокий уровень интеграции образования, науки, бизнеса (основа для сохранения и развития ядерных знаний). К современному ядерному образованию нужно подходить как к стратегическому активу. С возросшей тягой к знаниям сильно вырос спрос на специализированные программы, составленные под конкретного заказчика. Все больше специализированных программ появляется после того, как совет

директоров той или иной компании приходит к выводу, что именно с помощью специально составленной программы компания сможет решить стоящую перед ней стратегическую задачу. Теперь на первый план выходит обучение, и именно оно становится главным фактором, который влечет за собой стратегические перемены в корпоративном мире. Обучение и развитие становятся стратегическими приоритетами компании. Именно с помощью такого подхода отдельные компании и атомная отрасль в целом могут решить стоящие перед ними стратегические задачи.

Кадровая политика связана с категорией «бизнес». Основные задачи отраслевой кадровой политики ГК «Росатом», которые были решены в период 2011-2015 гг.: формирование бренда «Росатома» как работодателя на рынке труда, создание отраслевой системы информирования и рост вовлеченности персонала, создание сильных программ развития кадрового резерва. Глобальные изменения в бизнесе и атомном секторе на современном этапе порождают новые задачи («задачи инновационного развития») и, соответственно, нужны «новые люди», которые смогут решать эти задачи. Корпоративная кадровая политика, где главные направления – «квалификация» и «мотивация», будучи инструментом работы с социальными рисками, и должна дать ответ на вопрос для чего учить? (для каких задач?).

Кадровое обеспечение связано с категорией «наука» (чему учить? кого учить? кто будет учить? где учить?). В работах [10, 11] рассмотрена задача инновационного развития атомной отрасли («Кадровое обеспечение – составная часть современной платформы инновационного развития атомной отрасли») и приведены основные результаты рассмотрения этой задачи. В основе стратегии кадрового обеспечения лежит новая парадигма, переход к которой обусловлен необходимостью создания инновационных инструментов для решения задачи кадрового обеспечения атомной отрасли на современном этапе. В современных условиях понятие «кадровое обеспечение» вместе с такими понятиями как «подготовка кадров» и «кадровая политика» формируют так называемый «кадровый треугольник», все элементы которого, решая свои задачи, должны работать в единой логике. «Бизнес» («Кадровая политика») формирует требования к кадрам с учетом глобальных изменений и социальных рисков (квалификация и мотивация). «Образование» («Подготовка кадров») обеспечивает базовые «критические» знания в условиях реформы образования. «Наука» («Кадровое обеспечение») генерирует «инновационные» знания, формируя КССЯЗ. Центральным элементом новой парадигмы кадрового обеспечения атомной отрасли в условиях современной маркетинговой среды является корпоративная система современных ядерных знаний, которая должна обеспечивать развитие ядерных технологий, а также безопасность и конкурентоспособность. В состав корпоративной системы современных ядерных знаний входят: а) «современные ядерные знания» (включают базовые «критические» и «инновационные» знания, т.е. знания, которые должны обеспечить конкурентное преимущество; традиционного знания, которое мы получаем в школах и университетах, теперь недостаточно); б) «человеческие ресурсы» (носители современных ядерных знаний, востребованные и мотивированные); в) «коммуникативная среда» (для сохранения и развития ядерных знаний), основные процессы в такой «коммуникативной среде»: 1) реструктуризация (сохранять надо то, что пригодится в будущем, а это определяется корпоративной стратегией отрасли); 2) развитие (это главное условие сохранения ядерных знаний, без развития сделать это невозможно); 3) внедрение (в образовательный процесс для студентов и специалистов отрасли через повышение квалификации и переподготовку). В инновационных знаниях можно выделить три группы: отраслевые знания, знания о бизнес-среде и «гуманитарные» (социальные аспекты). Большая часть инновационных знаний – это «неявные» знания (влияние человеческого фактора), то есть это не научная объективность, а наш опыт.

Человеческие ресурсы в атомной отрасли – это носители современных ядерных знаний, которые востребованы отраслью и мотивированы. Мотивация в значительной мере определяется уровнем задач (которые решают) и командой людей (с которыми работают). Взгляд на мотивацию должен отражать реальную жизнь и не быть упрощенным, так как новое поколение специалистов все в большей мере придерживается концепции «управление собственной жизнью». Мы живем в эру самостоятельного развития карьеры. Понятие карьеры в компании – это миф, инструмент манипулирования и эксплуатации сотрудника обещаниями карьеры. Правильное понимание себя способно превратить человека – трудолюбивого и компетентного – в незаурядного профессионала. Однако большинство учителей и организаций сосредоточиваются на превращении некомпетентных исполнителей в посредственных. Вместо этого энергию, ресурсы и время лучше потратить на воспитание выдающихся работников из компетентных людей. Еще одна тенденция в отношении человеческих ресурсов: на сегодняшний день профессиональное старение побуждает все большее число людей вернуться к обучению, обрести новые навыки и инструменты. Нормой становится не разовое образование, а «познание длиною в жизнь». Все это требует особой тщательности при разработке корпоративной политики в области человеческих ресурсов [12]. Корпоративная политика в области человеческих ресурсов определяет ту среду, в которой развивается «современное ядерное образование».

В новой парадигме за кадровое обеспечение должно отвечать исследовательское образовательное учреждение нового типа (центр формирования инновационных знаний и новых компетенций): университет плюс исследовательский центр плюс центр инноваций. Кто должен учить в таком исследовательском образовательном учреждении нового типа? В идеале – талантливый преподаватель, успешный предприниматель и сильный ученый в одном лице. Любой центр формирования новых компетенций является «коммерческой» структурой, и отсутствие «оптимальной» стратегии, а также системы менеджмента, отвечающей «оптимальной» стратегии на данном этапе, представляет собой пример типовых, но существенных слабостей такой структуры, которые могут быть сильнее традиций в подготовке специалистов в области использования атомной энергии, базы ядерных знаний и даже бренда.

Заключение

Рассматриваемая в данной работе «Корпоративная система современных ядерных знаний» (КССЯЗ) является ядром новой парадигмы кадрового обеспечения атомной отрасли на современном этапе ее развития. Главное здесь – сетевой характер знаний. Учебный курс «Стратегический маркетинг в атомной отрасли» (название условно) и предназначен для ознакомления с КССЯЗ как студентов, так и специалистов атомной отрасли.

Кадровое обеспечение в современных условиях – самостоятельная категория, которая не сводится к сумме подготовки кадров и кадровой политики, а взаимодействуя с ними, формирует текущие требования к последним.

Кадровое обеспечение атомной отрасли – это самая важная и самая сложная проблема (бизнес-проблема, а не проект) современного этапа развития атомной отрасли и, одновременно, важнейший элемент инновационного развития (без него невозможно инновационное развитие). Решение этой задачи позволит нам надеяться «заглянуть за горизонт».

Современная модель взаимодействия атомной отрасли с рынком образовательных услуг предполагает наличие «инновационного элемента» – «Центр формирования инновационных знаний и новых компетенций». По форме – это исследовательское образовательное учреждение нового типа (университет плюс исследовательский центр плюс центр инноваций), главным действующим лицом в котором должен быть талантливый преподаватель, успешный предприниматель и сильный ученый в одном

лице. В этом проявляется единство образования, науки и бизнеса, которые должны работать в единой логике.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. *Арсентьев, С.В.* Глобальная ядерная безопасность и ядерное страхование / С.В. Арсентьев, Н.И. Ольбинская // Актуальные вопросы международного ядерного права: правовая международная база атомной энергетики в XXI веке : сборник трудов симпозиума в рамках Форума «Атомэкспо-2013», г. Санкт-Петербург, 26 июня 2013 года. – Москва. – 2013. – С. 109-116.
2. *Арсентьев, С.В.* Ответственность за ядерный ущерб и ядерная безопасность / С.В. Арсентьев, Н.И. Ольбинская // Международный Форум «Атомэкспо-2014» : сборник докладов. – Москва : Росатом, 2014. – С. 147-150.
3. *Арсентьев, С.В.* Ядерное страхование и современная система ядерных знаний / С.В. Арсентьев // VIII Международный ядерный форум «Безопасность ядерных технологий: Культура безопасности на объектах использования атомной энергии» : сборник докладов. – Санкт-Петербург : [б.и.], 2013. – С. 288-289.
4. *Арсентьев, С.В.* Кадровое обеспечение атомной отрасли и сохранение ядерных знаний / С.В. Арсентьев, С.А. Королев // VIII Международный ядерный форум «Безопасность ядерных технологий: Культура безопасности на объектах использования атомной энергии» : сборник докладов. – Санкт-Петербург : [б.и.], 2013. – С. 285-287.
5. *Арсентьев, С.В.* Корпоративная система управления рисками предприятий атомной отрасли и подготовка кадров / С.В. Арсентьев // Ядерные измерительно-информационные технологии. – 2009. – № 2(30). – С. 119-122.
6. *Фалалеев, Д.* Другое высшее образование / Д. Фалалеев // Harvard Business Review-Россия. – 2010. – Апрель. – С. 45-51.
7. *Чернозатонская, Е.* Мои электронные университеты: учиться только у лучших / Е. Чернозатонская // Harvard Business Review-Россия. – 2014. – Ноябрь. – С. 34-41.
8. *Стюарт, М.* Мифы о менеджменте / М. Стюарт ; перевод с английского И.Е. Румянцева. – Москва: Акваринная Книга, 2010. – 352 с.
9. *Коуз, Р.* Спасти экономику от экономистов / Р. Коуз // Harvard Business Review-Россия. – 2013. – Апрель. – С. 28.
10. *Арсентьев, С.В.* Корпоративная система ядерных знаний в условиях новой маркетинговой среды атомной отрасли / С.В. Арсентьев // Ядерные измерительно-информационные технологии. – 2012. – № 2(42). – С. 95-100.
11. *Арсентьев, С.В.* «Ядерные риски»: новый подход / С.В. Арсентьев // IX Международный ядерный форум «Безопасность ядерных технологий: Аварийная готовность и реагирование» : сборник докладов. – Санкт-Петербург : [б.и.], 2014. – С. 124-127.
12. *Друкер, П.* Классические работы по менеджменту : избранные статьи из журнала Harvard Business Review / П. Друкер ; Питер Друкер ; пер. с англ. И. Григорян, О. Медведь, С. Писарева. – Москва : Юнайтед Пресс, 2010. – (Сколково). – ISBN 978-5-904522-23-0. – EDN QUEORX.

REFERENCES

- [1] Arsytyev S.V., Olbinskaya N.I. Global'naya yadernaya bezopasnost' i yadernoye strakhovaniye [Global Nuclear Safety and Nuclear Insurance], Aktual'nye voprosy mezhdunarodnogo yadernogo prava: pravovaya mezhdunarodnaya baza atomnoj energetiki v XXI veke [Topical Issues of International Nuclear Law: International Legal Framerwork of Nuclear Energy in the 21th Century], Sbornik trudov simpoziuma v ramkah foruma "ATOMEKSP0 2013", g. Sankt-Peterburg, 26 iyunya 2013 goda [Proceedings of the Symposium at the Forum "Atomexpo-2013"26 June 2013, St Petersburg]. Moscow, 2013, p. 109-116 (in Russian).
- [2] Arsytyev S.V., Olbinskaya N.I. Otvetstvennost' za yadernyj ushcherb i yadernaya bezopasnost' [Liability for Nuclear Damage and Nuclear Safety], V kn. Mezhdunarodnyj Forum «Atomekspo-2014» [International Forum "Atomexpo 2014"]. Moscow, 2014, p. 147-150 (in Russian).
- [3] Arsytyev S.V. Yadernoe strahovanie i sovremennaya sistema yadernyh znaniy [Nuclear Insurance and Modern Nuclear Knowledge System], V kn. VIII Mezhdunarodnyj yadernyj forum «Bezopasnost' yadernyh tekhnologij: Kul'tura bezopasnosti na ob"ektah ispol'zovaniya atomnoj energii». Sbornik dokladov [VIII International Nuclear Forum "Safety of Nuclear Technologies: Safety Culture at Nuclear Power Facilities". Collection of reports]. St Petersburg, 2013, p. 288-289 (in Russian).

- [4] Arsenyev S.V., Korolev S.A. Kadrovoe obespechenie atomnoj otrasli i sohranenie yadernyh znaniy [Nuclear Industry Staffing and Nuclear Knowledge Preservation], V kn. VIII Mezhdunarodnyj yadernyj forum «Bezopasnost' yadernyh tekhnologij: Kul'tura bezopasnosti na ob'ekтах ispol'zovaniya atomnoj energii». Sbornik dokladov [VIII International Nuclear Forum "Safety of Nuclear Technologies: Safety Culture at the Facilities of Nuclear Energy Use". Collection of reports]. St Petersburg, 2013, p. 285-287 (in Russian).
- [5] Arsenyev S.V. Korporativnaya sistema upravleniya riskami predpriyatij atomnoj otrasli i podgotovka kadrov [Corporate Risk Management System of Nuclear Industry Enterprises and Personnel Training], Yadernye izmeritel'no-informacionnye tekhnologii [Nuclear Instrumentation and Information Technologies], 2009, No. 2(30), p. 119-122.
- [6] Falaleev D. Drugoe vysshee obrazovanie [Other Higher Education], Harvard Business Review-Russia, 2010 April, p. 45-51 (in Russian).
- [7] Chernozatonskaya E. Moi elektronnye universitety: uchit'sya tol'ko u luchshih [My E-Universities: Learn Only from the Best], Harvard Business Review-Russia, 2014 November, p. 34-41 (in Russian).
- [8] Stewart M. Mify o menedzhmente [Myths about Management], perevod s anglijskogo I.E. Rumyanceva [Translated from English by I.E. Rumyantsev]. Moskva: Akvamarinovaya Kniga [Moscow: Aquamarine Book], 2010, 352 p. (in Russian).
- [9] Coase R. Spasti ekonomiku ot ekonomistov [Save the Economy from Economists], Harvard Business Review-Russia, 2013 April, p. 28 (in Russian).
- [10] Arsenyev S.V. Korporativnaya sistema yadernyh znaniy v usloviyah novej marketingovoj sredy atomnoj otrasli [Corporate System of Nuclear Knowledge in Conditions of New Marketing Environment of Nuclear Industry], Yadernye izmeritel'no-informacionnye tekhnologii. [Nuclear Instrumentation and Information Technologies], 2012, No. 2(42), p. 95-100 (in Russian).
- [11] Arsenyev S.V. «Yadernye riski»: novyj podhod ["Nuclear Risks": New Approach], V kn. IX Mezhdunarodnyj yadernyj forum «Bezopasnost' yadernyh tekhnologij: Avarijnaya gotovnost' i reagirovanie». Sbornik dokladov [IX International Nuclear Forum "Safety of Nuclear Technologies: Emergency Preparedness and Response". Collection of reports]. St Petersburg. 2014, p. 124-127 (in Russian).
- [12] Drucker P. Klassicheskie raboty po menedzhmentu : izbrannye stat'i iz zhurnala Harvard Business Review [Classic Works on Management], perevod s anglijskogo [Translated from English]. Moscow: United Press, 2010 (Skolkovo) (in Russian).

Corporate System of Modern Nuclear Knowledge

© **Sergey V. Arsenyev**

*National Research Nuclear University "MEPhI", Moscow, Russia
SVArsentyev@mephi.ru*

Received by the editorial office on 12/19/2022

After revision on 02/08/2023

Accepted for publication 02/21/2023

Abstract. The paper considers methodological issues related to the formation of a corporate system of modern nuclear knowledge, which is the core of the new paradigm of the nuclear industry staffing at the present stage. The category "Personnel/Knowledge" represents the main element which connects the new paradigm of nuclear industry development, which reflects the logic of nuclear sector development, and the new paradigm of management, which, in its turn, reflects the structural changes in the business environment of the XXI century. These two paradigms form the basis of the modern platform for innovative development of the nuclear industry as an informational basis for strategic decision-making. Nuclear personnel support at the present stage, being an integral part of the modern platform, at the same time represents one of the most important and complex tasks of innovative development, the solution of which, being implemented in the corporate strategy.

Keywords: global nuclear safety, innovative development, modern platform, staffing, modern nuclear knowledge.

For citation: Arsenyev S.V. Corporate System of Modern Nuclear Knowledge // Global Nuclear Safety. 2023. No. 1(46). P 92-103 <http://dx.doi.org/10.26583/gns-2023-01-08>.