

# ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ СОЗДАНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ СИСТЕМЫ КАЧЕСТВА ДЛЯ СТРОИТЕЛЬСТВА АЭС

## Кокорева К.А.<sup>1</sup>, Черенькая Л.В.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кокорева Ксения Александровна - аспирант;

<sup>2</sup>Черенькая Людмила Васильевна – доктор технических наук, доцент,  
Высшая школа киберфизических систем и управления,  
Институт компьютерных наук и технологий,  
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,  
г. Санкт-Петербург

**Аннотация:** в данной статье рассматриваются общие подходы к организации целостной системы качества в атомной отрасли. Наряду с предложением названия этой системы как кодекса качества обосновывается необходимость математического моделирования для учета всех параметров этой системы.

**Ключевые слова:** система качества, АЭС, математическая модель.

Оценивая применяемые системы качества в процессе строительства АЭС, мы обратили внимание на тот факт, что комплексной системы качества, охватывающей все этапы строительства, не существует. Разрозненные блоки, касающиеся отдельных проблем и этапов более или менее разработаны, однако отсутствует вертикальная и горизонтальная логика в их построении. Зачастую эти блоки дублируют друг друга, в то время как огромные пласты проблем остаются вообще не разработанными и "подвисают".

Понимая большую трудоемкость создания подобной всеобъемлющей системы, с одной стороны, с другой стороны мы оцениваем отсутствие этой системы как фактор, сильно сдерживающий развитие российской отрасли атомной энергетики в целом.

На наш взгляд, все этапы строительства от момента принятия политического решения о строительстве АЭС и до ввода этой станции в эксплуатацию должны быть регламентированы «кодексом качества», единым для всей отрасли. Подобное громкое название мы предлагаем для обозначения приоритетности задач, заложенной в этой системе.

Организатором создания данной системы, ее идеологом, хотелось бы видеть российскую корпорацию "Росэнергоатом". Только она на государственном уровне отвечает за безопасность и может быть законодателем свода неукоснительных правил на всех этапах строительства АЭС.

Разработка "кодекса качества" должна базироваться на уже существующих регламентирующих документах и охватывать полный комплекс научно-исследовательских, геологических, проектных, строительно-монтажных, производственных и пуско-наладочных работ по строительству объектов производства электроэнергии на основе ядерных источников [1-4].

Кадровые, административные, юридические и финансово-экономические блоки должны стать соответствующими осями строящейся системы координат.

Необходимо понимать, что контролирующая роль Ростехнадзора является еще одним немаловажным параметром в этой объемной конфигурации.

И, наконец, надо учитывать - российский национальный кодекс качества строительства АЭС, должен быть совместим со стандартами ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001, стандартами МАГАТЭ [1, 2].

Итак, напрашивается вывод «кодекс качества» - это многомерная математическая модель, построенная во времени и пространстве с учетом переменного количества параметров и работающая в автоматизированном режиме на основе современного программного обеспечения.

Только такой универсальный подход позволяет учесть все векторы и составляющие кажущегося необъятным облака проблем.

Базисом всего процесса построения системы, его основа и логика, должны быть отражены в выверенной математической модели, она должна стать скелетом кодекса качества. Такая модель станет не только основой для разработки программного обеспечения, но и обозначит алгоритм ее развития.

Для облегчения решения возникающих в этой связи задач, необходимо использовать опыт и методики уже существующие в мировой практике.

Так, например, при построении математической модели кодекса качества строительства АЭС можно использовать наработки систем качества других наиболее продвинутых отраслей промышленности, например, японского автомобилестроения и американского авиапрома.

Опыт построения юридических программ "Консультант" и "Кодекс", разработки в построении банковских систем менеджмента и качества, может стать основой для юридической и экономической составляющей нашей модели.

Предлагая подобную методологию в построении системы качества в процессе строительства АЭС, мы понимаем, что эта задача под силу лишь команде единомышленников, являющихся специалистами в прикладных областях знаний.

Объемы выработки электроэнергии внутри страны, энергичный выход российской атомной энергетики на международный уровень диктуют неотложность разработки современных методик управления, сокращение сроков и минимизацию затрат строительства генерирующих мощностей [3].

Растущая конкуренция со стороны еще более экологически чистых систем выработки электроэнергии - ветровой, солнечной и приливной заставляют незамедлительно оптимизировать строительство российских АЭС. Это возможно лишь на основе разработки такой системы как «кодекс качества».

#### *Список литературы*

1. *Баженов И.А., Демиденко Г.Н., Сульман М.Г.* Особенности функционирования системы менеджмента качества в атомной энергетике российской федерации // Вестник Тверского государственного технического университета. (Вып. 31. № 1), 2017. С. 155-158.
2. *Виноградова Г.С.* Международные и национальные требования к системе менеджмента качества в атомной энергетике // Сборник трудов XXI Всероссийской научно-технической конференции «Энергетика: эффективность, надежность, безопасность»: в 2 т. Томск: ООО «Скан», 2015. Т. 1 С. 303–305.
3. *Седикова И.А.* Внедрение интегрированной системы управления на предприятиях атомной промышленности как фактор повышения экономической эффективности их деятельности // Сибирская финансовая школа. - №4(69), 2008. С.40-43.
4. *Пронкин Н.С.* Метрология, стандартизация и сертификация в атомной отрасли. [Электронный ресурс]: монография / Н.С. Пронкин, В. М. Немчинов; ред. В. М. Немчинов. Москва: НИЯУ МИФИ, 2014. (ЭБС НИЯУ МИФИ).