

УДК 621.039

Г. А. Сандул

## НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ОРГАНИЗАЦИИ И РАБОТЫ НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ КОЛЛЕКТИВОВ ПРЕДПРИЯТИЙ ЯДЕРНОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

В работе обсуждается ряд вопросов организации и работы научно-производственных коллективов предприятий ядерной энергетике, связывая их в следующую последовательность: предпосылки создания предприятия (Организации) — конструирование его организационной структуры.

**Ключевые слова:** ядерная энергетика, безопасность, организационные структуры предприятий.

Ядерную энергетике, как область производственной деятельности (производство электроэнергии), следует рассматривать в пространстве, координатами которого являются следующие аспекты: политические, правовые, экономические, научно-технические, организационные, экологические и др.

Необходимым условием эволюционного развития ядерной энергетике является соблюдение определенного баланса в системе вышеназванных аспектов. В принципе, это касается всех отраслей хозяйственной деятельности, и ядерная энергетика не является каким-либо исключением.

В последние десятилетия, начиная с 80-х годов прошлого столетия, во многих областях хозяйственной деятельности стал отчетливо наблюдаться некоторый дисбаланс между отдельными аспектами деятельности, в частности это касается вопросов организации самой деятельности. Поскольку любую деятельность можно отождествить с процессом или системой процессов, то речь идет о дисбалансе в организации процессориентированной деятельности.

Специалисты, занимающиеся вопросами управления деятельностью, высказывают предположение о том, что следствием такого дисбаланса как раз и явились тяжелые аварии на АЭС в различных странах. Данные вопросы, в той или иной степени, уже давно обсуждаются, практически, на всех международных конференциях, “увязывая” их с вопросами безопасности.

Поскольку деятельность в области ядерной энергетике сопряжена с высоким риском для окружающей среды, она должна основываться на фундаментальных принципах безопасности и создании соответствующих систем, обеспечивающих установленный уровень безопасности, на предприятиях ядерной энергетике. На это направлено национальное ядерное законодательство Украины и ряд других нормативно-правовых документов, а также этой теме посвящено много научных работ, например, [1-3].

Совершенно очевидно, что существует ряд фундаментальных “вечных” проблем, которые,

в принципе, нельзя решить раз и навсегда. Именно к таким проблемам можно отнести стратегическую проблему обеспечения безопасности, в общем случае, жизнедеятельности, а также и ряд ее частных составляющих, например, обеспечение безопасности в области ядерной энергетике.

Безопасность в ядерной энергетике, в принципе, невозможно обеспечить без решения многих фундаментальных междисциплинарных проблем, например:

- разработка технологий создания систем управления различными процессами (разработка алгоритмов действий и развитие соответствующего математического аппарата) и качеством продукции, являющейся результатом этих процессов;
- разработка механизмов принятия решений;
- учет роли человеческих факторов в обеспечении безопасности (см. например, [4]) и др.

Кроме того, все эти действия должны проходить на фоне совершенствования ядерного законодательства.

Обеспечение безопасности в ядерной энергетике, даже в частных случаях, требует постоянного активного обсуждения ее различных аспектов, при котором генерируются новые идеи и технологии воплощения этих идей в жизнь. В принципе, обсуждение данной довольно сложной и многогранной темы не имеет своего насыщения. При этом следует отметить, что даже в результате активного обсуждения можно решить лишь те или иные частные вопросы данной проблемы, и то, только в некотором ограниченном временном интервале их существования и актуальности. Даже сам факт “зафиксировать” проблему и правильно ее сформулировать — первый шаг к решению данной проблемы.

В сфере ядерной энергетике философия безопасности должна находить свое отражение как в идеологии создания самих Предприятий (Организаций), так и их организационных структур.

В настоящей работе сделана попытка кратко (схематически в общих чертах) на уровне макропредставлений рассмотреть и организовать некоторое “пространство” для обсуждения ряда вопро-

сов, связывая их в следующую последовательность: “предпосылки создания Организации — конструирование ее организационной структуры”, проецируя данную тему на предприятия ядерной энергетики.

Актуальность данной темы в значительной степени обусловлена “своеобразием текущего момента”: сегодня уже можно сказать, что общество подошло к такому рубежу, когда реализация многих инновационных научно-технических решений становится невозможной без инновационных решений в области управления деятельностью, предприятиями и процессами. Другими словами, без новых подходов к организации деятельности, в том числе и создания соответствующих организационных структур предприятий, становится все труднее обеспечить безопасность производственно-технологических процессов.

Для однозначного понимания нижеприведенной информации рассмотрим некоторые элементы понятийно-категориального аппарата).

**Понятийно-категориальный аппарат.** Безопасность / опасность (системы) — философская категория: научное понятие, выражающее одно из наиболее общих свойств системы или явления, данное нам в частных приложениях, где оно и обретает свой конкретный смысл [4, 5].

**Система** — это некоторая целостность, состоящая из взаимозависимых частей, каждая из которых вносит свой вклад в характеристики целого [6].

**Организация**<sup>1</sup> как процесс — философская категория, которая подразумевает спланированную координацию деятельности группы людей, которые, действуя на некоторых нормативных основаниях, в условиях разделения труда, а также при соблюдении установленной иерархии руководства, стремятся к достижению общей цели или группы целей.

**Организация**<sup>2</sup> как субъект деятельности — наиболее общее название любого коллектива людей, занимающихся организованной деятельностью.

**Процесс**<sup>3</sup> (производственный) — совокупность последовательных действий, направленных на достижение определенного результата [7].

Процессы, весьма условно, делятся на управленческие и производственные [8].

Под **управленческими процессами** следует понимать такие процессы, которые относятся к сфере действия над информацией.

Под **производственными процессами** следует

понимать такие процессы, которые относятся к сфере действия над объектами.

**Риск** — сочетание вероятности и последствий наступления неблагоприятных событий.

**Стратегия** — долгосрочный, последовательный, конструктивный, рациональный, устойчивый к неопределенности условий среды план, который сопровождается постоянным анализом и мониторингом в процессе его реализации и направленный с определенной целью на достижение успеха в конечном результате [9].

Чаще всего под термином “стратегия” понимают наиболее общие принципы управления деятельностью.

**Персонал** — личный состав, коллектив работников учреждения, предприятия [7].

**Коллектив** — группа лиц, объединенных общей работой, общими интересами [7], или группа лиц, объединенных общей деятельностью, общими интересами; совокупность людей, входящих в состав одной Организации, предприятия, учреждения [10].

**Программа** — план деятельности, содержащий ее изложение и цели, а также описание алгоритмов решения соответствующих задач [7].

**План** — заранее намеченная система мероприятий, предусматривающая порядок, последовательность и сроки выполнения работ [7].

Другими словами, **план** — перечень того, что необходимо сделать; **программа** — перечень того, что необходимо сделать + описание того, как это сделать (технология) при соответствующих ресурсах.

*Комментарии:* Сначала следует составить план работ, а затем и программу работ.

**Некоторые общие принципы создания Организации и конструирование ее организационной структуры.** Пространство, в котором функционирует Организация (Предприятие), определяется, например, следующими координатами:

- масштаб Организации;
- вид Организации (институт, завод, магазин и т.д.);
- характер деятельности Организации (институт — учебное заведение или научно-исследовательский институт (НИИ); магазин продуктов или обуви и т.д.);
- форма собственности Организации:
  - а) государственная;
  - б) негосударственная;
- масштаб деятельности;
- род деятельности (НИИ физики или НИИ литературы и т.д.) и др.;
- ресурсы Организации и др.

Определение метрики пространства, в котором функционирует любая Организация, представляет

<sup>1</sup> Собираемый термин

<sup>2</sup> Собираемый термин

<sup>3</sup> В принципе, это также философская категория, поскольку в настоящее время этот термин может быть применен ко многим системам и явлениям

собой довольно сложную, ответственную задачу и требует развития определенной методологии, т.е. само по себе является предметом серьезного системного исследования. Здесь все зависит от многих аспектов деятельности Организации при решении конкретных задач.

Прежде всего, кратко рассмотрим некоторую общую “структурную” схему создания различных Организаций, отражающую основные “деловые” принципы современного общества. Впрочем, дело здесь не столько в “современности” общества, сколько в его консервативности, определяющей соответствующее “запаздывание” инноваций.

Каковы бы не были масштабы Организаций, и какова бы не была их деятельность, существуют наиболее общие организационные подходы к их созданию. Рассмотрим этот вопрос подробнее.

Прежде чем начинать какую-либо деятельность, учитывая соответствующие правовые основы, необходимо провести тщательный анализ деятельности, например, на предмет:

- актуальность данной деятельности в обществе;
- запросы общества или отдельной его части на предполагаемую продукцию такой деятельности;
- как долго может продолжаться спрос на данную деятельность (продукцию);
- краткосрочное или долгосрочное планирование деятельности;
- конкуренция и др.;
- альтернативная деятельность и др.

Естественно, что мерность пространства, в котором работает Организация, определяет выбор стратегии при создании ее общей организационной структуры, включая частные организационные структуры, например, системы безопасности (производственной, экономической и др.).

В принципе, вопросы безопасности актуальны при любой деятельности в любой Организации, даже при работе маленького киоска, однако, всегда необходимо учитывать фактор “формы и масштаба”, например: “АЭС — киоск”.

После проведения представленного выше анализа и, в случае принятия положительного решения, также в рамках определенного правового поля, необходимо рассмотреть стратегию деятельности: так называемые “свои запросы” на фоне “своих возможностей”, например:

- какой вариант “будущего” из доступного нам набора мы желали бы выбрать;
- чем мы готовы пожертвовать для достижения поставленной цели;
- какие показатели мы должны использовать для оценки состояния: приближаемся ли мы к поставленной цели или нет, если “да”, то “как быст-

ро” и т. д.;

- каковы должны быть действия в случае неудачного исхода деятельности и др.

Совершенно очевидно, что выбор четкой стратегии при проведении какой-либо деятельности — это лишь необходимое (но не достаточное!) условие достижения поставленной цели. Требуются еще и определенные действия.

Чтобы правильно выбрать стратегию деятельности необходимо выйти за ее узкие “цеховые” рамки, необходим широкий обобщающий взгляд с учетом синергетики: учет механизмов взаимодействия сложных систем. Кроме того, следует понимать, что ошибки в выборе стратегии являются самыми “дорогими” ошибками.

Далее, необходимо отдавать себе отчет в том, что даже самая четкая формулировка стратегии, равно как и связанного с ней планирования, должна нести в себе некоторую динамичность, т.е. способность к изменению — совершенствованию.

Механизмы выбора стратегии и планирования тесно связаны с фундаментальными вопросами прогнозирования, которые в данной работе не являются предметом нашего обсуждения.

В концентрированном виде деятельность любой Организации в реальном масштабе времени, весьма условно, можно представить некоторой временной функцией.

$$F(t) = F(R, OS, t), \quad (1)$$

где  $R$  — ресурсы, имеющиеся в распоряжении Организации,  $OS$  — организационная структура, которая способна эффективно использовать данные ресурсы;  $t$  — время предполагаемой деятельности.

В данной зависимости  $R$  и  $OS$  представляют собой суммы единичных безразмерных показателей, характеризующих ресурсы и организационную структуру, соответственно. Представление показателей (какими именно они должны быть) зависит от конкретного вида деятельности Организации. Такой подход может оказаться весьма полезным и при оценке эффективности работы Организации.

Представление  $F(t)$  с использованием в качестве аргументов  $R$  и  $OS$  является весьма условным, поскольку в некоторых случаях организационная структура или ее часть может носить акцентированно-конфиденциальный характер (“секрет фирмы”) и тогда она будет относиться уже к “ресурсу” Организации.

Не углубляясь в детали, следует отметить: простой анализ этой функции говорит о том, что она не симметрична. Это означает, что при наличии ресурсов и плохой организационной структуры, её можно усовершенствовать, но, если нет ресур-

сов, никакая совершенная структура не поможет.

К сожалению, как правило, в реальных условиях любую деятельность приходится выполнять при несовершенной организационной структуре и недостатке ресурсов.

Если быть более точным, то соотношение (1), реально, является не функцией, а функционалом, который можно было бы, для полноты изложения, представить следующим образом:

$$F(t) = F[R(t), OS(R_{const}, t), t]. \quad (2)$$

Зависимость, например,  $OS(t) = f[R(t)]$  означает, что данный функционал в действительности является нелинейным: аргументы функционала зависят друг от друга.

Соотношение же (1), где аргументы не зависят друг от друга, представляет собой функцию с линейной комбинацией аргументов, которая на макроуровне в рамках допустимых упрощений достаточно хорошо и наглядно описывает поведение системы.

В зависимости от постановки задачи (“глубины” ее рассмотрения) следует рассматривать соотношение (1) или (2). При этом отметим, что в случае использования соотношения (2) необходимо иметь много дополнительной информации, а получение ее — большая проблема.

Однако, в любом случае, зная сценарий развития событий (пусть даже приблизительный!), данный подход позволяет разработать алгоритмы действия как систему корректирующих и предупреждающих мероприятий. Например, внести какие-либо коррективы в организационную структуру и т. д.

Далее, при создании любой Организации для выполнения какой-либо деятельности должна быть прописана следующая общая сценарная линия данной деятельности:

- должны быть сформулированы стратегическая проблема, на решение которой направлена данная деятельность и соответствующая стратегическая цель;
- должны быть сформулированы тактические проблемы и цели, а также порядок их решения;
- должен быть сформулирован перечень конкретных задач и пути их решения.

Стратегическая проблема — это проблема, над которой работают многие Организации в различных странах, например, в ядерной энергетике и многих других отраслях деятельности (медицина, промышленность и др.) — безопасное обращение с радиоактивными отходами и др. Стратегическая цель, следуя приведенному выше примеру, — защита человека и окружающей природной среды от вредного воздействия ионизирующих излучений.

Следует отметить, каков бы не был путь решения стратегической проблемы (эволюционный или революционный), в большинстве случаев, решить ее какой-либо одной Организацией, практически, не представляется возможным. В этой связи, усилия необходимо сосредоточить на решении (принятии участия в решении) тактических проблем, например, проектирование и строительство хранилищ радиоактивных отходов, разработка технологий, минимизирующих образование радиоактивных отходов и др.

Не исключено, что усилиями одной Организации невозможно полностью решить и какую-либо тактическую проблему, тогда данная тактическая проблема должна быть дифференцирована на ряд отдельных конкретных задач, решение которых могут быть реализованы (полностью или частично) данной Организацией.

Таким образом, даже в решении “маленькой” задачи должно “просматриваться” решение стратегической проблемы. В этом суть смыслообразующей деятельности.

Четко сформулированные представления о решаемых Организацией задачах являются основой для конструирования ее общей и частных организационных структур.

Организационная структура предприятия, которое осуществляет свою деятельность в области ядерной энергетике, включает в себя, например, следующие составные части (частные организационные структуры):

- организационная структура общего управления Организацией, например, Совет директоров, Совет учредителей, дирекция, Научно-технический Совет и др.;
- организационная структура системы общей безопасности, которая, в свою очередь, состоит, например, из трех подсистем (систем более низкого уровня Организации) [3]:
  - а) организационная структура системы общепромышленной безопасности: механической, электрической, пожарной;
  - б) организационная структура системы радиационной безопасности;
  - в) организационная структура системы физической защиты;
- организационная структура системы управления качеством;
- организационная структура системы мониторинга и / или контроля, например, радиационной обстановки каких-либо объектов АЭС, объектов окружающей среды и т.д.;
- организационные структуры (различные) по управлению различными проектами, например:
  - а) выбор площадки для строительства каких-либо объектов, например, хранилищ РАО;
  - б) проектирование хранилищ РАО;

в) строительство хранилищ РАО и т.д.;

- организационные структуры по управлению дочерними Организациями и / или обособленными подразделениями;

- организационные структуры по внешним связям:

а) поставки;

б) закупки;

в) лоббирование интересов Организации и т.д.

Частные организационные структуры, обеспечивающие эффективное управление Организацией и ее функционирование, могут строиться по различным принципам, например: базовое подразделение — его представители (освобожденные или не освобожденные) в других подразделениях Организации и др.

При этом, базовое подразделение, например, обеспечивающее общую безопасность, может иметь своих представителей в других подразделениях, где они организуют (обеспечивают) безопасность по актуальным для данного подразделения вопросам: общепромышленным, радиационным и др.

Совершенно очевидно, что вся деятельность указанных частных организационных структур — элементов общей организационной структуры должна работать как “единый механизм” и быть процессо-ориентированной, т.е. представлена в виде сети процессов и связей между ними (“выход” процесса должен совпадать со “входом” последующего процесса и т.д.). Таким образом, интегральная система управления сводится к системам управления процессами и связями между ними. Все процессы должны быть персонифицированы, а безопасность должна стать “поточной продукцией” всех процессов.

Организация связей между процессами — вопрос сложный, обсуждение его уместно лишь при рассмотрении конкретных процессов. В принципе, существует некоторый математический аппарат, основанный на изучении параметрических рядов, который позволяет дифференцировать и характеризовать отдельные элементы процессов [11].

Очень часто руководству Организации, которое “заточено на текущем моменте”, довольно сложно прогнозировать дальнейшее развитие всей системы процессов, подпроцессов и т.д., составляющих суть деятельности данной Организации. В этой связи ему следовало бы при данной Организации на постоянной основе создать институт консультантов, который подобно обществу Джейсона<sup>4</sup>, мог бы консультировать руководство по ряду кон-

кретных вопросов, касающихся жизнедеятельности Организации. При крупных Организациях или их объединениях уже существуют определенные научно-технические центры, но у них совершенно иные функции: если “институт консультантов” только консультирует, то научно-технические центры — проводят исследования и разрабатывают механизмы внедрения инновационных решений.

Следует также отметить, что при создании организационной структуры любой Организации необходимо четко сформулировать и определить приоритетность целей Организации (их иерархию):

- заданное качество выполнения своих функций / работ;

- монополизация определенного направления деятельности;

- расширение сферы деятельности в акцентированном направлении;

- получение ожидаемой прибыли при выполнении тех или иных работ;

- участие в международных проектах и т.д.

Сформулированные цели также должны быть представлены подцелевыми системами, т.е. каждая цель должна быть представлена “иерархическими целевыми ступенями”. Кроме того, должна быть проведена классификация целей по временному принципу: текущие, краткосрочные, долгосрочные и т.д.

Для реализации поставленных целей необходимы соответствующие функционально определенные действия, т.е. необходимо выполнить ряд функций, например, управленческих и производственных. В зависимости от содержания (формы и масштаба) этих функций конструируется система соответствующих подразделений. Такая структура Организации носит название функционально-целевой матричной структуры. Она предполагает одну управленческую вертикаль и является, в определенном смысле, “элементарной ячейкой” для создания более сложных и разнообразных (на макроуровне) организационных структур.

Таким образом, функционально-целевая матрица является некоторым базовым принципом, лежащим в основе построения организационных структур различных предприятий.

Организационные структуры различных Организаций на макроуровне в зависимости от специфики Организаций (вид деятельности, география расположения, условия выполнения деятельности, образовательный ценз работников и т.д.) могут быть представлены различными формами, например, бригадная форма (наладка аппаратуры, сервисное обслуживание и т.д.), научные лаборатории, кафедры и т.д. Однако, внутри бригад, лабораторий, кафедр и т.д. для эффективного выпол-

<sup>4</sup> Общество, состоящее из авторитетных ученых, которые консультируют правительство США по самым различным вопросам государственной деятельности

нения работ должна существовать своя организационная структура на основе матричной функционально-целевой структуры.

Аналогичным образом построены и военные подразделения: цель — победа, а для достижения ее необходимо выполнение определенных функций, которые дифференцированы, например, по родам войск и т.д., т.е. разделение функций.

Функционально-целевая структура Организации сообществ, будучи широко распространенной даже в животном мире (одни загонщики, другие — ловцы), появилась в доисторические времена и пока ничего другого ни человечество, ни животный мир не изобрели. Необходимо отметить, что именно эта структурная организация реализуется в здоровой семье (цели — функции) как ячейке общества<sup>5</sup>.

Создание эффективных организационных структур Организаций — наука, опирающаяся на определенные законы; наука, в которой масса “тонкостей” (горизонтальная дифференциация, вертикальная дифференциация, пространственное распределение, интеграция, формализация, централизация, связи, социо-техническое пространство и т.д.) и “подводных камней” (неопределенность окружающих условий, включая информацию).

Данная наука динамична и развивается путем “проб и ошибок”, наука, в которой, по Конфуцию, жизненный опыт и здравый смысл ее создателей — это “фонарь, который висит на спине и освещает лишь пройденный путь”, а каждый новый шаг мы делаем в темноту, в неизвестность.

К сожалению, очень часто организационная структура как абстрактная схема представляет собой, нечто, похожее на иероглиф, который всегда кто-то как-то дописывает, в результате чего, он окончательно теряет всякий смысл.

Требования к созданию эффективных организационных структур АЭС, на которые возлагается “общая ответственность за их безопасную эксплуатацию”, изложены, например, в [12]. Согласно вышеназванному документу, организационная структура АЭС должна не только обеспечить реализацию политики Организации по вопросам безопасности (наивысший приоритет!), но также и обеспечить все функции управления ею с учетом возможных корректирующих и предупреждающих действий.

Подчеркнем, организационная структура любой Организации должна быть документально оформлена.

Кроме того, организационная структура предприятия должна быть сконструирована таким образом, чтобы она смогла обеспечить формирование традиций и создание определенных “школ” лидерства по базовым направлениям деятельности данного предприятия. Именно она определяет конечный результат деятельности Организации и степень достижения поставленных ею целей. В области ядерной энергетики безопасность должна стать “музой” всех традиций.

В общем случае, практически, всегда основной целью деятельности любой Организации является получение максимальной прибыли. В принципе, эта прибыль не обязательно должна быть выражена в денежном эквиваленте. Например, она может быть выражена в увеличении рейтинга Организации (благотворительная деятельность), в распространении определенной идеологии (миссионерская деятельность) и т.д.

Организации, осуществляющие свою деятельность в области ядерной энергетики, например, АЭС вместе с их развитой инфраструктурой (хранилища отработанного ядерного топлива и радиоактивных отходов и др.), а также вместе с спутниками Организациями (научные центры, конструкторско-технологические бюро и др.), ввиду исключительно высоких рисков данной деятельности, помимо основной их функции — производство электроэнергии, должны быть ориентированы не столько на получение максимальной прибыли, сколько на приоритет безопасности.

Разумеется, в системе обеспечения безопасности не существует мелочей, однако, существуют доминантные факторы. В этой связи, система обеспечения безопасности обязательно должна подлежать регулированию, что должно способствовать принятию руководством более обоснованных решений.

Как мы ранее уже отмечали, успешная деятельность Организации находится в прямой зависимости от ее ресурсов. Экономический аспект деятельности Организации, например, планирование, учет, контроль затрат и др. в значительной степени определяется ее организационной структурой.

Вопросы взаимозависимости, определяемой соотношением  $OS(t) = f[R(t)]$ , следует рассмотреть в отдельной работе.

**Заключение.** В данной работе сделана попытка создать некоторую “территорию” для обсуждения вопросов эффективной организации деятельности предприятий, работающих в области ядерной энергетики.

Разумеется, обсуждаемые в данном тексте вопросы это лишь малая часть из всего спектра возможных вопросов и их вероятных комбинаций. Естественно, все эти вопросы актуальны, практи-

<sup>5</sup> Этой теме посвящено огромное количество работ, в частности, работа Ф. Энгельса “Происхождение частной собственности, семьи и государства”.

чески, для всех Организаций, какой бы деятельностью они не занимались. По-видимому, потребуются еще немало усилий для того чтобы понять и отразить в соответствующих документах и действиях, специфику работы предприятий (Организаций) ядерного комплекса.

Прежде всего, задача состоит в том, чтобы четко определить, в чем суть этой специфики и как она должна влиять, например, на создание организационных структур данных предприятий и их работу. Хотим мы этого или нет, нам все равно придется решать эту задачу.

В принципе, организационные структуры, весьма условно, можно разделить на две категории:

1. “жесткие”, обладающие высокой степенью администрирования, которые наиболее эффективны при реализации крупномасштабных проектов;

2. “мягкие”, обладающие низкой степенью администрирования, которые наиболее эффективны в научных или научно-технических коллективах, где главная роль отведена творческой компоненте деятельности.

Сложность построения организационных структур предприятий, работающих в области ядерной энергетике, состоит как раз в том, что необходимо использовать некую гибридную форму, которая одновременно включала бы обе эти категории для различных групп подразделений.

Кроме того, успешное выполнение Организацией своей деятельности существенно зависит еще и от двух взаимосвязанных между собой факторов: создание совершенной (оптимальной) организационной структуры и системы организации труда, например, распределение прав, обязанностей и меры ответственности в коллективе, а также взаимоотношения в коллективе между его членами и руководством.

Далее, следует отметить, что сама постановка вопроса о необходимости совершенствования организационных структур предприятий уже вселяет оптимизм: только поняв проблему, в принципе, можно ее решить. При этом, естественно, могут быть и эвристические находки-решения, но по всей вероятности новым здесь следует ожидать неизвестное сочетание известных решений. Для развития эволюционных процессов в данной области необходимо организовать “рынок идей”.

Изучение научной литературы, начиная с 1980 года, говорит о том, что, к сожалению, системно работы по данной теме в Украине не проводятся, в то время как в США, Японии, Китае, Великобритании и Германии вопросам создания эффективных организационных структур и соответствующих систем управления, уделяется большое внимание.

Что же касается опыта других стран, то в настоящее время прямо приспособить его к нашим

условиям, практически, не представляется возможным по причине существенных различий как в организации самого общества (менталитет, исполнительская дисциплина и т.д.), так и в организации соответствующих предприятий (их организационных структур).

Кроме того, необходимо еще и реагировать на некоторые тенденции развития общественно-производственных отношений, “навеянных” глобализацией общества, например, объединением сферы промышленного производства со сферой оказания услуг и др.

Необходимо также понимать, что в настоящее время мы живем в системе абсолютно непредсказуемой “постлиберальной философии”, которая пришла на смену либерализму, установившемуся в развитых странах после Второй мировой войны.

Современный путь развития общества и его ценности пока не вполне ясны: уже сейчас вводятся в обиход новые понятия, например, “гибридная война”, “человек разумный” и “человек информированный”, “эротический капитал”<sup>6</sup> как инструмент самопиара властьпредержащих и влияния его на общественную жизнь, “практическое применение” как польза для общества и “коммерческое применение” как возможность заработать для некоторого круга лиц и др.

Вместе с тем в Украине открываются огромные возможности совершенствования и дальнейшего развития правового аспекта деятельности, в том числе, и в области ядерной энергетике, например, на основе “сравнительного права”.

Учитывая вышесказанное, развивая ядерную энергетике необходимо создавать специализированные программы типа “Использование положительных практик: изучение, адаптация, внедрение” по самым различным вопросам. Однако, адаптация к более прогрессивным технологиям, например, управления деятельностью — процесс сложный, длительный и болезненный.

Стержнем, вокруг которого должна была бы вращаться вся деятельность в области ядерной энергетике<sup>7</sup>, является “безопасность”, а точнее, ее численное выражение — “риск” — понятие, которое можно представить следующим соотношением:

$$R = W \cdot C \quad (3)$$

где  $W$  — вероятность негативного события;  $C$  — последствия (consequence) данного негативного

<sup>6</sup> Эта форма капитала существовала еще в древнем Риме и даже раньше, но в настоящее время она приняла качественно иную форму.

<sup>7</sup> Исключая непосредственное производство электроэнергии.

события, которые могут быть выражены, например, в денежном эквиваленте или, что также важно для ядерной энергетики, в коллективной дозе облучения персонала ядерного объекта, населения (какой-либо его части) и др.

Несмотря на ничтожно малую вероятность тяжелых аварий в области ядерной энергетики, их негативные последствия могут носить трансграничный характер и охватывать обширные территории. Например, Чернобыльская катастрофа затронула много стран Евразийского континента, а кто сможет сосчитать, сколько миллионов людей будет употреблять в пищу “дары моря” после катастрофы на АЭС Фукусима в Японии.

Развивая ядерную энергетику в Украине, необходимо соответствовать общему сценарию экономического развития Европы — ориентация на науку и эффективное использование ее достижений в решении конкретных технических задач. Недооценивая роль науки, мы не решаем проблемы, а только увеличиваем их количество. При этом, следует отметить, что за последние двадцать лет, к сожалению, наука в Украине постепенно теряет

престиж и перестает быть областью государственно-общественного интереса.

Кроме того, учитывая “вызовы современности”, необходимо понимать, что политическая жизнь в Украине еще долго будет иметь элементы конфликтности, а общество будет пребывать в состоянии “истолчено в ступе”. Обществу необходимо научиться жить в этой системе и, преодолевая социальный пессимизм, обеспечивать безопасность ядерных объектов.

Все это очень важно еще и потому, что, по мнению многих аналитиков [13], именно на первую половину XXI века приходится точка сингулярности — точка концентрации кризисных ситуаций, связанных, например, с увеличением численности населения на планете ( $dn/dt \sim n^2$ , где  $n$  — численность населения), старением населения, кризисом продовольствия и питьевой воды, недостатком энергетических ресурсов, войнами и т. д. Все это требует соответствующей, иной по отношению к существующей, формы социальной и культурной активности.

### Список использованной литературы

1. Ключников А. А. Радиоактивные отходы АЭС и методы обращения с ними. // А. А. Ключников, Э. Пазухин, Ю. М. Шигера, В. Ю. Шигера. Чернобыль: ИПБ АЭС НАН Украины, 2005. — 485 с.
2. Бегун В. В. Культура безпеки на ядерних об'єктах України (Основи управління безпекою). // В. В. Бегун, С. В. Широков, С. В. Бегун, Є. М. Письменний, В. В. Литвинов, І. В. Казачков, К., 2012. — 544 с.
3. Сандул Г. А. Организация системы безопасности при эксплуатации хранилищ для захоронения радиоактивных отходов. Общие вопросы // Ядерна та радіаційна безпека. — 2008. — Вип.3. — С. 35-44.
4. Глаголева М. А. Роль человеческого фактора в обеспечении безопасности в ядерной энергетике. Понятийно-категориальный аппарат. / М. А. Глаголева, Г. А. Сандул // Ядерная и радиационная безопасность. - 2002, - Вип.4, Т.5, с.11 — 18.
5. Васильченко В. Н. Защитные барьеры в ядерной энергетике: общие вопросы, классификация. / В. Н. Васильченко, Я. А. Жигалов, Г. А. Сандул, О. Н. Шевцова // Ядерна енергетика та довкілля. — 2013. — № 1. — С. 31-37.
6. Месион М. Х. Основы менеджмента. // М. Х. Месион, М. Альберт, Ф. М. Хедоури: “Дело”, 1992, С. 79
7. Російсько-український і українсько-російський тлумачний словник. / За редакцією Л.Г. Савченко. — Х.: Прапор, 1999, 542 с.
8. Калита П. Я. Системы качества и международные стандарты ИСО серии 9000. Часть I. Общий обзор. К.: МЦ “Прирост”, 1996, 92 с.
9. Электронный ресурс. — Режим доступа : <https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D1%96%D1%8F>.
10. Русско-украинский словарь иностранных слов. / За ред. проф. А.П. Яценко. — Х.: Прапор, 1999, 389 с.
11. Матвеев В. В. Размерный анализ технологических процессов. // В. В. Матвеев, М. М. Тверской, Ф. И. Бойков, Ю. Н. Свиридов, Д. Л. Блюменкранц. М.: Машиностроение, 1982, 264 с.
12. Серия МАГАТЭ по безопасности. Безопасность атомных электростанций: эксплуатация. Требования № NS-R-2. МАГАТЭ, Вена, 2003.
13. Гринин Л. Е. Эволюция: дискуссионные аспекты глобальных эволюционных процессов / Л. Е. Гринин, И. В. Ильин, А. В. Коротаев, А. В. Марков // 2011. ISBN 978-5-397-01757-2. 368с..

Получено 23.04.2015