

УДК 101(091)

ЧЕЛОВЕЧЕСТВО. ЯДЕРНАЯ ЭНЕРГЕТИКА. АВТОТРОФНОСТЬ. СОЦИОКУЛЬТУРНОЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ

А.Д. Московченко

Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники

E-mail: fil@tusur.ru

Представлена авторская многоуровневая методологическая программа анализа атомной (ядерной) энергетики в третьем тысячелетии через призму автотрофности.

Ключевые слова:

Ядерная энергетика, методологическая программа, автотрофность.

Key words:

Nuclear energy, methodological program, autotrophy.

Человечество стоит перед жестким выбором. Или полномасштабный переход на автотрофный технологический сценарий развития, предложенный русской космической мыслью [1], который дает возможность продолжить духовную эволюцию человечества или же дальнейшее технологическое движение в традиционно-гетеротрофных рамках (в основном за счет нефти и газа), неминуемо связанное с самоуничтожением человечества.

Представляется актуальным рассмотрение проблем ядерной энергетики XXI в. через призму социокультурных и методологических проблем в целом. Используя разработанный нами философско-методологический инструментарий [2], можно предложить следующую многоуровневую системно-исследовательскую программу анализа атомной (ядерной) энергетики в третьем тысячелетии.

1. Культурологический анализ обязывает брать во внимание всю совокупность форм современной культуры при рассмотрении перспектив и тенденций развития атомных технологий. Атомно-технологические представления не должны замыкаться только физико-атомно-энергетическими рамками, а охватывать по возможности глобально-культурологический аспект. А это не только научно-технологические атомные проблемы, связанные с многообразной культурологической деятельностью человека. В этом случае мы с неизбежностью выходим на космологические факторы появления человека атомной эпохи. Какое место занимает атомная энергия и технология в системе эволюционных технологических механизмов тех или иных цивилизаций и культур? Чем обусловлено появление атомных технологий в XX в., не приведет ли это к гибели человеческой цивилизации? Отсутствие ясного системно-культурологического представления об атомной энергии порождает оправданное недоверие и настороженность к атомно-энергетическим системам. Необходима полномасштабная культурологическая оценка результатов атомно-техносферической деятельности с точки зрения автотрофности [3].

2. Геокультурологический анализ связан с принципиальным отличием западной технологической культуры (европейской и североамериканской)

от восточной. Если западная технология носит по преимуществу рационально-сервисный характер и обслуживает небольшой круг «избранных», то восточные технологии пронизаны коллективистским духовно-космическим началом. Трагедия современной культуры заключается в том, что всему миру насильно навязывается одно, западное, технологическое видение мира, приведшее человечество к многочисленным глобальным катастрофам. Вместе с тем восточная культура обладает уникальными технологическими и психофизиологическими возможностями для решения глобальных (прежде всего, экологических) проблем, в том числе в области атомных технологий. Все это налагает определенный отпечаток на проектирование, конструирование и эксплуатацию атомно-энергетических установок. Огромный опыт в проектировании, строительстве и эксплуатации АЭС накопила Советская Россия. Необходим геокультурологический анализ функционирования АЭС по различным странам и регионам, с учетом достижений России. Большой научный и политический интерес представляет вопрос: насколько те или иные страны продвинулись в создании атомно-технологических систем будущего, автотрофных по существу. Данные такого анализа, видимо, есть, но они закрыты для печати.

3. Онтологический анализ связан с многообразием форм и видов радиоактивного бытия. Специалисты знают, что есть естественная радиоактивность, а есть радиоактивность искусственная, вызванная человеческой атомно-технологической деятельностью. Для решения экологических проблем важно понять «пересечение» естественного и искусственного в атомной энергетике. Человек в своей проектно-конструкторской деятельности должен найти необходимую меру естественного и искусственного, тогда экологическая проблема будет снята. Но это становится возможным только в условиях технологической автотрофности, когда АЭС будет удовлетворять требованиям автономности, оптимальности и гармоничности [4]. Другими словами, глобальную экологическую проблему можно снять только в том случае, если искусственную радиоактивность, порожденную современны-

ми энергетическими реакторами, сопрягать с радиоактивностью естественной среды. Развитые в технологическом плане страны (США, Индия, Норвегия и др.) в настоящее время серьезно занимаются переходом к атомной энергетике на ториевом цикле. Речь идет о так называемой релятивистской тяжелой ядерной энергетике. Предполагаемая технология не только решает проблему нераспространения ядерного оружия, но и проблему ядерных отходов. Суть новой технологии заключается в прямом сжигании ^{232}Th и ^{238}U без промежуточных продуктов — ^{239}Pu и ^{233}U . Другими словами, надежность и безопасность реакторов достигается не только за счет технико-технологических изобретательских решений, но и за счет учета естественно-природного фактора, заложенного в функционировании самого реактора. Он должен работать на таких физико-химических и инженерно-технологических решениях, чтобы выход за пределы «естественного» был в принципе невозможен при любых экстремальных условиях [5. С. 35].

4. Гносеологический анализ связан с радикальным изменением способа (строения, стиля) человеческого мышления. В XX в. на смену классической культуре, науке, инженерии и образованию пришли неклассические и постнеклассические представления, имеющие прямое отношение к атомным технологиям настоящего и будущего. Жесткая двухмерная дискретность формально-логического мышления (противостояние естественного и искусственного) порождает трудноразрешимые проблемы технико-технологического, а затем и глобально-экологического порядка. Требуется новое мышление, иная логико-методологическая культура инженерно-технического сообщества, где устойчивость и стабильность становятся главным фактором человеческой жизнедеятельности. А это становится возможным только в том случае, если изобретательская и проектно-конструкторская мысль атомщиков «переводит» искусственное в план естественного, и тогда острота проблемы искусственной радиоактивности в какой-то мере снимается. По-сути речь идет об овладении атомщиками конструктивной диалектической логикой и методологией. XXI в. — век компьютерных информационных технологий виртуального плана, стабильность которых будет обеспечена только в тесном соприкосновении с окружающей средой, ближайшим и ближним Космосом. Это требует совершенно иного системно-методологического мышления космологической направленности. Уже проектируются и создаются пилотируемые атомно-космические летательные аппараты автотрофной направленности (они автономны, оптимальны и гармоничны) [6].

Постнеклассический этап связан с работами русской космической школы, где появляется совершенно новая эпистемологическая составляющая — «космический наблюдатель», активно влияющий на становление, развитие и функционирование субъектно-наблюдательных систем, в том числе атомных систем.

5. Герменевтический анализ направлен на глобальную эволюционную хронологию атомных представлений, от индийских Вед и Демокрита до современных создателей атомных технологических систем. Необходима логико-методологическая реконструкция всего массива человеческих знаний об атоме с точки зрения автотрофности [7]. Это потребует системной интеграции естественно-математических, гуманитарных и технических наук с учетом глобальных стратегических интересов прогрессивного человечества [8].

6. Концептуально-стратегический анализ связан с целеполаганием, стратегическим видением атомной энергетике. Ближайшее десятилетие будет основываться на биотехнологиях, нанотехнологиях, робототехнике, технологиях виртуальной реальности. Каким образом атомная энергетика впишется в этот технологический инновационный ряд? Сумеет ли она использовать всю мощь естественно-природных и социально-технологических автотрофных технологий, или же будет заменена на более эффективные энерго-информационные технологии? Время покажет.

7. Шестой, концептуальный анализ неразрывно связан с завершающим, седьмым — антропологическим анализом. Необходимо антропологическое осмысление атомной энергетике и обращение, в связи с этим, к известному классическому антропному принципу, значимого и непротиворечивого одновременно для важнейших социокультурных парадигм — естественнонаучных, гуманитарных и технических. Социоядерный антропный принцип усиливает перспективы синтеза интеграции единой культуры XXI в. Основа интеграции — «человеческое измерение» атомной энергии [9]. При этом интегрирование знаний об атоме станет возможным только на биоавтотрофнокосмологической основе.

Особенно следует отметить онтологический и гносеологический подходы к анализу атомной энергетике. Вышеобозначенный «ториев» проект атомной энергетике весьма перспективен и даст возможность выполнить в полной мере два условия автотрофности (автономность существования: длительная работа без замены топлива; оптимальная цикличность функционирования: саморегуляция реактора), и самое важное существенно затрагивается третье условие автотрофности: «абсолютная» изоляция от окружающей среды. Но в природе нет ничего абсолютного, и прямое сжигание атомных материалов без промежуточных радиоактивных продуктов только отодвигают проблему безопасности, но полностью ее не решают. Видимо, будущие атомно-энергетические проекты разрешат проблему безопасности только в том случае, если атомно-технологические процессы будут органически включены во всю совокупность природно-технологических и социальных связей. В этом плане также есть интересные предложения и проекты, связанные с созданием электроядерных установок. Уже создана математическая модель электроядерного реактора, который абсолютно экологичен.

Подкритичный, сам по себе действующий реактор подсвечивается пучком разогнанных в ускорителе частиц. Дробя и расщепляя встречающиеся на пути ядра, они порождают мощный, быстро разрастающийся каскад вторичных частиц, которые, в свою очередь, расщепляют большое количество ядер мишени. Развивается сложный многоступенчатый процесс рождения и поглощения постепенно замедляющихся частиц, в конце которого происходит деление ядер, как в обычном реакторе, с выделением огромного количества энергии [10].

Отсюда видно, что автотрофность выступает как универсальный технологический принцип проектирования, конструирования и создания (материального воплощения) будущих атомных технологических комплексов. Он включает в себя принцип автономности, оптимальности и гармоничности. Технологическое осуществление данных принципов позволит специалистам создавать не только невиданные по своей эффективности техносферические построения, но и радикально решить экологические проблемы.

Автотрофное видение атомных технологий имеет принципиальное значение для экологического воспитания и образования как студентов, так и всего населения. Важно понять «пересечение» естественного и искусственного в атомно-технологической деятельности. Специалист в области атомно-технологических систем XXI в. должен не только глубоко осмыслить собственно технико-технологические атомные процессы, но и проникнуть в тайны природно-атомной «инженерии». Совмещение социально-технологического и природно-технологического требует овладения конструктивной диалектической логикой и методологией, нашедшей свое яркое воплощение в логике Н.А. Васильева и технико-методологических идеях Г.С. Альтшуллера [11]. С этих позиций необходимо пересмотреть структуру и логику высшего инженерно-технического образования, подготовку специалистов в области атомной

энергетики. На первый план выходят нанотехнологические идеи, осуществление которых позволит «стереть» границу между естественным и искусственным в современной технике [12].

Овладев логическим фундаментом, предложенным русскими мыслителями, можно успешно решить ряд задач, поставленным современным производством и образованием, формируя у выпускников вузов опережающее инновационное мышление. Это позволит:

- трансформировать инженерно-технические атомные разработки в естественно-планетарный биосферно-технологический ряд;
- предъявить к создаваемым техносферическим атомным мирам взаимопротивоположные требования: они должны быть одновременно природными и искусственно-технологическими;
- интегрировать на биоавтотрофнокосмологической основе естественно-математические, гуманитарные и технические дисциплины с точки зрения глобальных стратегических интересов России и всего человечества.

Потребуется организация принципиально новых кафедр и курсов, таких как «Инженерная планетарная культурология», «Автотрофная атомная инженерия в условиях глобальных перемен», «Геополитические и геоэкологические проблемы атомной инженерии настоящего и будущего», «Универсальная классификация атомного инженерно-образовательного знания» и т. д. [13. С. 29–31].

Таким образом, автотрофные представления об атоме и атомных технологиях, представленные в предложенной нами методологической программе, дадут возможность выбрать эффективный и «человечный» сценарий развития будущего атомного технологического движения. Суметь донести эту важную мысль – задача инженеров, педагогов, организаторов производства, политиков, философов и культурологов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Московченко А.Д. Русский космизм. Глобальные проблемы XXI века // Известия Томского политехнического университета. – 2009. – Т. 314. – № 6. – С. 64–67.
2. Московченко А.Д. Методологическая многоуровневая системная программа структурирования философско-научного знания (принципы, содержание) // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. – 2006. – № 5. – С. 99–107.
3. Московченко А.Д. Русский космизм, экология, атомные технологии будущего // Доклады Сибирского отделения Академии наук высшей школы. – 2000. – № 1. – С. 100–107.
4. Московченко А.Д. Проблема интеграции фундаментального и технологического знания – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2001. – 192 с.
5. Губарев В. Академик Ф. Митенков: об атоме на суше и на море // Наука и жизнь. – 2005. – № 3. – С. 27–34.
6. Бюллетень по атомной энергетике. Декабрь. – М.: Наука, 2003. – 412 с.
7. Вернадский В.И. Автотрофность человечества // Труды. Воспоминания современников. Суждения потомков / Сост. Г.П. Аксенов. – М.: Современник, 1993. – С. 462–486.
8. Московченко А.Д. Философия автотрофной цивилизации. Проблемы интеграции естественных, гуманитарных и технических наук – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 263 с.
9. Комлева Е.В. Духовно-гуманитарное обрамление идеи «ядерный опек» // Радиоактивность и радиоактивные элементы в среде обитания человека: Матер. III Межд. конф. г. Томск, 23–27 июня 2009 г. – Томск, 2009. – С. 280–283.
10. Сисакян А., Барашенков В. Взрывная идея в атомной энергетике // Российские вести 1993. – 1 января. – 3 с.
11. Московченко А.Д. Диалектика фундаментально-технологического знания как основа формирования инновационного мышления выпускников // Доклады Томского государственного университета систем управления и радиоэлектроники. – 2009. – № 1. – С. 99–107.
12. Эпштейн М. Знак пробела (о будущем гуманитарных наук). – М.: Новое литературное обозрение, 2004. – 821 с.
13. Московченко А.Д., Алексеев В.П. Методологические и методические основы формирования групп проектного обучения. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2010. – 134 с.

Поступила 12.10.2010 г.