

Что мы, «кухарки», об АЭС думаем?

гер. 91

Первые (переводные) книги по вопросу об атомной энергии появились у нас в конце сороковых годов, когда самих АЭС еще не было. Но книги содержали исчерпывающую информацию о возможностях, об опасностях добывания энергии этим способом. Сразу понятно было, что освоение энергии ядра — задача грандиозная, но АЭС — явление временное, вынужденное. Это есть в перспективе другие возможности, которые в силу ряда причин не имеют еще удовлетворительных технических решений. По мере строительства АЭС литература постепенно пополнялась данными о плюсах и минусах их работы и «заскребивалась!» Теперь довольно трудно составить сколько-нибудь объективное мнение, слишком противоречивые цифры встречаются в нашей печати. Почти ничего не знаем мы о прогрессе в области тех, альтернативных урану, путях, которые должны его заменить. А они есть, и прогресс в их разработке и использовании имеется. Тем не менее разобраться в этом, далеко не простом вопросе можно!

Будем начинать из того, что проблема слишком важна для всего человечества. Безусловно, она обсуждалась в высших научных сферах мирового сообщества и обсуждалась не раз. Какие-то следы от этого обсуждения должны остаться и в нашей литературе. Действительно, таковые имеются.

Академик П. Л. Капица, человек независимого характера, обладающий обостренным чувством гражданской ответственности за судьбы человечества, пользующийся авторитетом во всем мире, не раз обращался к волнующей нас теме. Вот его мнение, высказанное в Нобелевской лекции, лекции в Лондонском Королевском научном обществе, доклада на юбилее Академии Наук СССР:

...Существуют весьма веские доводы против использования урана как энергетического сырья:

1. Шлаки от распада урана являются сильно радиоактивными и долгоживущими. Надежное захоронение все возрастающего их количества трудно разрешимо. Более того, под длительным влиянием радиоактивности контейнеры из любого вещества со временем теряют свою герметичность, радиоактивность может распространяться.

2. Крупная атомная станция... представляет большую опасность для окружающей природы и особенно для человека. Опасность расценивается настолько большой, что... ни одна страховая компания не берет на себя риск таких масштабов... Обеспечить безопасность реакторобридеров, необходимых для полного использования ура-

на, оказывается еще труднее. 3. Широкое использование атомной электроэнергии приводит также к широкому распространению и накоплению плутония, являющегося необходимым участником ядерной реакции, а плутоний является основным элементом, из которого делается атомная бомба.

Все выступления Петра Леонидовича относятся к концу семидесятых годов. В них речь идет о принципиальных проблемах, связанных с самой сутью получения ядерной энергии из урана: при определенных условиях ядро урана «колется» на две части, разлетающиеся с большой скоростью. Вся масса урана от этого сильно греется, а осколки — это радиоактивные шлаки, отходы. Нерасколовшиеся урановые ядра превращаются в плутоний. Химическими методами из отработавшего ядерного топлива его выделяют, а отходы подлежат захоронению. Из плутония можно сделать бомбу, а можно его использовать в качестве горючего для получения энергии. Химическое же производство выделенного плутония весьма сложно, и именно его деятельность связана с основными вредными выбросами в воздушный и водный бассейны. Повышенную радиацию и ее влияние на людей следует искать поэтому не только и не столько на самой АЭС, на самом химическом предприятии (там все должно быть герметично, а по пути следования тех вод, которые стекают с производства).

Отходы АЭС страшны тем, что они — искусственно созданные элементы, среди которых имеются и те, из чего строится наш организм. Поэтому они усваиваются организмом, остаются в нем, создавая так называемое внутреннее облучение, которое особенно губительно.

В последнее время часто встречаются сравнительные данные радиоактивных выбросов ТЭЦ и АЭС, которые бывают не в пользу первых, дескать ТЭЦ ничуть не безвреднее АЭС. Следует помнить, что ТЭЦ никоим образом не создает новой радиоактивности, а лишь распыляет то, что веками лежало в земной коре. Распыленные радиоактивные элементы качественно отличны от тех, что создает АЭС. Они — естественные элементы. Ввз — тяжелее свинца, и в наш организм не попадает. Сравнение ТЭЦ и АЭС тем более некорректно, что в деятельности последней нужно приплюсовать выбросы сопутствующих ей химических комплексов.

Непрерывно накапливаемый при работе АЭС плутоний, помимо своих взрывных свойств, обладает целым рядом весьма неприятных качеств: очень токсичен, во много раз более, нежели си-

нильная кислота. Сильно радиоактивен. При этом непрерывно выделяет инертные радиоактивные газы, которые улавливать сложно. Усваивается костной тканью живого организма, влияет на кровеносные органы. Живет 24 тысячи лет! Но при всем этом букете опаснейших свойств может служить ядерным горючим в АЭС с реакторами, называемыми бридерами.

Именно этот реактор начали строить у нас под Челябинском. Почему? Понять можно: действовавший там с начала пятидесятых годов реактор нарабатал, конечно, изрядное количество плутония. Хранение его ничего хорошего не сулит, а количество его уменьшится вдвое через 24 тысячи лет. Ждать долго. Уничтожить его можно лишь путем ядерной реакции. При этом выделяется тепло, которое можно использовать для получения электроэнергии.

На ЮАЭС планируется, видимо, сжигать не только наш «советский», местный плутоний.

Из газет мы знаем, что сейчас списываются целые виды атомного оружия. Знаем, что в стране действуют АЭС в густо населенных районах. Ленинградском, например. В решении на областной сессии упомянуто, что строительство ЮАЭС будет в интересах всей страны. Вряд ли она столь много добавит в общую энергосистему, что это заметно будет всюду. Н сжигать плутоний нужен всем. Со всеми вытекающими последствиями — химической переработкой последующим захоронением. Все это связано с загрязнением территорий. А у нас под Кыштымом выполнен это условие. Помимо сороклетней деятельности реактора, там был взрыв 1957 год и позднее выброс радиоактивного ила. Там есть загрязненные водоемы. Поэтому строительство АЭС и строительство является логичным, хотя и контраргументы такому решению выдвинуть можно. (Решение сессии облсовета нельзя считать абсурдным. Оно является определенным шагом вперед).

Упоминать о них нет смысла, ибо они будут побиты еще одним обстоятельством: наши загрязненные территории, скопившиеся радиоактивные воды нужно обезвреживать. За нашими могильниками нужно тщательно следить. Помимо того, что контейнеры потихоньку разрушаются, они еще греются. Захоронены старым способом, не остеклованы, то есть не переведены в твердое состояние. Значит, разлагают воду и образуют гремучий газ, то есть могут взрываться, как это было в 1957 году. Нужно присутствие специалистов в районе. Нужны немалые средства для дезактивационных работ.

Финансирование и проведение их оговорено в решении областной сессии необходимостью заключения договора об этом союзными структурами. Заключение договора должно предшествовать разрешению строить ЮАЭС.

Без этого договора область остается один на один со своими радиоактивными проблемами. Казалось бы, что приходится признать жесткую необходимость не только строительства АЭС с бридерными реакторами, но и то, что бридер должен быть построен именно у нас.

Но некоторые обстоятельства не позволяют на этом

ставить точку: «бридер» означает и «размножитель». Он не только сжигает плутоний, но одновременно производит его из урановой руды, для этого в него заложены. Процесс носит название воспроизводства ядерного горючего. То есть строительство реактора приведет, в конечном итоге, к продолжению производства атомной электроэнергии, развитие этого дела как такового. Со всеми вытекающими отсюда последствиями. И когда встанет вопрос о ликвидации этих последствий, мы ожидаем опять стоящими с протянутой рукой, прося помощи. Проблемы опять станут только нашими.

И, наконец, о возможных авариях. Об этом вообще говорить сейчас неприятно. Мы читаем и в нашей, и в центральной печати, что бридеры совершенно безопасны. А что сказано о них же в начале (не автором, конечно, академиком П. Л. Капицей)? Сказано на основе учета особенностей физических процессов, в них протекающих. Суть эта не меняется техниче-

ским прогрессом: В Америке в 1975 году взорвался реактор, вероятность аварии которого оценивалась в одну миллиардную долю!

Почему? «Математические методы расчетов вероятности такого рода происшествий не применимы, поскольку не учитывают ошибки в поведении людей». О причинах Чернобыльской аварии мы знаем довольно смутно. Мы все глубоко убеждены, что у нас таких ошибок не будет? Вся наша действительность, наша история подтверждают это! А поскольку возможность аварии исключить нельзя строить АЭС следует... лишь под землей и на удаленных и необитаемых островах.

Поскольку наша область обитаема, к обсуждению вопроса об АЭС есть смысл вернуться. Поздно! Пока она еще обитаема. — 1977

Н. СОКОЛОВА
доцент кафедры физики ЗФ ЧПИ, кандидат физико-математических наук

Р. С. Автор глубоко благодарен своему оппоненту, директору кафедры технической механики Златоустовского филиала Челябинского политехнического университета В. И. Безрукову, из-за беседа с которым эта статья может претендовать на большую объективность.