

Тихая сенсация

Артём Петров

Как стало известно из сообщений немногих СМИ и информационных агентств, четвёртый энергоблок Белоярской АЭС (Свердловская область) с реактором БН-800 29 января выведен на половину от номинальной мощности. БН-800 («быстрый натриевый») электрической мощностью до 880 мегаватт — опытно-промышленный реактор на быстрых нейтронах с натрием в качестве жидкометаллического теплоносителя.

Что даёт развитие реакторов на быстрых нейтронах? Дело в том, что быстрые натриевые реакторы относятся к категории «бридеров», которые, в отличие от классических реакторов на тепловых нейтронах, могут работать на уране-238. А мировые запасы урана-238 более чем в сто раз больше запасов традиционно используемого в атомной энергетике урана-235. Кроме того, уран-238, который называют «отвальным», составляет более 90% отходов традиционной ядерной энергетики. Бридер из урана-238 нарабатывает и новое топливо — плутоний-239, который можно использовать в этом же самом реакторе. То есть реактор типа БН сам себя подпитывает: как только топливо выгорает, сразу нарабатывается новое.

Таким образом, применение реактора БН-800 решает важнейшую задачу обеспечения гражданской ядерной энергетики топливом на практически неограниченный срок. Заодно решается вопрос об утилизации отходов ядерной энергетики, поскольку в настоящее время атомные электростанции затовариваются отходами, а хранилища для них занимают гигантские площади.

Вторая задача, решаемая благодаря применению реакторов типа БН, — это высокая радиационная безопасность. Как показал тридцатилетний белоярский опыт, по радиационной чистоте БН превосходит все традиционные типы реакторов. При этом эксплуатационные отходы ничтожно малы и пригодны для длительного хранения.

Третья решаемая задача — экономическая. Перед атомной энергетикой в России всегда стояло требование быть конкурентоспособной с тепловой. То есть электроэнергия, выдаваемая атомной электростанцией, должна быть не дороже, чем энергия угольной. Так вот реакторы на быстрых нейтронах будут иметь топливо, сравнимое по стоимости с топливом традиционных реакторов. При расширенном воспроизводстве преимущества технологии резко возрастут. Экономика атомных станций, и сейчас положительная, ещё улучшится. Сегодня стоимость топлива у тепловых электростанций превышает 70% в стоимости киловатт/часа, и для всех органических топлив она растёт. А у бридеров стоимость собственного ядерного топлива повышаться не будет. Себестоимость киловатта надо рассматривать в масштабах системы: это один из 35 блоков Росатома. Самое

главное, БН-800 в эксплуатации стоит дешевле, чем угольная тепловая станция, хотя строительство и дороже.

Всё это значит, что в России происходит научно-технический прорыв, который в случае успеха способен обеспечить страну весьма доступной и в меру дешёвой энергией на несколько сотен лет вперед. Прорыв был подготовлен десятилетиями кропотливого труда наших атомщиков, и всё же происходит он именно теперь, в разгар кризиса и постоянного падения цен на нефть.

А ещё этот успех важен для региона, где работает Белояр-

ская АЭС, то есть для Свердловской области, получающей свой источник энергии, для которого требуется топливо в объёме одного железнодорожного вагона на несколько лет. На сегодня же область имеет собственных энергетических ресурсов 5%. Все остальное — привозное топливо, которое транспортируется трубопроводами с Ямала либо эшелонами из Казахстана. Так что для региона это важный фактор обеспечения энергетической безопасности, независимый от конъюнктуры цен резервный гарантированный источник энергии.



Книжная полка

«Менделеевское...»

Имя автора этой книги давно знакомо нашим читателям. Герман Смирнов — известный журналист, писатель, популяризатор науки и техники. Он работал заместителем главного редактора «Техники — молодёжи», главным редактором журналов «Чудеса и приключения», «За семью печатями», шеф-редактором журнала «Природа и человек. Свет». В 70–80-х годах вышли книги Г. Смирнова «Преемники Архимеда», «Рассказы об оружии», «Под знаком необратимости», «Рождённые вихрем», «Корабли и сражения», «Досье эрудита». А его капитальная работа «Менделеев», выпущенная в 1974 году издательством «Молодая гвардия» в серии ЖЗЛ, остаётся лучшим жизнеописанием великого русского учёного. Статьи Германа Смирнова публиковались и на страницах «Города науки».

О своей новой книге «Менделеевское...» автор рассказывает в предисловии:

«Я начал работать в «Технике — молодёжи» в 1961 году, а моя первая книга «Преемники Архимеда» вышла в издательстве «Знание» только в 1973-м. Она написана не специально на какую-то определённую тему, а была составлена из пяти очерков о выдающихся инженерах-учёных, написанных в 1964–1970-х годах для журнала «Изобретатель и рационализатор». Среди этих очерков был и очерк о Менделееве.

Менделеев попал в этот сборник случайно. Его личность поражала меня со школьных лет сочетанием, казалось бы, несовместимых качеств — широты интересов и глубины мысли. Я подсознательно все эти годы интересовался Менделеевым, написал о нём несколько небольших статей, в частности, о его изобретательской деятельности. И когда в 1972 году заведующий редакцией ЖЗЛ Сергей Семанов предложил мне написать книгу о Менделееве, я согласился, не осознавая в полной мере всю громадность предстоявшей мне работы. Необходимый для книги материал собрался довольно быстро, и в сентябре 1972 года я почувствовал, что могу начать писать. К этому времени я, конечно, ещё не охватывал всю проблему целиком, а знал лишь объём материала, достаточно для первой главы. «Даль свободного романа» ещё не различалась мною. Но

сделано было главное: примерный план всей книги, который в процессе писания изменялся и уточнялся.

Составление этого плана было главной трудностью. Биографию такого многогранного человека, как Менделеев, нельзя было писать по чисто хронологическому принципу. В жизни каждого человека в каждый данный момент тянется одновременно множество линий — семейных отношений, служебных дел, творческих планов и т. д. Писать о них последовательно от месяца к месяцу и от года к году невозможно. Непрерывную хронологическую канву жизни необходимо разбить на несколько периодов и определить, какие именно события составляли главное содержание каждого периода. В случае с Менделеевым сделать это было особенно трудно из-за необычайно широкого диапазона его научных интересов. Получалось, что ещё до написания книги я должен был в общих чертах понять суть менделеевских исследований в таких сферах, как органическая и неорганическая химия, теория растворов и газов, Периодический закон, гидро- и аэромеханика и воздухоплавание, взрывчатые вещества, нефтяное дело, экономика, ледоколы и т. д. ...

Выход в свет этой книги в 1974 году не повлиял на мой интерес к Дмитрию Ивановичу. Я продолжал фиксировать всё, относящееся к его имени; выступал на всякого рода менделеевских торжествах; участвовал в работе менделеевских конкурсов и чтений; работая в разных журналах, старался публиковать статьи, письма и заметки о нём, присылаемые в редакции. Я думал при переиздании менделеевской биографии обогатить её этим набравшимся после первого издания материалом. Но со временем я понял, что переиздания не будет, но сам фонд накопившегося пёстрого материала, хотя и лишённого цельности, представляет интерес для широкой публики».



По следам наших публикаций

Приключения «Нобелевской лженауки»

В «Городе науки» №98 («КП» №110 от 25.09.2014 года) была опубликована статья нашего постоянного автора, биолога Самвела Гелецяна «Нобелевская лженаука». Автор критически оценивал работы японского учёного Яманаки по стволовым клеткам, удостоенные Нобелевской премии. Чтобы читатель мог освежить в памяти содержание статьи, приводим её заключительную часть.

«Неизвестно, какой непоправимый вред в состоянии нанести лженаука. Сколько лабораторий во всех уголках мира, очарованных перспективами, потратили средств и времени на повторение или развитие работ с индуцированными плюрипотентными стволовыми клетками (ИПСК) без видимых успехов? Во всяком случае, нобелевская аура открытия будет играть немалую роль в интересе к ИПСК.

По горячим следам специалисты называли открытие революцией. Однако эйфория постепенно сходила на нет. Некоторые учёные уже высказываются против ИПСК даже не в кулуарах, а в открытую по ТВ. Статьи, объективно освещающие сложности, уже не единичны. Ясно одно — без серьёзной теоретической проработки основ процессов, протекающих до и во время оплодотворения (когда программируются ДНК родительских половых клеток) и непосредственно по-

сле оплодотворения (в процессе которого создаётся генный набор будущего ребёнка), добиться серьёзного успеха проблематично.

При грамотном использовании собственных стволовых клеток пациента возможны хорошие результаты. Но не исключено, что ЭСК и прочие чужеродные клетки могут быть использованы в качестве оригинального орудия преступления. Вообще говоря, клиницисты не теоретики и не обязаны вникать в научные тонкости. Клетки они получают из банков стволовых клеток, следовательно, за качество клеток отвечают другие. Авторитет Нобелевской премии может служить в качестве индульгенции.

Теперь ИПСК могут получить в неограниченных количествах. И соответственно ввести большему числу людей, массово. И вызывать массовые эффекты. Спрос на молодость, здоровье, долголетие был, есть и будет всегда. Есть и предложение. Следовательно, рынок услуг может стремительно расти. Соответственно может расти количество неблагоприятных результатов.

Однако сказанное не означает, что у регенеративной медицины нет перспектив. Конечно же есть, даже блестящие, но не этим путем.

Самвел ГЕЛЕЦЯН, автор теории программирования ДНК и одноимённой монографии (работа издана в 2010 году)».

Эта публикация имела неожиданные последствия, о чём Самвел Григорьевич

поведал в своём письме, которое приводится с незначительными сокращениями.

«Доброго дня и здоровья, Николай Яковлевич!

По существу: публикация «Нобелевская лженаука» попала на стол Нобелевского комитета ещё в апреле. Но отметок о вручении на уведомлении я не обнаружил, поэтому обратился на Почту России с жалобой на недоставку корреспонденции. Почта списалась со Стокгольмом и прислала ответ на шведском, из которого следует, что материал конфиденциальный, закрытый (даже для автора), по-сему огласке не подлежит. Это понятно — о таком камне в их огороде они кричать на весь свет не станут. В Интернете я обнаружил голосяние по поводу этой награды. Видимо, противников много, так что Вы совершенно верно оценили ситуацию, ведь тема сложная, спорная и далека от ракетной техники. Для голосования тема сформулирована мягче — не рано ли присуждена премия? (В смысле, что не проверена и не доказана в должной мере.) Теперь лауреат Яманака переключился на болезнь Альцгеймера и подобные вторичные работы. По материалам Интернета, на новые работы ему нужны суммы, непосильные даже для бюджета Японии. Такая вот пирамида типа МММ. Это означает, что мы с Вами попали в самую точку, чему я искренне рад и хочу обрадовать Вас, учитывая уровень Комитета, в составе которого лучшие в мире спецы.

С.Г. Гелецян».