

ГОЛОС НАУКИ: ВЕРНЁТСЯ ЛИ АТОМНАЯ РОМАНТИКА?

26 июня 2024

Автор: Фрумкин К.Г.

Тема нашей беседы может показаться странной – атомная романтика. Она, несомненно, существовала, ее выражением стал фильм «Девять дней одного года». Может ли она возродиться вновь? Наш собеседник – заведующий лабораторией и ассистент кафедры автоматики №2 НИЯУ МИФИ, историк-любитель, создатель телеграм-канала об истории атомной промышленности [«Атомокот МИФИ»](#) Илья Стародубцев. Этим интервью мы продолжаем новую рубрику «Голос науки».



Илья Стародубцев

Илья, мы с вами говорим о романтике, но романтике особого рода – технической, технологической, можно сказать, технократической. Была ведь и такая романтика?

Конечно! Романтика – это вера в то, что земляне полетят к звездам, освоят недра земли и океанов, что научно-технический прогресс будет идти вперед и только вперед. Вообще, это началось еще в 1930-х. У **Александра Беляева** есть роман «Прыжок в ничто» 1933 года, про путешествие людей на Венеру. Но интересно то, что, когда герои возвращаются назад, то видят, что Земля превратилась в эдакую технократическую организацию; вокруг нее искусственные спутники, а рабочий

народ строит светлое будущее. Мечты и фантазии были отражением романтики в то время. А реальное воплощение она нашла уже в послевоенное время.

И появилась «атомная романтика»...

После войны мир вступил в атомную эпоху. И тогда казалось, что атом – это прорыв в будущее, шаг к новому развитию человечества, что атом решит многие проблемы развития цивилизации. Появились самые разнообразные проекты. Конечно, всё началось с атомной бомбы РДС-1, но об этом написано и рассказано очень много, повторяться не буду.

Игорь Васильевич Курчатov вместе со своими коллегами пошел намного дальше. В 1954 году запущена и подключена к энергосистеме первая в мире АЭС в Обнинске. Но ведь не везде можно построить атомную станцию. Поэтому искали решение, как обеспечить электроэнергией даже самые отдаленные уголки нашей Родины. И уже в 1959 году построили так называемую транспортабельную электростанцию, ТЭС-3. Цифра 3 – это номер проекта. Первые два проектировались таким образом: использовали железнодорожные вагоны, четыре штуки, на первый установили водо-водяной атомный реактор, почти такой же, как и на атомоходе «Ленин», на второй – парогенератор, на третий – турбогенератор, а в последнем был уже пульт управления и вспомогательное оборудование. Но подумали, что железные дороги проложены не везде, что сильно ограничит географию использования станции, ведь АЭС – штука тяжелая. Тогда взяли шасси танка, четыре таких машины объединили в один «состав», а наполнение оставили таким же. Достаточно быстро создали чертежи и построили опытную модель.

А зачем она была нужна?

Это было послевоенное время, и перед правительством СССР стояла достаточно тяжелая задача – поднять страну из руин и обеспечить население электричеством и, хотя бы для начала, немного улучшить быт. Предполагалось, что ТЭС-3 будет обслуживать дальние экспедиции и население отдаленных регионов страны, возможно, как временное решение до строительства более крупной станции. Автором этой идеи был **Ефим Павлович Славский**, служивший тогда в должности министра среднего машиностроения (это министерство отвечало за атомную промышленность СССР). До нужного региона ТЭС-3 все же доставляли по железной дороге, а затем спускали на землю. Двигалась станция небыстро, 10-15 километров в час, ведь масса её без малого 200 тонн. Затем она вставала на заранее выбранную площадку, два «вагона» с реактором и теплообменником погружали в неглубокий котлован с железобетонными щитами, еще два находились неподалеку, и, соответственно, начиналась эксплуатация.

Электростанция безаварийно проработала около 6 тысяч часов. Заказчиками были и военные, и гражданские ведомства, но проект, к сожалению, был свернут.



Этот макет ТЭС-3 сегодня можно увидеть в Политехническом музее в Москве

Почему?

Вопрос открытый. Кто-то говорит, что проект оказался экономически невыгоден, потому что передвижная АЭС требовала колоссальных расходов на эксплуатацию, и страна могла их просто не потянуть. Кто-то говорит, что причина в боязни аварий. Документы, которые могут дать ответ, насколько я знаю, пока еще под грифом «секретно». Как рассказал мой подписчик, в училище РХБЗ (сейчас это Военная академия радиационной, химической, биологической защиты им. маршала Советского Союза С.К. Тимошенко) подготавливали операторов для работы на ТЭС-3, то есть планировалось её серийное производство. И Никита Сергеевич Хрущёв от этого проекта был в восторге. Интерактивные макеты ТЭС-3 сейчас находятся в Политехническом музее и на ВДНХ в павильоне «Атом». У меня есть мечта – что-то подобное собрать и установить у нас, в музее НИЯУ МИФИ, с которым я активно сотрудничаю.

Но это ведь был не единственный такой проект?

Конечно! Возникла идея использования изотопов как ключа к шифру жизни. С помощью изотопов проводили селекцию, смотрели, как наследственные признаки передаются в живых организмах и что на что влияет. Другой пример – меченые изотопами клетки, помогающие изучать биологические процессы, наблюдать, как капля крови или микроорганизм двигаются по телу животных. До опытов на людях, насколько я знаю, дело не дошло. А еще были всякого рода

сельскохозяйственные проекты, например, проводили облучение агрокультур, чтобы перестал прорастать сорняками картофель, занимались продлением срока жизни семян. Меняли и их структуру – чтобы они проросли даже в жарком или засушливом климате. Проекты были колоссальные. И нужные во всем мире.

То есть, атом был в моде, как сейчас бы сказали – это был «хайп».

Нет, не «хайп». Ведь «хайп» достаточно быстро сходит на нет. А атомная романтика – это хорошие идеи и реальные проекты, которые определяют жизнь страны на десятилетия вперед. Проекты Е.П. Славского до сих пор питают экономику РФ и стран СНГ, хотя не все хотят это признавать. Нужно двигаться в этом направлении.

Атомная романтика – это использование силы атома повсеместно. Так, на пересечении Ленинского и Ломоносовского проспектов в Москве существовал магазинчик «Изотопы». Там и радий, и стронций можно было найти на прилавках. Конечно, нельзя было зайти и попросить продавца: «Урана мне насыпьте, пожалуйста, граммов сто». Туда могли прийти представители научно-исследовательских институтов и сделать заказ на тот или иной материал. Для обычных же покупателей там отпускались, например, химикаты для фотографов. А на крыше дома, в котором был расположен магазин, на русском, французском и английском языках огромными буквами было написано «Атом для мира». Это была витрина того, что СССР – если не впереди планеты всей в атомной промышленности, то на передовых позициях, как минимум. Даже если посмотреть записки в советских капсулах для потомков, то мы увидим, как жители той эпохи писали о том, что атомные звездолеты к 2017 году будут бороздить просторы Вселенной. Недавно я читал в новостях: сносили старое здание школы – нашли такую капсулу.



Можно привести еще примеры интересного использования мирного атома в 1950-70-е годы?

Мой любимый проект – РИТЭГ, радиоизотопный термоэлектрический генератор, «атомная батарейка». Чем она отличается от атомной станции? Атомный реактор воду нагревает, потом вода кипит, через ротор турбины вырабатывается электричество, если объяснять очень грубо и кратко. Здесь же напрямую получается электричество без посредников. Конечно, у нее очень сильно ограничена мощность, но и задачи другие. РИТЭГ можно отправить в труднодоступные участки нашей страны, где бытовые условия крайне тяжелые, но работать как-то нужно. Например, РИТЭГами запитывали маяки на Северном морском пути. К сожалению, когда Советского Союза не стало, за ними стало некому следить и обслуживать, РИТЭГи стало смывать в океан, некоторые из них пытались распиливать на металл. Появлялись такие одновременно юморные и грустные новости, например: «В Грузии местные жители нашли два РИТЭГа, использовали их как источники тепла, а затем разобрали. В результате несколько человек получили высокие дозы облучения».

Делали даже датчики уровня воды на радиоизотопах, датчики обморожения корпусов самолетов на радиоизотопах, таких проектов достаточно много. И конечно, один из самых необычных и амбициозных проектов – так называемый «взрыволёт», у которого вместо топлива будут маленькие инвазивные заряды, они должны энергией взрыва придавать аппарату ускорение в космосе. Идею предложил **Андрей Дмитриевич Сахаров**. Было просчитано, что «взрыволёт» может достичь скорости до 10 тысяч километров в секунду и нести полезную нагрузку на порядок большую, чем «Буран».

Из каких же материалов должен состоять такой аппарат, чтобы выдерживать энергию взрыва?

Ответ на этот вопрос, боюсь, не дали бы и сами проектировщики. В проекте было множество проблем, которые тогда не могли решить. Это и материалы, и система жизнеобеспечения, и технология изготовления зарядов. В общем, проект сначала отложили, потом вернулись к нему в 80-х, когда уже появилось какое-то решение. Но началась Перестройка, 90-е годы, и стране уже стало не до дальнего космоса. Кстати, и американцы в 1950-1960-х годах пытались тоже создать аналогичный проект – «Орион», но у них всё так и осталось на уровне идей.

Вы полагаете, этот принцип движения космических аппаратов имеет перспективу?

При некотором развитии науки и техники, в принципе, ничего невозможного нет. Я считаю, что это возможно при совместных усилиях всего человечества. Как показывает история космонавтики, наилучшие результаты получаются, когда люди действуют сообща.

Например, была такая история. В один прекрасный день 1967 года американский спутник, который следил за ядерной активностью СССР, засек сильную вспышку гамма-излучения. Военные в США подумали, что СССР проводит испытания. Оказалось, что нет. Но и советский спутник схожего назначения засёк то же самое. Стали вместе разбираться. То есть забыли, что пару дней назад военные ведомства двух стран подумывали, как друг друга уничтожить. Выяснилось, что поток гамма-лучей, так называемый гамма-всплеск, пришел из космоса. Стали изучать проблему, вместе построили большую группировку спутников, которые решали много самых разных задач, и, в том числе, смогли вычислить, из какой области Вселенной приходит этот всплеск. Хотя до сих пор нет точного ответа, какова его причина, что происходит там, в неведомых далях... Затем Холодная война снова вошла в острую фазу и сотрудничество закончилось.

Поэтому – да, я считаю, что создание «взрыволёта» возможно. Но насколько это безопасно? Мне кажется, более перспективно делать ядерные двигатели. Ядерный двигатель в СССР создали и испытывали вполне успешно, но ему не нашлось применения. Он так и стоит в музее. Потому что его сделали как раз на исходе 1980-х годов. Романтический порыв – отправиться на другие планеты, покорять космос, искать ресурсы – к сожалению, столкнулся с бытовыми и политическими проблемами, потому что люди друг с другом по большей части конфликтуют.

Можно ли говорить о завершении эпохи атомной романтики?

Да, разумеется. В 80-х годах, как я уже говорил, произошел резкий спад. Почему? Во-первых, всё это дело стоило дорого. Много издержек несли с собой проекты, например, связанные с мирными атомными взрывами. А в других проектах человеческая халатность приводила к авариям, слухи о последствиях которых пугали людей. Но ведь такие аварии случались во всех атомных странах. Когда говорят про аварии в Советском Союзе, первое, что вспоминается после Чернобыля – это река Теча, куда сбрасывали радиоактивные отходы. Кроме этого, там произошла еще и радиационная авария: в одной из бочек с радиоактивными отходами вдруг накопилась критическая масса, отказала

автоматика охлаждения, а ремонтная группа халатно отнеслась к своим обязанностям.

Возникает вопрос – а как американцы решали проблемы со своими ядерными отходами, куда они их девали? У нас ведь просто их не знали куда девать. Даже Курчатов дал добро на слив в реку, потому что считалось тогда, что в воде они рассосутся. А они, к сожалению, осели на дно и начали загрязнять прилегающую территорию. Американцы решали проблему точно так же. Сейчас они выставляют себя поборниками экологии. Но у них существует Хэнфордский комбинат, где они получали плутоний. Разумеется, и у них в процессе производства тоже образовывались отходы в немалых количествах. Что они с ними делали? Они как-то превращали их в кислород? Они превращали их в корм для животных, в памперсы? Нет, они их сбрасывали в реку Коламбия. Там сейчас такой уровень радиации, что к Хэнфордскому комбинату запрещено даже подходить. Они про это не очень любят говорить. А вот попрекать других – за милую душу.

Все подобные инциденты вызвали радиофобию у населения. И плюс, конечно же, была череда аварий в СССР – взрывы поездов, гибель судна «Адмирал Нахимов», и, конечно, авария на ЧАЭС. Очень много мифов и легенд породила авария в Чернобыле, это настолько стигматизированная тема, она настолько известна, что многие думают, что других аварий никогда и не было в мире. Но это не так, местные жители все помнят. В результате отношение к мирному атому сдвинулось от любви к ненависти. И в итоге мы пришли к тому, что стали закрываться очень перспективные проекты, достроенные до высокой степени готовности. Это, например, Горьковская АСТ, атомная станция теплоснабжения. На исходе 1980-х годов она была построена на 90%, надо было только запустить. Но демократия – это процесс, когда надо спрашивать мнение людей, а с населением никто работал, и оно было в ужасе от новостных сюжетов. Журналисты тех лет особенно смаковали подробности на фоне объявленной «гласности». Проект так и не был запущен, хотя он решил бы огромное число проблем в Горьковской области, ныне Нижегородской. Но, как считают мои учителя, и я с ними согласен, спустя время мы к этому вернемся. Например, сейчас мы уже вернулись к идее атомной станции малой мощности (АСММ), а ведь тот же самый ТЭС-3 – это и есть вариант реализации АСММ! Недавно было подписано соглашение РФ с Узбекистаном: мы будем там строить не полноценную АЭС, а АСММ – атомную станцию малой мощности, но пока стационарную.



Опытный образец ТЭС-3. Первый вагон. Находится в Обнинске.

Атомная романтика вернется?

Что такое атомная романтика? Уверенность, что у нас нет нерешаемых проблем, и атом нам поможет. И в какой-то степени те старые романтики были правы. Сейчас мы пришли к тому, что люди не знают о других возможностях мирного атома, кроме атомной энергетики и, возможно, еще медицины. Я считаю, что нужно ситуацию исправлять, и эти проекты опять возрождать в России, ведь на них будет колоссальный внутренний и международный спрос. Но для начала о таких проектах стоит просто рассказать, вновь заинтересовать не только студентов нашего НИЯУ МИФИ, но и население страны. Я на своих занятиях пытаюсь прививать этот интерес. И сумма таких усилий – уверен! – приведет к ренессансу атомной романтики. Во многом поэтому я и создал свой телеграм-канал «[Атомокот МИФИ](#)», чтобы интересно рассказывать об атомной промышленности, о том, что это не только Чернобыль и не только энергетика. Приглашаю всех!

Беседовал Константин Фрумкин

Источник: официальный сайт НИЯУ МИФИ, 26 июня 2024
<https://mephi.ru/press/news/23009>