

Визит драмы. Разные техногенные катастрофы совершаются по одним законам

О причинах крупных аварий и новой философии безопасности корреспондент "РГ" беседует с председателем рабочей группы при президенте РАН по научному направлению "Безопасность", членом-корреспондентом РАН Николаем Махутовым.

Российская газета: Авария на Саяно-Шушенской ГЭС подняла волну голосов, мол, многие промышленные объекты, созданные во времена СССР, давно устарели, выработав все сроки эксплуатации. Так, износ оборудования в химическом комплексе около 80 процентов, свыше 200 крупнейших водохранилищ эксплуатируются более 50 лет без ремонтов, половина магистральных трубо-проводов служит более 20 лет и т.д. В общем, удивительно, что так мало аварий...

Николай Махутов: По этой логике пирамида Хеопса должна давно превратиться в пыль, а она стоит уже 2000 лет. И думаю, простоит еще не одно столетие. Понимаете, у любого объекта есть ресурс экономический, его еще называют амортизационным, а есть технический. Это две большие разницы. Первый рассчитывается при создании, скажем, завода или плотины и показывает, сколько лет объект или предприятие будет экономически рентабельным. А вот второй - это как раз и есть срок жизни объекта до его разрушения, и он зависит от его прочности и долговечности. В СССР, как и в других странах, именно эти параметры закладывались с большими запасами. Хочу подчеркнуть, что они были не только расчетными, но и основывались на очень серьезных экспериментах. Например, запуская головной образец ядерного атомного реактора ВВЭР-1000 на пятом блоке АЭС "Козлодуй" (Болгария), ученые проверяли его работу в 1000 опасных точках, причем во всех аварийных режимах, поэтому знали, чем реактор "дышит". Когда рассказали об этом американцам, они не поверили, говорят, что такое им не по карману.

К сожалению, сегодня эта культура у нас во многом утеряна. Сегодня все молятся на компьютер, считается, что достаточно создать математическую модель того же реактора и можно просчитать любые режимы, любые аварии. Это глубокое заблуждение.

Да, компьютер вам всё обчисляет, но дело в том, что результат зависит от исходных данных. А что вы в машину заложите, если не было экспериментов? Только какие-то гипотетические варианты, которые могут быть далеки от реальности.

Сегодня в России строят мало промышленных объектов, и вопрос не стоит столь остро, но так не может долго продолжаться. Новые предприятия, электростанции придется возводить, и полагаться только на компьютерные модели будет большой ошибкой. Нужны эксперименты и обязательно в аварийных режимах.

Мы построили общество риска

РГ: И все же на какой запас долговечности наследства СССР сегодня можно рассчитывать? Вот известный энергетик Виктор Кудрявый утверждает, что остаток ресурса турбин электростанций составляет от 6 до 30 процентов, а потому "повторение крупных аварий становится безальтернативным сценарием".

Махутов: Это как раз тот самый экономический ресурс, который почти ничего не говорит о реальном сроке службы. Что же касается полной картины по стране, сколько может прослужить тот или иной объект, то вряд ли вам кто-то ответит. Некоторые вполне надежно служат многие годы, скажем, аммиакопроводу из Волгограда в Новороссийск уже более 80 лет. А вот меры по обеспечению безопасности очевидны. Необходим мониторинг потенциально опасных объектов, системы раннего предупреждения аварий и реагирования на них.

Но скажу, может, крамольную для кого-то вещь: меня, как ученого, сиюминутный мониторинг состояния объектов уже не очень интересует. Более того, считаю, что и прочность, и долговечность, и другие технические параметры не являются при создании завода или станции важнейшими. Сегодня необходим

принципиально новый подход к безопасности.

РГ: Что важнее долговечности?

Махутов: Нужна новая философия безопасности. Уже все больше специалистов признают, что крупные катастрофы, как "Бхопал", Чернобыль, "Курск", Саяно-Шушенская ГЭС, "Челленджер", "Колумбия", масштабное отключение электроэнергии в США и другие - это вовсе не случайность или, как часто говорят, неблагоприятное стечение обстоятельств, а закономерность. Человек, накачав могучие мускулы, создает сложнейшие технические, экономические, политические и другие системы. Чем они сложнее, тем ниже надежность. Мало того, человек уже вмешивается в глобальные природные процессы, что вызывает негативные последствия. Дело в том, что многие века мы жили в мире, где вероятность очень редких событий, скажем, встретить на улице человека ростом три метра, была мизерная и ей можно пренебречь. Но оказалось, что есть явления, которые этому правилу не подчиняются. Это как бы другой мир, здесь маловероятные события обязаны случаться не потому, что кто-то нажал не ту кнопку, а просто должны! Более того, редкие события описываются одними и теми же законами.

Надо признать: мы построили общество риска и уже живем в нем. И было бы обманом обещать людям, что можно избавить их от крупных техногенных катастроф. Увы, с ними придется сосуществовать. А раз так, то безопасность должна стать не абстрактным понятием, а конкретным числом. Его мы и называем риском, и его надо уметь считать не только для турбины, машины, реактора, цеха, плотины, но и для государства в целом. И общество должно определиться, на какой риск оно согласно, а на какой нет. Причем такой подход надо зафиксировать в законе.

РГ: Но вероятности крупных аварий считали и раньше. Скажем, для атомных станций она составляла одну в миллион лет. Что же вы предлагаете нового?

Махутов: Речь идет о так называемом приемлемом риске. Суть в следующем. Вот вы хотите построить, к примеру, гидростанцию. Раньше от создателей требовалось выполнить все нормы по прочности, долговечности и т.д. Кстати, так строят во всем мире. Мы предлагаем иной подход. Вначале надо рассчитать вероятность крупных аварий этой станции, а затем оценить суммы возможного ущерба от катастроф. Перемножив эти цифры, получим риск, но уже не в абстрактных вероятностях 10 в минус такой-то степени, а в рублях в год.

И это принципиально, так как разговор о безопасности становится предельно конкретным. К примеру, риск от аварии на будущей ГЭС составляет 10 миллиардов долларов. Если государство считает, что эта цифра недопустима, то называет приемлемый риск, на который оно согласно. Конечно, хотелось бы, чтобы это число было как можно меньше, например, 100 тысяч рублей, и может потребовать от владельцев ГЭС обеспечить максимальную надежность, но тогда станция будет "золотой". В итоге они могут сойтись на риске, скажем, в 500 миллионов долларов. Но чтобы его обеспечить, владелец должен ежегодно дополнительно вкладывать кругленькую сумму в 100 или 200 тысяч долларов.

"Дерево катастроф"

РГ: Подсчитать вероятность аварий, а тем более ущерб от них - сложнейшая задача. Ведь надо расписать весь ход возможных событий при катастрофе. Сегодня кому-то это под силу?

Махутов: Да, для этого требуется построить "дерево" всех возможных аварий: гипотетических, запроектных, проектных и т.д., а затем оценить их последствия. После чего рассмотреть методы защиты, оценить, сколько они будут стоить, и получить величину приемлемого риска. Согласен, задача сложнейшая, но других вариантов у нас просто нет. И здесь - слово за наукой. Ученые должны принципиально по-новому взглянуть на катастрофы, провести очень глубокие фундаментальные исследования. Что имеется в виду? Мы хорошо знаем, как работают технические системы, когда они в норме, "здоровы". Однако очень часто мы "блуждаем" практически вслепую, когда техника попадает в режим аварий. Это экстремальные ситуации, где события развиваются неуправляемо и почти мгновенно. Чтобы разобраться в причинах, ученым надо "войти" в теорию катастроф, вывить всю картину от зарождения катастрофы до ее пика. А в конце концов в бюджетах всех уровней должна появиться строка - расходы на обеспечение безопасности и защиты от катастроф.

Если же будем жить по-старому, то крупные аварии неизбежны. Уже сегодня потери от техногенных и природных катастроф в России составляют 5-8 процентов ВВП. В то же время руководство страны еще недавно заявляло амбициозные планы: ежегодный рост ВВП на 6 с лишним процентов. Но при таких потерях на ликвидацию катастроф мы будем топтаться на месте.

РГ: Подход, о котором вы говорите, уже реализуется или пока на уровне пожеланий?

Махутов: Конечно, мы опоздали, упускаем время. Но обнадеживает, что Совет безопасности поручил академии наук и МЧС России использовать данный метод для оценки безопасности критически важных объектов - атомных станций, крупных гидросооружений, стратегических предприятий и т.д. Уже делаются попытки всесторонне оценить катастрофы, хотя мы пока в начале пути. Кстати, такой анализ позволит кардинально пересмотреть финансирование создания и эксплуатации стратегических объектов. Порой в стремлении снизить риски мы вкладываем огромные деньги вовсе не туда, куда следует на самом деле.

РГ: На Западе давно действует страхование от рисков аварий крупных объектов. Если бы она работала у нас, не было бы споров о сумме компенсаций семьям погибших в аварии на Саяно-Шушенской ГЭС. Вопрос о страховании рисков рассматривается?

Махутов: Закон о страховании рисков у нас готовится давно, но идет он очень сложно. Конечно, нынешняя ситуация, когда государство берет на себя компенсацию ущерба, в принципе неверный. Всю ответственность должен нести тот, кто владеет объектом. Он должен рассчитать все риски и представить их страховой компании, а та уже решает, на каких условиях согласна заключать договор страхования. Уверю вас, когда методы расчета риска и ответственность за них станут юридическими документами, только тогда начнется настоящая работа по повышению безопасности. Сама жизнь заставит серьезно заниматься этими проблемами.

Юрий Медведев

Автор: Артур Скальский © Российская газета ЭКОНОМИКА, МИР 👁 3250 19.09.2009, 15:26 📌 219
URL: <https://babr24.com/?ADE=80973> Bytes: 9843 / 9706 Версия для печати

👍 Порекомендовать текст

Поделиться в соцсетях:

Также читайте эксклюзивную информацию в соцсетях:

- [Телеграм](#)

- [ВКонтакте](#)

Связаться с редакцией Бабра:

newsbabr@gmail.com

НАПИСАТЬ ГЛАВРЕДУ:

Телеграм: [@babr24_link_bot](#)

Эл.почта: newsbabr@gmail.com

ЗАКАЗАТЬ РАССЛЕДОВАНИЕ:

эл.почта: bratska.net.net@gmail.com

КОНТАКТЫ

Бурятия и Монголия: Станислав Цырь

Телеграм: [@bur24_link_bot](#)

эл.почта: bur.babr@gmail.com

Иркутск: Анастасия Суворова

Телеграм: [@irk24_link_bot](#)

эл.почта: irkbabr24@gmail.com

Красноярск: Ирина Манская

Телеграм: [@kras24_link_bot](#)

эл.почта: krasyar.babr@gmail.com

Новосибирск: Алина Обская

Телеграм: @nsk24_link_bot
эл.почта: nsk.babr@gmail.com

Томск: Николай Ушайкин
Телеграм: @tomsk24_link_bot
эл.почта: tomsk.babr@gmail.com

[Прислать свою новость](#)

ЗАКАЗАТЬ РАЗМЕЩЕНИЕ:

Рекламная группа "Экватор"
Телеграм: @babrobot_bot
эл.почта: eqquatoria@gmail.com

СТРАТЕГИЧЕСКОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО:

эл.почта: babrmarket@gmail.com

[Подробнее о размещении](#)

[Отказ от ответственности](#)

[Правила перепечаток](#)

[Соглашение о франчайзинге](#)

[Что такое Бабр24](#)

[Вакансии](#)

[Статистика сайта](#)

[Архив](#)

[Календарь](#)

[Зеркала сайта](#)