

МИРНАЯ ПРОФЕССИЯ ЯДЕРНОГО ВЗРЫВА

Председатель Государственного комитета по использованию атомной энергии СССР А. М. ПЕТРОСЬЯНЦ отвечает на вопросы «Комсомольской правды».

Вопрос: Советский Союз представил в Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ) доклад «Радиоактивное загрязнение природных сред при подземных ядерных взрывах и методы его прогнозирования» и «Обзор возможных направлений применения ядерных взрывов для мирных целей в народном хозяйстве Советского Союза». Я внимательно прочел их, но доклады пестрят таблицами и графиками, и поэтому неспециалистам они не очень понятны. С какой целью были про-

ведены ядерные взрывы, о которых идет речь в докладах?
 Ответ: Использование ядерной энергии в мирных целях постоянно расширяется. Хорошо известны атомные электростанции — в мире их построено уже много десятков, во всех отраслях промышленности и сельского хозяйства используются радиоактивные изотопы, плавают и строятся новые корабли. Пожалуй, я не могу назвать сейчас ни одной области человеческой деятельности, где бы энергия атомного ядра не нашла применения.

В докладах, которые вас интересуют, речь идет о двух экспериментальных ядерных взрывах для мирных целей. Это взрыв в скважине «1003» и ядерный взрыв в соляном пласте. Оба эксперимента были проведены несколько лет назад. Они помогли ученым установить целый ряд закономерностей и процессов, которые происходят во время ядерного взрыва в определенных условиях.

Вопрос: Судя по выводам доклада, оба эксперимента полностью подтвердили тео-

ретические расчеты. Надежды ученых оправдались. В таком случае, я прошу вас немного фантазировать и рассказать читателям нашей газеты о том, как вам видится будущее использование аналогичных взрывов для нужд народного хозяйства.

Ответ: Пожалуй, особой фантазии от меня не требуется. Уже много лет советские ученые работают над проблемами использования ядерных взрывов в мирных целях. Существуют вполне реальные предложения и проекты.

При взрыве в соляном пласте под землей образовалась большая полость, которую очень легко превратить, например, в хранилище для нефти.

Вопрос: Когда речь идет о ядерных взрывах, неизбежно возникает вопрос о радиации. Конечно, каждый из нас понимает, что безопасность людей обеспечена, но не опасно ли побочное действие облучения?

Ответ: В нашей стране существует эффективная служба радиационной безопас-

ности. Она обладает правом «вето» на любые работы, если возникает хоть какое-то сомнение. Это касается не только ядерных взрывов в мирных целях, но и эксплуатации атомных электростанций, работы с радиоактивными изотопами. В любой бы форме вы ни сталкивались с атомной наукой и техникой, неизбежно вы почувствуете присутствие службы радиационной безопасности.

Что же касается ядерных взрывов в мирных целях, то пока они проводятся глубоко под землей, и, естественно, никакого выхода радиоактивных продуктов на поверхность нет. Как известно, наша страна выступила инициатором Московского договора, и мы свято соблюдаем его условия.

Вопрос: Очень многие ученые, которые работают в различных отраслях науки, связывают будущее науки и техники с мирной профессией ядерного взрыва. В США создана специальная программа «Плаушер», она предусматривает использование ядерных взрывов для нужд про-

мышленности. Существует ли аналогичная программа в нашей стране?

Ответ: Да, конечно. И мы даже обсуждали некоторые аспекты этой проблемы на встрече с американскими специалистами в Вене в апреле этого года. Хочу подчеркнуть, что Советский Союз в соответствии с Договором о нераспространении ядерного оружия готов предоставить свои знания и опыт в области мирного использования ядерных взрывов на благо человечества. Это лишним раз показывает, что главная задача советских ученых — мирное использование атомной энергии. В нашей стране была построена первая атомная электростанция, открывшая эру мирного атома. Игорь Васильевич Курчатов говорил: «Мирный атом — вот наша цель, бомбы только вынужденная необходимость». Именно под этим знаменем развивается отечественная атомная наука и техника. И поэтому вполне естественно, что такие работы по обузданию гигантской энергии, сконцентрированной в атомном заряде, проводятся в нашей стране.

Наш специальный корреспондент Владимир ГУБАРЕВ рассказывает об уникальном эксперименте, проведенном советскими учеными.

В ДВУХ ШАГАХ ОТ ЭПИЦЕНТРА

Осталось чуть больше минуты. Ждем. Все, кроме председателя государственной комиссии, вышел из вагончика, возле которого лаконично написано «КП», и стоял на дороге.
 Прямо перед нами два молинеиовых. Они отчетливо видны на фоне темного леса.
 Я подношу к глазам бинокль и смотрю на площадку. Из-за леса показывается черная точка. Она быстро приближается. Ворона. Обыкновенная ворона. Недалога раздумывая, она садится на бетонную площадку рядом со скважиной.
 — Осталось сорок секунд! — раздается из репродуктора.
 Теперь уже исчезла лес, дорога, люди. Я вижу только махты. До боли в глазах глядясь в опущку леса.
 Черная точка поднимается и медленно подымается над полем. Кажется, ворона улетела вовремя.
 Осталось 10 секунд... 9... 5... 3... 2... Сейчас... Что это?
 Земля всколыхнулась...
 * * *

Три недели я прожил рядом с людьми, которые приехали сюда, чтобы провести этот уникальный эксперимент. Они были очень разные, со своими характерами, иногда беспокойными и неспиримыми; со своими заботами, малыми и большими, но одинаково важными. Они спорили и спорились, они не уступали и горячо отстаивали свои мысли и убеждения.
 Так было, потому что эти несколько десятков людей шли на подвиг. Они поспеяли на неизвестное. И победили, потому что народ доверил им свое могущество, он поверил в их силы, разум, энергию.

Три недели я прожил рядом с ними. Я попытался по мере своих сил рассказать об их буднях и праздниках. Увидел, сколько трудностей пришлось им преодолеть, можно по-настоящему, не только умом, а и сердцем, понять, насколько велик их подвиг.

ДЕНЬ 1-Й

Со вчерашнего дня дождя не было, но дороги просохнуть не успели. Земля вспучилась, превратилась в черную маслянистую

металл и посмотреть сверху на такой город, как Москва, мы увидели бы грандиозную «кровеносную систему», которая питает и заводы, и дома горючим. Если попытаться вытянуть их в одну линию, то пришлось бы оперировать расстояниями вполне астрономическими.

При столь больших объемах горючего, добываемого и потребляемого, я думаю, вполне понятно, что необходимы всевозможные резервуары и емкости, где сосредоточивались бы запасы горючего.
 Это нужно не только для больших городов и магистральных нефте- и газопроводов, но и любому колхозу, небольшому предприятию, геологической партии. Везде, где люди имеют дело с горючим, т. е. там, где есть машины, — в 99 случаев из ста.

Итак, очевидно, речь должна идти о цистернах... Но не будем торопиться.
 Чтобы построить из металла хранилище, например, для нефтепровода «Дружба», наверное, крупному металлургическому комбинату придется работать несколько месяцев. Это только для того, чтобы дать металл. А строительство? Здесь тоже верок неразрешимых проблем. И поэтому найдены новые, хотя и необычные, но безусловные, очень эффективные способы хранения горючего. О них мне рассказал один из специалистов.

«Сказочная картина предстает перед вами, когда вы спускаетесь в соляную шахту. Раньше шахта была затоплена. Сейчас воду откачали, и сверхкалий, переливающийся всеми цветами туманов лежит перед вами, подобно дороге, ведущей во владения Хозяйки Медной горы».

Главные художники этого величественного пейзажа — вода и соль. Они тщательно «заделаны» каждую трещину. Способность соли «запалывать» плас хорошая растворимость в воде и подсказан ученым метод создания подземных хранилищ.

В скважину опускается набор труб. Подается вода и откачивается соляной раствор. Постепенно в пласте разрастается полость. В верхней части будущей хранилища создается прочный свод, который способен выдержать нагрузку многометровой толщи грунта. В конце концов, в соли образуются

на скважина уже закончена, сейчас мы ждем, пока ученые установят всю свою аппаратуру. Уже несколько дополнительных скважин пробурено рядом с главной. В них опущены датчики — глаза и уши исследователей.

По-прежнему накрапывает дождь. Сегодня прошелся по лесу. Места, действительно, дикие. Всего на полкилометра ушел от лагеря, но поди два тетерок. Для жителя Подмосквы это чудо...

Ровно в девять вечера началось заседание Государственной комиссии. Каждый день утром и вечером члены комиссии собираются в штаб.

ДЕНЬ 4-Й

— То, что мы сейчас делаем, конечно, интересно. Но уже после двух-трех аналогичных экспериментов науке нечего будет делать. Хранилища будут делать, как на конвейере, — говорит один из ученых. Он геофизик. — Где-то нужно сделать хранилища, придет специалист, проведет взрыв, — пожалуйста, готово. Короче говоря, начесть это подлинно промышленное использование ядерного взрыва...

ДЕНЬ 5-Й

Приехала группа физиков.
 Я спросил у одного из них:
 — Есть ли опасность выхода продуктов взрыва на поверхность?
 — Если бы мы хоть на минуту сомневались в том, что на поверхности появятся «осколки» ядерной вспышки, эксперимент не состоялся бы, — ответил он. — Только полнейшая гарантия, что местность вокруг не будет загрязнена, позволяет проводить этот уникальный эксперимент.

ДЕНЬ 6-Й

Научный руководитель эксперимента смог мне выдать два часа. Я спросил его:
 — Несомненно и пошла из расклевов лесом, ядерный взрыв выполняет двойную работу: с его помощью не только создается полость, но и одновременно идет обжиг, точнее, укрепление стенок.
 — Правильно — подтвердил научный ру-

ководитель. Механические явления, но контроль за ними легко осуществлять. И, естественно, сразу избавиться...
 — Это тоже пока теоретические данные?
 — Нет, уже экспериментальные. Нефть обучалась в реакторах, и через нее пропущена струя радиоактивного газа. Результаты этих опытов и показали, что нефть «безразлична» к радиации...
 — Таким образом, только через несколько недель мы выясним, что эксперимент удался, т. е. когда увидим хранилище на экране телевизора!

— Я бы сказал не «выясним», а «убедемся». На взрывной взрыв через 10—15 минут после взрыва мы установим геофизические датчики. Они соединятся с магистралью. Мы будем слушать, что происходит под землей. Я думаю, что хранилище достаточно хорошо приспосабливается к себе. Неприятный столб забьется — пеналой тружеников. И хотя сразу после взрыва основание столба скрутится и обгорит, «разговор» с хранилищем состоится...
 — Вокруг главной скважины несколько исследователей. Одна из них находится на расстоянии всего пяти метров, аппаратура погибнет мгновенно...
 — Не совсем, мы все же успеем получить параметры ударной волны. А потом уже эта скважина нам не нужна. Другие находятся дальше от эпицентра. Датчики, установленные в них, должны «вызвать» данные о температуре и о сжатии. Они «продуют» ударную волну, а только потом начнут работать... Часть аппаратуры у нас вынесена в специальный домик. Здесь располагается кино- и фотооборудование. Оно должно проследить и заснять так называемое «отскольное явление». Ударная волна как бы отталкивает верхний слой земли, он приподнимается и затем под собственным весом падает вниз. Киносъемка позволит нам измерить этот временный подъем поверхности...

— В лагере много ученых. Для того чтобы провести ядерный взрыв, их присутствие здесь необходимо!
 — Нет, в основном их работа начнется на втором этапе, уже после взрыва. Здесь создается научная станция, которая вы-

ваны. Черные провалы окошек наделались на площадке.
ДЕНЬ 10-Й
 Тучи оголали горизонт, и выглянуло огромное мохнатое солнце. Оно окрасило и убранные поля, и строительный забор, и разбросанные по живице стога и золотистый прет. Мы идем по этому брошенному щедрой рукой золоту, и тени от нас вытягиваются на много десятков метров. Из-за этого люди кажутся большими. Гулливеры в этой золотой стране.

Площадка выглядит фантастическим сооружением, почти неземным. Долго смотрю на нее и, наверное, впервые понимаю, сколь необычно свершается в этом заброшенном уголке земли. Грив, изурюченные дождь, тысячи мелких и больших забот давят человека, окружают его со всех сторон, замывают к себе. Происходящее выглядит настолько будничным, что вызывает раздражение.

Природа, подарив ему на несколько минут свою первозданную, необъяснимую красоту, возвращает его над собой. Он превращается в созерцателя, философа. Он становится лучше, возвышенней. Он чувствует свою силу, потому что эта красота принадлежит ему.
 В эти минуты человек становится вежливее к другим.
 Мне показалось, что осьвь прощается с нами.
 Машина с ядерным контейнером пришла на площадку.

ДЕНЬ 11-Й
 Идет промывка скважины. Постоянно измеряется плотность раствора.
 Наконеч, можно опускать макет. Он лежит рядом со скважиной, накрытый брезентовым чехлом...
ДЕНЬ 12-Й
 Вчера в 8 вечера началась спуск макета — точной копии контейнера. Во-первых, необходимо проверить, не «застрянет» ли габитиуль ой в скважине, во-вторых, это тре-

пла велекая мысль, что все окружающее ошибаются — это не мощный ядерный заряд, а обычная фуфуска...
 «Аннушка» установлена на специальной подставке. Две крышки закрывают хвосты кабеля. Начальник группы подыра сам зашнуривает последние вынты, потом отходит в сторону.
 — Можно опускать, — тихо говорит он.
 — Можно опускать! — как эхо повторяет председатель комиссии.
 — Можно опускать!... Можно опускать! — кричим мы все по очереди буревиком, которые столпились неподалеку. Голос у заместителя председателя комиссии срывается, и дружный хохот разносится по площадке. Напряжение, сквашенное десятком людей, разбросанных по площадке, как рукой сняло.
 Буровики не спеша идут к вышке. В их неторопливости и торжественности, и уверенности в своих силах, и плохо «скрытое» волнение...
 С обеих сторон стапка две эстакады. Слева подается основной кабель, справа — исследовательский. Алексей и Геннадий забрались наверх и крепят ярко-красные датчики к спусковой трубе. Геннадий ругается: «Мертвое расстояние от «Аннушки» до первого датчика. Что-то кричит Петру. Тот аккуратно заносит цифру в записную книжку. Ядерный контейнер начинает медленно опускаться. Головинка скважины открыта, вот уже зеленноватый цилиндр порывался с ее краями. Он уходит вниз, под землю. Ядерный контейнер достиг проектной отметки. Началось заполнение скважины цементным раствором. Теперь уже «Аннушка» навсегда останется в земле. Ее «похоронили».

ДЕНЬ 13-Й
 Остается только ждать, пока затвердеет цементный раствор, «шробки» должны набрать нужную прочность.
ДЕНЬ ЭКСПЕРИМЕНТА
 С утра все выбралось, надела белые рубашки и галстуки. Сегодня — праздник. На-

шарические расчеты. Надежды ученых оправдались. В таком случае, я прошу вас немного фантазировать и рассказать читателям нашей газеты о том, как вам видится будущее использование аналогичных взрывов для нужд народного хозяйства.

Природа, подарив ему на несколько минут свою первозданную, необъяснимую красоту, возвращает его над собой. Он превращается в созерцателя, философа. Он становится лучше, возвышенней. Он чувствует свою силу, потому что эта красота принадлежит ему.

Мне показалось, что осьвь прощается с нами. Машина с ядерным контейнером пришла на площадку.

Идет промывка скважины. Постоянно измеряется плотность раствора. Наконеч, можно опускать макет. Он лежит рядом со скважиной, накрытый брезентовым чехлом...

Вчера в 8 вечера началась спуск макета — точной копии контейнера. Во-первых, необходимо проверить, не «застрянет» ли габитиуль ой в скважине, во-вторых, это тре-

в нее, буксуют.

Временный поселок пристроился на краю безводной рощи. Глубокая осень. Золотые кроны деревьев склонились над домиками. Красиво, но настроение неважное. Моросит нудный, осенний дождь, ветер гоняет по небу свинцовые снеговые тучи.

Главного инженера здесь любят. Ему за пятьдесят, а энергии, как у двадцатилетнего. Везде успевает — на площадке забот у него хватает и тут не меньше: то один, то другое неполадки... И хоть не его обязанность — налаживать быт, но не может он быть спокоен, если где-то не ладытся...

На площадке другое дело. Там полный порядок. Едем по аллее «Главного инженера». Он уверяет:

— Это сейчас разбит дорожку, а раньше шоссе было...

Вперед — вышка. Она ярко раскрашена, чистота образцовая. Рядом бурится исследовательская скважина. Сам станок выкрашен в черный, белый и желтый цвета.

— Для кинематографа? — шутливо спрашивает.

— Нет, для порядка, — серьезно отвечает главный инженер, — научная организация труда... И рабочим выдали новые спецовки... В такой атмосфере ответственность повышается у человека. В нашем деле это самое важное...

Рядом с главным стволом — несколько других. Это исследовательские скважины. В одну из них уже опущена аппаратура. Датчики «истмту» параметры взрыва.

В первой аппаратуре идет монтаж приборов. Они не спешиваются раскладывать — тоячок будет довольно сильным. Прибористы готовят аппаратуру.

В лесу еще один маленький городок. Когда хранилище будет создано, здесь поселят ученые. Они будут проводить дальнейшие исследования. Поселок почти готов. Здесь расположились командный пункт.

Сейчас заседают комиссии. Она анализирует реальную ситуацию, планирует порядок работ...

...Несмотря на отвратительную погоду, у всех у нас все-таки приподнятое настроение. Очевидно, от сознания, что свершается необычное, великое.

В поселке встречено начальником группы подвара. Прислушав у него в день взрыва включить автомат системы подвара.

— Нужно включать автоматку подвара точно в определенное время, — объясняет он. — Нужен опыт.

ДЕНЬ 2-й
Человек может жить без воды несколько суток.

Машина немалышка без горючего.

Эту аналогию я привел вовсе не для того, чтобы доказывать преимущество живого топлива «металла». Нет. Я хочу подчеркнуть одну тринальную мысль, что современная цивилизация невозможна без газа, нефти, угля и других видов топлива. Армия разнообразной техники обслуживает человечество, и не будь ее, мы еще пользовались бы каменными топорами, в лучшем случае бронзовыми, и жили бы в пещерах и шалахах.

О «продолжительности» машин тоже не стоит длительно распространяться. Они «съедают» все горючее, которое добывает человек всеми возможными способами. Миллиарды тонн нефти, газа и угля уже ушли в «топку» цивилизации, обернувшись для нас городами, заводами, комфортом. Но с каждым днем топлива требуется все больше. Поэтому столь интенсивны поиски нефти и газа во всех уголках земного шара. Даже там, где вчера самые великие геологи не могли допустить, что они есть. Тем не менее их ищут и находят. Потому что это надо, как необходимо нам тепло Солнца.

Половодные реки, небольшие речушки и крохотные ручейки нефти и газа текут сегодня по трубопроводам. Одни из них гиганты, другие тоненькие — толщиной с палец. И если бы мы смогли видеть сквозь

гигантская «труба». Стенки, благодаря способности соли «заплавлять», достаточно прочны, чтобы выдержать, как в настоящей бутылке, хранить многие годы любое горючее — нефть, бензин, керосин.

Такие хранилища создаются в стране. В частности, в Башкирии и в Армении. Можно было бы построить и больше — оказывается, соляные пласты есть во всех районах, даже Москва на них стоит, но создатели этих подземных хранилищ сталкиваются с совершенно непредвиденной трудностью. Они не знают, куда девать соляной раствор, которого получается довольно много. Сейчас этот раствор загоняют под землю или отдают на химические комбинаты.

Между тем, если поставить у скважины, которая фонтанирует соляным раствором, элементарную установку для выпаривания соли, то легко можно заполнить брешь в пищевой промышленности. Убивается сразу два зайца: создается подземное хранилище для горючего и снижается дефицит соли.

Но установка нет, дело не в том, что конструкция сложна и их трудно изготовить, просто некому ими заняться. Министрству газовой промышленности своих забот хватает, а Министерство пищевой промышленности не имеет возможности самостоятельно с этой работой справиться. Так и лежат горы соли между двумя министерствами.

Чуть более десяти лет назад неподалеку от моего дома на окраине Москвы находился большой склад горючего. Гигантские серебрястые шары казались мне очень красивыми. Идя в школу, я любовалась ими — действительно, они выглядели эффектно. Но если вдуматься, то это любованье... отсталость. Технической отсталостью. Потому что слишком долго обходился эта «скрап» государству. Склады под землей, надежные, безопасные, — вот признак технического совершенства и могущества страны. Склады, над которыми шумят леса и разбиты парки...

Говорят, что промышленная мощь государства определяется количеством выплавляемой стали. Правильно. Но я добавила бы — и способом хранения горючего. Если тысячи тонн металла ежедневно идут на строительство хранилищ для горючего, значит, страна еще не вышла на передовые рубежи науки и техники...

Обычные, химические взрывчатые вещества достаточно широко использовались для подобной работы. В свой порода опускался мощный заряд тротила. После взрыва образовывалась полость, в которую уже можно было закладывать горючее и хранить его. Но срок службы такого склада был, к сожалению, не очень долго, потому что стенки постепенно осмыслились и гора породы на дне неутомимо росла. Хранилище переставало существовать. Несколько лет склад «работал», а потом выходил из строя. Даже не успевала окупить себя.

Известно, что при высоких температурах порода превращается в «киршич». Нельзя ли организовать своеобразный «киршичный завод» под землей? И в скважину опустится специальная горелка. До тысячи градусов разогревалась порода, запекалась, она превращалась в твердый камень. Такой склад уже способен существовать сколь угодно долго. Осмысливание не грозит ему, как дому, построенному из кирпича.

Но не правда ли, насколько усложнилась работа? Уже недостаточно пробурить скважину и произвести взрыв, нужно опустить специальную горелку, обжигать стены.

А нельзя ли совместить оба процесса, слить их воедино? Можно, если использовать энергию ядерного взрыва. Теоретические расчеты показывают, что и ядерный взрыв способен идеально выполнить подобную работу.

ДЕНЬ 3-й

Наука не любит торопливости. Только тщательный анализ всех данных покажет: удачен эксперимент или нет. И хотя глав-

ными взрывчатыми веществами — сделать невозможно. Необходимо создать хранилище объемом 10, 15, 25 в более тысяч кубометров. Подсчеты показывают, что для получения таких полостей с помощью химических ВВ необходимо в одной точке сосредоточить несколько тысяч тонн тротила. Задача явно невыполнима. Если попытаться в скважину загрузить такое количество взрывчатки, то она залопит ее до горловины. О создании емкости не может идти и речи. Безусловно, можно попытаться создать полость, многократно взрывая небольшие заряды. Сначала сделать маленькую полость, потом опустить в скважину следующий заряд, затем еще один... Вплоть до того, что этот процесс очень трудоемкий и неэффективен, потому что обратная волна разрушит стенки полости. Мне кажется, что большие хранилища этим методом создать невозможно...

— Очевидно, малые габариты и большая мощность ядерного заряда — основные его преимущества?

— Не только, — возражает ученый. — Если проследить по времени, то взрыв химических ВВ больше растянута по времени. Ядерный заряд гораздо быстрее. К тому же его ударная волна жестче, ту, и естественно, высокие температуры — миллионы градусов — дают преимущества ядерной взрывчатке... Ударная волна, проходя через толщу грунта, совершает тройственную работу: она испаряет, расплавляет и нагревает его. Происходит резкое уплотнение грунта, одновременно идет обжиг и термическое уплотнение породы.

— Как известно, при нагреве порядка тысячи градусов, например, глина превращается в кирпич, а при большей температуре в стекло...

— В какой-то мере ядерный взрыв превращается в гончару. Но наша главная задача — уплотнение и термическая обработка большой толщи породы, а не только стенок. Безусловно, какая-то прочная корочка образуется. Однако повторно: важнее та зона, где после взрыва температура будет высокой. От прочности породы зависит устойчивость стенок хранилища.

— Расплава стечет вниз, значит, на дне образуется озеро из стекла?

— Стеклообразной пористой массы... Я рассказал вам о теоретических предположениях. Расчеты предсказывают, что так должно быть. Задача этого эксперимента — проверить их. К сожалению, очень много неясно. Прежде всего интересно проанализировать работу взрыва в пласте. Пока таких данных недостаточно. Во-вторых, любопытно выяснить, насколько устойчивы стенки хранилища. Здесь много всяких вопросов. К примеру, неясно, как поведет себя вода, которая находится в порах. Естественно, после взрыва она превратится в пар. Что произойдет при падении температуры? Не будет ли пар разрушать стенки? Если да, то насколько велика эта разрушительная сила? Смогут ли давление в полости сдерживать разрывы породы, на другой стороне окажется победа в единоборстве давления и пара? Ответ на эти вопросы пока не получен. И, наконец, надо выяснить, как поведут себя радиоактивные изотопы. Как долго они будут жить и т. д.

— Таким образом, хранилище еще долго нельзя будет использовать?

— Вы ошибаетесь. Уже через несколько месяцев его можно использовать. Можно это сделать и раньше, но так как взрыв в подобных условиях проводится впервые, необходимо провести исследовательские работы, и это займет некоторое время. Вскоре после заполнения хранилища. Вскоре после взрыва мы опустим в полость телевизионную установку и посмотрим, как выглядит стенка, что с ними происходит. А потом уже наполним его, например, нефтью.

— А радиация?

— Расчеты показывают, что нейтрон можно использовать сразу. Она не сорбирует радиоактивные газы, и радиация в ней не водится. Опасность представляют только

дет вести разнообразные исследования. Кстати, есть и геохимическая группа. Необходим анализ, какие минералы получаются в результате действия высокой температуры и давления. Ведь возможны самые разнообразные превращения. Пока мы знаем, что графит в этих условиях превращается в алмаз... — Неплохо бы увидеть на дне хранилища россыпь алмазов, — пошутил я.

Ученый не улыбнулся.

— Я не удивлюсь, если в будущем, — сказал он, — ядерный взрыв будет использоваться для промышленного получения искусственных алмазов... Но это сравнительно далекие будущие, а широкое применение ядерных взрывов для создания хранилищ уже возможно в ближайшее время, потому что, по моему мнению, это самый дешевый и эффективный способ строительства подземных складов. Это сейчас здесь много людей, всем интересен первый опыт, а через несколько лет подобная работа станет обычной.

На площадке завезут станок, пробурят скважину. Сообит подрыжкам. Те приезжают, закладывают ядерный контейнер, деинтегрируют скважину. Проводят взрыв и уезжают. Тем же станком затем делается горючее, хранилище готово. Быстро, удобно и очень эффективно.

— Строительство хранилищ с помощью подземных ядерных взрывов возможно только в соляных породах?

— И в глинистых. Практически в любой точке Советского Союза. Перед докладом в Министерство газовой промышленности об этом эксперименте, я взял карту страны и покрасил зеленым цветом соль, а красным — глины. Эта геологическая карта была достаточно убедительна: почти вся территория страны была окрашена в эти цвета.

ДЕНЬ 7-й

Летал на вертолете. Площадка сверху выглядит очень красивой. Средн лесов и поля — крошечный квадратик земли. Ярко окрашенный станок над скважиной переливался в солнечных лучах.

Золотое кольцо без описывает научный городок. пейзаж, перед которым бесныла даже кисть Левитана.

— Проведено наблюдение главной скважины. Буровой инструмент опустился до проектной отметки. Ствол в полном порядке.

ДЕНЬ 9-й

Полдня провел у исследователей. Они готовили датчики и аппаратуру контроля. Вечером ребята строили графики, считали. В домике накурено, крутятся магнитофонные диски. Петр на миллиметровке строит график — итог дневной работы.

У многих ребят не хватает опыта, и руководители группы приходится показывать, как и что делать. И здесь акценты.

После ужина захватил спальные мешки и термос с кофе, руководитель группы с сотрудником уезжают на площадку. Завтра все работы нужно закончить. Исследовательская аппаратура должна быть в полной готовности.

Оставшиеся друзья спорят по схеме. Петр предлагает что-то усовершенствовать.

— Разрешения, будьте выносить позже! — отрезает Алексей.

— Я разберюсь, хочу, — не сдаётся Петр. Алексей ворчит, но присаживается к столу. Разбираются в схеме, в конце концов приходят к общему выводу. А речь идет об установке датчиков.

Потом видел эти датчики — они измеряют параметры ударной волны. Выглядят элегантно. Ночной спор пошел на пользу.

— Ударная волна — штука капризная, — говорит Алексей. — Она требует внимания, как хорошеющая женщина...

Аппаратура, с помощью которой будет получен «портрет ударной волны», готова к эксперименту.

Фото- и киносъемка тоже совмести-

рована буровой бригадой. До выезда на площадку буровики собрались в штабе. Ответственный за спуск подробно проинструктировал их, рассказал о самых сложных местах.

Потом поехали на площадку. Бригада работала сложено, безукоризненно четко... Через несколько часов макет дошел до проектной отметки. Начался подъем его.

Сегодня утром состоялось заседание государственной комиссии. Первым докладывал метеоролог.

— Ночью над нами прошла пыльная, — сказала он, — шла дождь и снег. Впрочем, это мы и сами видели... Сейчас центр циклона сместился на север. Данные, полученные метеостанциями и спутниками Земли, — метеоролог показал на карты, развешенные у доски, — показывают, что погода у нас ухудшится. Облачность поднимется. А ночью сможете даже посмотреть на звезды...

— А какая погода будет через 2—3 дня? — спросил председатель комиссии.

— По нашим данным, дождя и снега не будет...

— Хорошо... У кого есть вопросы?

Члены комиссии молчали. Метеоролог прошел на свое место.

О вчерашнем спуске макета докладывает руководитель буровиков.

— Мне кажется, — говорит он, — бригада работала хорошо. Мы готовы к спуску контейнера...

— Вы знаете, что будут еще кабели? — заметил кто-то.

— Конечно, но я думаю, что управимся быстро, — ответил он.

— А ученые готовы? — обращается председатель к членам комиссии.

— За нами задержки не будет.

— Хорошо... А вы? — председатель спросил у начальника группы подвара.

— Мы готовы, — отвечает он.

— Таким образом, — председатель комиссии встает, — все службы подготовлены к спуску контейнера. Если вы не возражаете, работы начнем, — председатель взглянул на часы, — через час...

Я пришел на площадку пораньше. Возле установки хлопотали исследователи. Геннадий, Петр, Алексей сматывали на барабаны «свои» кабели. Поздоровались.

— Видите, как наука делается, — улыбнулся Петр, он показал на грязь. — Ничего не поделаешь, стихия...

Здесь же хлопотуч конструкторы. Их легко определить по белоснежному перчаткам. Перчатки выглядят нелепо, но уже спустя минуту понимаешь, — иначе нельзя.

«Ядерный» контейнер... Небольшой зеленый цилиндр. Я даже разочаровался: настолько контейнер оказался маленьким. Я ожидал нечто большее, в какой-то степени соизмеримое с той колоссальной энергией и мощностью, которую трудно даже представить, а здесь миниатюрный цилиндр, который, казалось, легко можно взять подмышку и унести...

На буровую пришла дневная смена. Буровой мастер, которого все бесконечно уважают за его великое мастерство, первым подошел к вышке. Он придирчиво осмотрел устье, спускные колонны, агрегаты.

— Мы можем начинать, — наконец сказал он.

Медленно пополазла стрела крана. Звук работающего мотора стал притянутой.

— Ишь ты, — сказала кто-то рядом, кажется, Петр, — видно, тяжелое... Маленькое, а тяжелое...

Машинист крана нес над землей свой драгоценный груз очень бережно, казалось, цилиндр парит в воздухе.

Вчера вечером, разговаривая о предстоящем спуске, один из проектировщиков назвал контейнер «Аннушкой». Сейчас мне тоже захотелось назвать его этим ласковым женским именем. Он выглядел крохотным и беспомощным в этом нагромождении машин, установок, приспособлений. Я уже не верил в его сказочную мощь. В голову при-

стали у всех вселили, в столбчик шугли смех.

В десять заседание государственной комиссии. Торжественное, необычное.

Как всегда, первым выступает метеоролог. Он обещает хорошую погоду. Его словам все давно уже верит, потому что за те несколько дней, что он с нами, метеоролог не ошибался ни разу.

Председатель комиссии встает.

— Все службы готовы к проведению эксперимента, — говорит он, — прошу членов комиссии подписать акт.

Все собираются к столу председателя. Через 15 минут мы уже в вертолете. Делаем облет местности.

Летая на деревьях уже опала, и сверху отливо все видно. У края леса на березах — черные точки. Готовятся к зиме. Мы кружим над ними, но они не пугаются. Видно, уже привыкли к нашему вертолету...

Садимся рядом с командными пунктом. У штабнаума, перерогороженного дорожкой, собралась буровики, геологи, физики, тазовики. На штабнауме аконичная надпись: «Проклад — проезд воспрещен!»

Мы с этой стороны, а радиометристы там, с другой. Метраж в десятки от штабнаума. Она первыми поедут к площадке. Подожду к ним, все-таки буду ближе других. Профессия обязывает...

В воздухе взмывает красная ракета. Сразу же, километрах в двух от нас, за асском, видим другую. Значит, сейсмическая аппаратура готова к опыту.

Остаюсь 10 секунд! 8... 2...

Вспыхивают световые раперы. Их перемещение, застывшее на киноплёнке, расскажет о движении поверхности земли при взрыве.

...Земля приподнялась и матко опустилась вниз.

Все бросались поздравлять друг друга! Штабнаум отброшен в сторону, и машина с дозиметристами рванулась по дороге. Они первые ушли на площадку.

Казалось, мы вечно бродим по дороге. Три шага туда, три назад. Я взглянул на часы — прошло несколько минут...

— Raketa! Зелена! — по моему, кричат все. Кажется, казалось, что он увидел ракету первым.

«Зелена» — значит, все в порядке. На ходу вскопал в «газика» и помчался к площадке.

ПОСЛЕДНИЙ ДЕНЬ

С двумя физиками уезжаем в Москву. За окнами «газика» пробегают безводные леса... Когда-нибудь приеду сюда в отпуске, — говорит один из физиков, — рыбу ловить, грибы собирать. Хорошо здесь! Как-то раньше не замечал...

Мы молчим.

— Как вы думаете, — не выдерживаю, — будет стоять хранилище, не обрушится? у ученых была неясность...

— Стоит, — говорит один.

— И долго будет стоять, — добавляет другой.

2