

Землетрясения, их причины и изучение

В середине декабря 1954 года сейсмографы центральной сейсмической станции Академии наук «Москва» зарегистрировали землетрясения, происшедшие в Северной Америке, в горах Сьерра-Невада. В Москве, на расстоянии 9.500 километров от очага землетрясения, колебания почвы достигли 0,1 миллиметра. Для чувствительных сейсмографов (прибор для записи землетрясений) такие колебания считаются сильными.

Центральная сейсмическая станция «Москва» почти каждый день отмечает землетрясения, а все сейсмические станции СССР ежегодно регистрируют более десяти тысяч землетрясений.

По современным наблюдениям, на земном шаре ежегодно происходит несколько сот тысяч землетрясений. Из них около ста сопровождаются или могут сопровождаться разрушениями. Если бы энергия, которая выделяется при землетрясениях, заставила выделяться равномерно, тогда получилась бы мощность, в пять раз превосходящая мощность Днепротоса.

Землетрясение — грозное явление природы. Раньше оно повергало людей в страх перед «гневом божьим», который считали причиной землетрясения. С развитием наук, главным образом физики и геологии, удалось приоткрыть завесу над теми процессами, которые связаны с возникновением землетрясения.

Исследования возникновения гор и впадин, изучение состава и условий образования различных горных пород показывают, что земная поверхность испытывает непрерывное движение: ее отдельные участки поднимаются и опускаются.

На вершинах некоторых гор найдены остатки морских обитателей. Значит современные горные вершины некогда были морским дном.

Каменный уголь иногда залегает на глубине, достигающей нескольких километров. Над ним располагаются глины и пески, возникающие в условиях мелкого моря. Это показывает, что участки суши, на которых некогда рос лес, послуживший затем материалом для каменного угля, медленно опускались. Процесс их опускания занимал десятки миллионов лет.

Поднятия и опускания земной поверхности известны и за более короткие промежутки времени. Так, Скандинавский полуостров в течение семи тысяч лет поднялся почти на 100 метров. Об этом свидетельствуют высоко поднятые морские уступы в скалах, образованные долговременным действием волн Атлантического океана и Балтийского моря. Такие же морские уступы, поднятые на значительную высоту, обнаружены и в других местах.

Современные приборы позволяют измерять очень медленные движения отдельных участков земной коры. Скорость поднятия и опускания суши и дна океанов в один сантиметр за год

★ ★ ★

В столице Германской Демократической Республики Берлине ведется широкое жилищное строительство. Сооружение новых кварталов жилых домов производится методом крупноплощадного строительства.

На снимке: строительная площадка на улице Ветштрасе в районе Обершененайде. В этом году здесь построено около 200 новых квартир.

Фото Центральбильд.
Фотохроника ТАСС.

★ ★ ★

является большой и наблюдается редко.

Вдоль горных хребтов и в непосредственном соседстве с ними наблюдаются впадины и прогибы Земли. Они возникают вследствие движения горных масс на больших глубинах, изменений плотности пород и очень медленного пластического их течения. Смена поднятий опусканиями вдоль современных гор приводит к изгибам верхней части Земли — земной коры. Изгибы слоев земной коры происходят очень медленно. Однако они не могут возрастать непрерывно. В конце концов земные слои трескаются и разламываются. Вдоль трещин происходит внезапное смещение отдельных частей земной коры. Эти явления сопровождаются землетрясением.

Отсюда видно, что медленные, но различные по скорости или направлению движения отдельных участков Земли связаны с землетрясением и являются непосредственной его причиной.

Каковы же практическая ценность и научное значение изучения землетрясений?

Крупное промышленное, гидротехническое, дорожное строительство на окраинах нашей страны, создание новых и развитие существующих городов, поселков в местах, где происходят землетрясения, предъявляют к науке о землетрясениях — сейсмологии — ряд требований. Во-первых, ученые должны указать наиболее, а также и наименее опасные в смысле будущих землетрясений места и научиться предсказывать время возможного возникновения землетрясений. Во-вторых, изучить характер разрушительных сил для определения того, что нужно предпринять, чтобы сооружения оставались невредимыми при землетрясениях.

Решение обеих задач опирается на систематические наблюдения над колебаниями Земли при землетрясениях. Такие наблюдения ведутся при помощи сейсмографов, установленных на сейсмических станциях.

В развитии сейсмических наблюдений решающее значение имели исследования русского ученого академика Б. Б. Голицына (1862—1916 гг.), разработавшего наиболее точные приборы для регистрации колебаний почвы. В последние годы советские сейсмологи значительно усовершенствовали эти приборы, и теперь наши сейсмические станции являются одними из лучших.

Сейсмические наблюдения имеют важное научное значение для изучения строения Земли.

Скорость распространения упругих волн, возникающих при землетрясении, зависит от

упругих свойств и плотности материала Земли. Если очаг землетрясения находится, например, в Южной Америке, то волны от этого землетрясения, достигающие Москвы, пройдут через самую глубокую точку — центр Земли. Ее глубина — 6.370 километров. На основании наблюдений над распространением упругих волн землетрясений было доказано, что внутри Земли залегает земное ядро. Скорость распространения продольных волн внутри Земли в два раза превосходит их скорость в лучших сортах стали, что связано с огромным давлением, под которым находится вещество на больших глубинах.

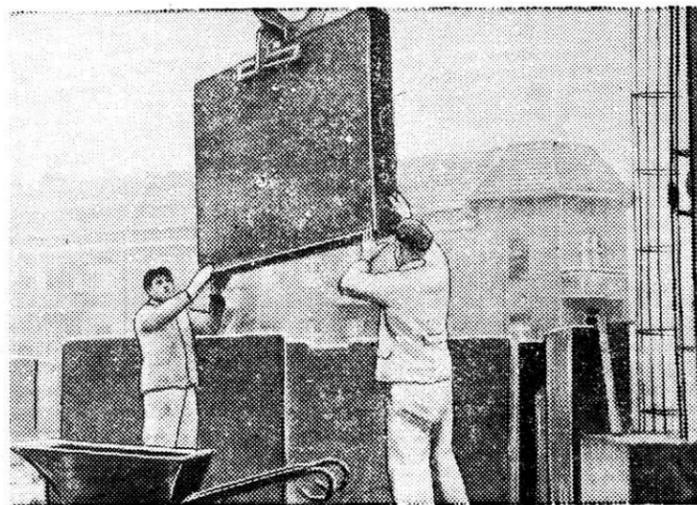
За последнее время широкое распространение получил так называемый сейсмический метод разведки полезных ископаемых, при котором упругие волны вызываются не землетрясением, а взрывами. Этот метод позволяет определять глубину до границ различных геологических образований (нефтеносных, угленосных и прочих).

Значение сейсмических исследований для решения практических задач все возрастает. Например, при прохождении сильных циклонов над обширными пространствами океанов возникают ветры, которые вызывают набегающие друг на друга штормовые морские волны. Волны вызывают упругие колебания морского дна (микросейсмы). Эти колебания распространяются во все стороны и регистрируются на сейсмических станциях. Наблюдая микросейсмы, можно определить положение и путь продвижения циклона, что имеет существенное значение для прогнозов погоды.

Некоторые сильные землетрясения, происходящие в океане, вызывают внезапные изменения рельефа дна. Это служит причиной образования особых морских волн, называемых цунами. Такие волны иногда достигают 30 метров высоты. При нагоне на берега они вызывают разрушения и жертвы. Колебания Земли, возникающие в очаге землетрясения, распространяются в 50 раз быстрее морских волн, и поэтому наблюдения сейсмических станций позволяют предупреждать прибрежные населенные пункты о возможности набегающих разрушительных волн. Такая служба оповещения используется на Гавайских островах и в Японии.

Наука о землетрясениях обогащается новыми практически важными результатами. Советские ученые достигли больших успехов в развитии сейсмологии. Эти успехи и дальше будут умножаться в интересах развития народного хозяйства страны.

Профессор
Е. САВАРЕНСКИЙ.



„Строиться на гимнастику!“

Просмотрев чертеж карусельно-расточного станка, Сергей Федорович Погорелов выпрямился и посмотрел на часы: — Время половина первого. Вот и хорошо, сейчас будет физкультура. Надо будет немного размяться.

Ровно в 12 часов 30 минут по цеховому селектору бодро зазвучал спортивный марш.

— Внимание! Говорит радиозвезд цеха, — раздался отчетливый голос диктора. — Построиться на производственную гимнастику.

— Товарищи! — обращается к рабочим молодая методистка Женя Максимова. — С сегодняшнего дня гимнастику будем производить в пролете большого токарного отдела.

Рабочие выходят в пролет и выстраиваются в ряды.

— Приготовиться к первому упражнению. — продолжает диктор. Следует подробное объяснение выполнения упражнения, а общественник Вячеслав Сергеев в это время показывает, как его правильно делать.

Спортивный марш сменяется плавным вальсом.

— Начали: раз, два, три, четыре.

Первое упражнение выполняется медленно, затем темп нарастает, приемы усложняются. За наклонами следует приседание, затем прыжки на месте, а потом бег с переходом на ходьбу. И, наконец, опять вольные

упражнения. Одно за другим выполняют упражнения станочники и слесари. Но вот закончено и последнее, седьмое.

— Производственная гимнастика окончена, — говорит в заключение диктор. — Всего хорошего.

И опять льются по цеху веселые звуки марша. Под музыку расходятся все по рабочим местам.

Физкультура в основном механическом цехе введена уже около трех месяцев назад, но до сих пор она проходила плохо. Многие рабочие несерьезно относились к этому полезному мероприятию, да и некоторые руководители цеха плохо помогали методистке.

Но вот на одном из последних заседаний цехового комитета был поставлен этот вопрос. На заседании было решено настоятельно взяться за дело. Было внесено немало конкретных предложений о том, как улучшить проведение физкультуры. Решили проводить гимнастику не разрозненно, мелкими бригадами, а по отделам в главных пролетах.

Это дало положительный результат. Сейчас в цехе уже нет таких, кто не занимается гимнастикой.

— Хорошее это дело, — говорит мастер Погорелов. — Польза от него немалая.

С. ФЕДОРОВ.

Отпуск — в Кисловодске

У нас на Урале хлестался холодными ветрами декабрь, густой снег щедро обсыпал деревья, ложился на дороги, на крыши.

В один из таких вечеров родственники и друзья провожали меня на курорт в Кисловодск.

— Желаем тебе набраться сил, загореть под южным солнцем и снова на работу, — говорили друзья.

— Нет, — ответил я шутливо, — приеду и сразу уйду на пенсию — хватит, двадцать шестой год работаю.

Но друзья знали, что на покой я и не собираюсь.

Приехали мы в Кисловодск

во второй половине декабря. Дни стояли теплые, приветливые. Температура воздуха была 10—15 градусов. На курорте у меня оказалось много земляков — до 12 человек: это рабочие и служащие комбината и треста «Магнитострой», врач, учителя.

Все мы хорошо отдохнули, принимали нарзанные ванны, слушали выступления московских артистов, гостивших у нас.

Полный сил и энергии вернулся я снова за работу.

А. КОСОВЕЦ,
старший мастер адъюстажа
обжимного цеха.

Шахматисты-мартеновцы борются за первенство

В соревновании на первенство завода команда шахматистов третьего мартеновского цеха встретилась с шахматистами проволочно-штрипсового цеха. Игра закончилась победой мар-

теновцев со счетом 4 1/2:1/2.

С успехом провели свои партии мастер по теплотехнике т. Гетманов и мастер разливки т. Паталаха.

В. ЖУРАВЛЕВ.

Примерная тематика докладов и бесед на февраль 1959 года

ДОКЛАДЫ:

Сорок первая годовщина Советской Армии и Военно-Морского Флота.

(Инструктивный доклад 10 февраля 1958 г. в 5 часов вечера в зале заседаний парткома).

8-е марта — Международный женский день.

(Инструктивный доклад 27 февраля 1958 г. в 5 часов вечера в читальном зале кабинета политического просвещения).

БЕСЕДЫ:

Выполним социалистические обязательства по досрочному выполнению плана 1959 года.

Глан

1. Увеличение производства металла — основа успешного развития всего народного хозяйства СССР.

2. Обязательства трудящихся Магнитогорского металлур-

гического комбината и данного цеха по досрочному выполнению плана на 1959 год.

3. Задачи коллектива бригады, участка, цеха по выполнению плана и социалистических обязательств.

Литература:

Н. С. Хрущев. Контрольные цифры развития народного хозяйства СССР на 1959—1965 годы.

Обращение ко всем рабочим, служащим, инженерно-техническим работникам металлургического комбината.

Местный материал.

2. Беседы по материалам XXI съезда КПСС.

Партком завода.

Редактор В. М. ЩИБРЯ