

ТАШКЕНТСКОЕ БЮРО ПУТЕШЕСТВИЙ
И ЭКСКУРСИЙ

Т Е К С Т

ГОРОДСКОЙ ЭКСКУРСИИ НА ТЕМУ: "ГОРОД,
ПОБЕДИВШИЙ СТИХИЮ"

Продолжительность - 4акад. часа

Автор: Соколовская Е.А.

1976 г.

С. Соколовская

С. Соколов

Пропущена глава Гекк
Большая глава Гекк
ст. 29 (буквой соединяется)
ст. 29 (буквой написано)

ВСТУПЛЕНИЕ

(На мое)

"Это странное, постижимое наукой, но непостижимое нормальной человеческой психологией, предательство Земли".

(В. АМЛИНСКИЙ)

В самом деле - надежная и твердая Земля, исхоженная и знакомая, застроенная домами и любовно обсаженная деревьями, та, на которой человек делает первый и последний свой шаг, становится врагом его, а может стать и убийцей...

И еще одно обстоятельство: это почти всегда происходит ночью, или на рассвете, когда люди спят...

Так было в Ашхабаде, в Скайлле, в Ташкенте, так произошло в Гватемале. Землетрясение нападает во тьме...

Ранним утром 26 апреля 1966 г. по улице Сабира Рахимова шел одинокий прохожий инженер Мельничук. Неожиданно в стороне от дороги он услышал рокочущий шум, напоминающий работу мощного мотора. Человек бросил взгляд в направлении звука и в то же мгновение увидел необычайно яркую вспышку ослепительного белого цвета, интенсивность которой быстро нарастала. Секунды через 4 яркость огненного шара настолько увеличилась, что человек вынужден был прикрыть лицо руками. В следующий момент мощный удар снизу едва не сбил его с ног. После толчка свет быстро стал меркнуть и с его исчезновением погасло уличное освещение. Наступила темнота... Город содрогался от землетрясения.

Итак 10 лет тому назад, 26 апреля 1966 г. в 5 ч. 22 мин. 53 сек. по местному времени мощный подземный удар встряхнул Ташкент. Короткий и трагический рев содрагающихся земных недр. Все звуки погонули в исполинском гуле и грохоте разрывающихся на глубине горных пород.

Что же произошло там, на глубине, под Ташкентом?

Здесь, для ясности ответа на этот вопрос, придется несколько отвлечься от Ташкентского землетрясения и обратиться к необходимым понятиям о землетрясениях вообще.

Землетрясением называют всякие сотрясения большей или меньшей части земной коры, происходящих от внутренних, скрытых в недрах Земли, причин.

По происхождению различают 3 типа землетрясений:

1. Тектонические.
2. Вулканические и
3. Денудационные - а) провальные (карст) и
б) обвальные (вследствие горных обвалов)

Статистика землетрясений за столетия показала, что это грозное явление приурочено к определенным странам и областям нашей планеты. (Карта № 2). Около 50% всех разрушительных землетрясений приходится на ту полосу земной поверхности, которая охватывает Пиренеи, Альпы, Апенины, Карпаты, Балканы, Кавказ, Тянь-Шань и др. горные хребты Средней Азии, Гималайские горы.

Около 40% приходится на Тихоокеанское кольцо, т.е. на западное побережье северной и южной Америки (Цепи Анд, Кордильеры), а также Курильские, Японские острова и другие области западной части Тихого океана.

В начале февраля этого года мы узнали о сильнейшем землетрясении в Гватемале. (Юго-западное побережье Северной Америки). По телевизору можно было видеть страшные картины разрушений целого ряда городов и поселений Гватемалы. Это землетрясение также началось в 3 ч. ночи 4 февраля с.г. [Перечисленные районы являются сейсмическими. Но наряду с ними существуют страны, которые совершенно или почти совершенно лишены землетрясений.

Такими асейсмическими областями являются Сев-Германская низменность, Русская равнина, Финляндия, Кольский полуостров, восточная Канада, Бразилия, степные районы Западной Сибири, вся северная Сибирь.

О количестве энергии, освобождающейся при землетрясениях можно получить представление из расчета Верненского землетрясения 1911 года. При этом землетрясении в течение долей секунды освободилось такое количество энергии, какое Днепрогэс смог бы выработать за 325 лет при непрерывной работе с полной нагрузкой. Энергия последнего ташкентского землетрясения составила 10^{13} Джоулей, такая энергия была бы собрана если бы все станции Советского Союза работали беспрерывно 3 месяца.

Землетрясения происходят очень часто. Наблюдения и учет их показал, что ежегодных человеком землетрясений происходит в пределах 80 тысяч в год, т.е. 9 землетрясений в каждый час (Ментессо-де Баллор).

Самыми опасными местами в отношении землетрясений являются: Филиппины, Италия, Малая Азия, Япония, Мексика и Балканы.

Карта ССР

Территория нашей страны составляет 22,4 млн.км². На этом огромном пространстве выделяется 12 сейсмически опасных зон, расположенных на юге, востоке и северо-востоке страны. Наиболее активные районы - это юго-восток Средней Азии, Прибайкалье и вся Курило-Камчатская зона от Южно-Курильских до Командорских островов. Центральная часть нашей страны свободна от очагов землетрясений. (Приложение № 3).

ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯ И ИХ ПРИЧИНЫ

Обобщая накопленные наблюдения можно сказать: причина землетрясений лежит в дислокационных (дислокациях) тектонических процессах, которые обусловлены перемещениями каменных масс земной коры и которые теснейшим образом связаны с процессами горообразования. дислокация - французское

слово перемещение) в геологии - это нарушение первоначального залегания пластов земной коры, в результате которых образуются складки, сбросы, надвиги и другие тектонические формы.

С этой точки зрения станет совершенно понятным, что почти все землетрясения (91,1%) происходят в областях недавно образовавшихся складчатых гор и их предгорий, где до сих пор продолжается перемещение каменных масс.

Землетрясения очень редки или даже совсем не бывают на обширных, так сказать, уравновешенных равнинных площадях. Приуроченность сильных и частых землетрясений к молодым горным областям с полной очевидностью наблюдается на территории СССР. Горный хребет Копет-Даг является местом возникновения всех землетрясений Туркмении.

В грандиозных горных системах Тянь-Шаня и Памира происходят самые частые и сильные землетрясения в СССР. В 1911 году например, разразилось сильнейшее Кебинское землетрясение в северных хребтах Тянь-Шаня. Оно имело магнитуду - 8 и интенсивность - 10 баллов. Когда бывает необходимость характеризовать интенсивность землетрясения более точной величиной, применяется шкала магнитуд.

Магнитуда - это безразмерная величина, характеризующая сейсмическую энергию, излучаемую очагом землетрясения, она связана с интенсивностью землетрясений в баллах и глубиной залегания очага. Нуль шкалы магнитуд - слабое землетрясение. Магнитуда сильнейшего из известных землетрясений близка к 8,8. Магнитуда ташкентского землетрясения 1966 г. оказалась равной 5,3. Ашхабадское землетрясение 1948 г. имело Магнитуду 7,3 (9-10 баллов). Балл - условная цифровая отметка, характеризующая степень ощущимости или разрушительности землетрясения на земной поверхности.

Особенно часто землетрясения в Таджикистане. Редкий год проходит без колебаний земной коры в районах Гарма, Оби - Гарма, Тавильдара.

Так известное Хантское землетрясение (июль 1949 г.) за доли секунды стерло с лица земли селение Хант вместе с его 30-тысячным населением. В общем, в пределах средне-азиатских нагорий насчитывается до 1000 землетрясений в год, т.е. по три в день.

СЕЙСМОСТАНЦИИ

(на сейсмостанции)

(*Seismos* — землетрясение, греческ.) Для наблюдения и изучения землетрясений существуют сейсмические станции. В нашей стране их около 1000. В Москве, Свердловске, Тбилиси, Иркутске, Фрунзе, Самарканде, Душанбе, Ташкенте и др. городах.

(*Лекция на сейсмостанции*).

На территории Узбекистана 12 опорных станций. Ташкентская сейсмостанция, возле которой мы находимся, самая ранняя на территории Узбекистана. Она существует с 1901 года. Ташкентский сейсмостанция, созданный в 1966 году и сейсмостанция ведут большую работу. Завершено сейсмомикрорайонирование всей территории УзССР. Огромный разносторонний фактический материал, полученный в реальных природных условиях, синхронный во времени и пространстве и высококачественный по исполнению, совершенно необходим при изучении и прогнозах землетрясений.

С этой целью институт сейсмологии Узбекистана приступил к созданию специального геодинамического полигона в Приташкентском районе и его филиалов в Кызыл-Кумах и Ферганской долине.

Трудно представить какой напряженной была работа Ташкентской сейсмостанции во время землетрясения 1966 г. Будет уместным привести выдержку из очерка "Драма и подвиг Ташкента" В.И.Пескова, специального корреспондента "Комсомольской правды", находящегося в то время в Ташкенте:

"Самый занятый, самый невыспавшийся и задержанный сейчас человек в Ташкенте — Валентин Уломов. Две недели назад никто не знал, что есть такой, Валентин Уломов. Сидел он с десятком своих сотрудников в маленьком домике, сейсмостанции и мерил приборами колебания Земли."

Народному хозяйству от этой науки не выпадало ни мяса, ни молока. И если бы домик с вывеской "сейсмостанция" вдруг исчез, город не сразу бы и заметил пропажу. И вдруг Уломов стал самым заметным в городе человеком. В первый же час только он мог сказать городу, что случилось и чего надо ждать. На высоком совещании, где были прилетевшие в Ташкент Косыгин и Брежнев, Уломов повесил старенькую карту с ему одному понятными линиями и толково объяснил причину того, что случилось. С того часу он, кроме круглосуточных занятий наукой, вынужден выступать по телевидению, принимать журналистов, отвечать на беспрерывные звонки: "Сегодня будет землетрясение?", "а спать уже можно ложиться?".

Все сейсмостанции снабжены специальными приборами — сейсмографами, способными зафиксировать любые и даже совсем незначительные колебания.

Первый такой прибор был создан академиком Галицыным в 1901 году. Затем над прибором работали советские ученые Никифоров, Бончковский, Кириос и др.

Наиболее приемлемым является сейсмограф Галицына, установлен на многих станциях СССР и мира, построенный 75 лет тому назад. Сейсмограф состоит из тяжелого металлического груза, прикрепленного к раме, висящей на пружине. Груз может колебаться вверх и вниз. На конце рамы помещены между сильными магнитами катушки из провода. При отсутствии землетрясения сейсмограф неподвижен. Когда же начинаются колебания почвы, подставка смещается по отношению к достаточно инертному тяжелому грузу. Дальний конец рамы с катушкой перемещается между магнитами, и в катушках возникает электрический ток. Он идет в зеркальный гальванометр. Тонкий луч света, направленный на зеркальце, отражается от него и падает на медленно движущуюся каждую ленту фотобумаги.

Кроме Голицына Б.Б., в дереволюционной России изучением землетрясений много занимался геолог Ш.В.Мушкетов, составивший первые их каталоги.

ШКАЛА ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

Одним из наилучших способов оценить интенсивность землетрясений является измерение величины наибольшего ускорения, которое испытала частичка земной поверхности под влиянием землетрясения. Но эти инструментальные измерения в значительной степени усложняются необходимостью располагать большим числом приборов и почти полностью становятся неприменимыми в областях, непосредственно затронутых землетрясением, где слишком велики смещения земли и беспорядочны колебания ее частии. Вследствии этого, до сих пор употребляются качественные шкалы для показания силы землетрясения, разработанные на основании непосредственных наблюдений причиненных разрушений и различных психологических ощущений.

Для определения силы землетрясений установлена 12 бальная шкала, сущность ее такова:

Шкала краткой характеристики землетрясений

(Шкала института физики Земли АН СССР, 1952 г.)

Баллы

1. Колебания почвы отмечаются приборами.
2. Ощущается в отдельных случаях людьми, находящимися в спокойном состоянии.
3. Колебания отмечаются немногими людьми.
4. Землетрясение отмечается многими людьми. Возможно дребезжание стекол.
5. Качание висящих предметов, многие спящие просыпаются.
6. Легкие повреждения в зданиях, тонкие трещины в штукатурке.
7. Трещины в штукатурке и откалывание отдельных кусков, тонкие трещины в стенах.

8 - Большие трещины в стенах, падение карнизов, дымовых труб. (Сильные повреждения зданий, испуг и паника. Обламываются ветви деревьев, сдвигается и опрокидывается мебель, висячие лампы повреждаются. Памятники и статуи сдвигаются. Надгробные камни опрокидываются. Каменные ограды разрушаются. Небольшие сполозни на крутых откосах выемок и насыпей дорог, трещины в грунтах достигают несколько см. Возникают новые водоемы. Иногда пересохшие колодцы наполняются водой или существующие иссякают. Во многих случаях изменяется дебит источников и уровень воды в колодцах).

9 - В некоторых зданиях обвалы; обрушение стен, перекрытий, кровли.

10 - Обвалы во многих зданиях. Трещины в грунтах до метра шириной.

II - Многочисленные трещины на поверхности Земли, большие обвалы в горах.

12 - Изменение рельефа в больших размерах. Например, сильное землетрясение, разразившееся в ночь с 30 на 31 мая 1861 г. на юном побережье оз. Байкал, привело к спусканию обширной Кударинской степи в низовьях р. Селенги. Вода озера покрыла образованную низину; здесь теперь находится залив Провал.

Во время землетрясения в Японии в 1923 г. наблюдались значительные вертикальные перемещения участков дна и берегов залива Сагами.

Примерами II-12 балльных землетрясений могут быть монгольское 4.XI.57 г. Гоби-Алтайское с образованием крупных разрывов земной поверхности шириной до 300 м и протяженностью до 350 км срезы горных вершин, изменение рельефа и Чилийское в 1960 г. (9 баллов).

Межправительственное совещание Юнеско по сейсмологии и сейсмостойкому строительству (Париж, 1964 г.) признало важность создания единой Международной шкалы интенсивности землетрясений и рекомендовало временное использование в этих целях шкалы ИСК-1964, предложенной С.В.Медведевым (Москва), В.И.Шенхайером (Иена) и В.Карником (Прага). Этой шкалой пользуются почти на всех континентах, за исключением некоторых. Например японская шкала имеет всего 7 баллов. Америка обычно сообщает о силе землетрясений по шкале Рихтера, это шкала магнитуд, имеющая от 0 до 8,8 значений силы землетрясения.

ХРОНОЛОГИЯ ТАШКЕНТСКИХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

Свыше 20 веков насчитывает история Ташкента. Однако, сейсмическая жизнь его территории нам известна всего лишь за последние 100 лет.

Сведения о землетрясениях, ощущавшихся в Ташкенте появляются на русском языке лишь с 1865 года, с момента присоединения Туркестана к России и начала изучения его геологии и географии. Но эти 100 лет насыщены сейсмическими событиями.

Наблюдения и затем регистрации Ташкентской сейсмстанции показали, что в среднем каждые 10-20 лет Ташкент испытывает довольно сильные землетрясения. Но наиболее сильные, такие как в 1868 или 1966 годах, по-видимому, случаются в Ташкенте не чаще одного раза в 100 лет.

Первое из замеченных в Ташкенте землетрясений, по свидетельству известного зоолога и натуралиста Н.С.Северцева, случилось в конце июля 1866года. Оно было не столь сильным, а через полтора года подземная буря разыгралась во всем своем величии.

4 февраля 1868 г. в Ташкенте произошло очень сильное землетрясение, продолжавшееся 2 минуты. Некоторые глиняные дома были спрокинуты. Судя по историческим справкам очаг этого землетрясения находился под самим Ташкентом.

Ровно через 2 месяца, 4 апреля 1868 г. город уже сотрясался от новых подземных ударов. "Землетрясение началось в 2 ч. 15 мин. ночи вертикальным колебанием почвы и при этом был слышен шум, как отдаленные раскаты грома" - писал Северцев. Землетрясение продолжалось с минуты и причинило много бед: "Почти все строения в городе повреждены, многие обвалились и задавили находящихся в них".

Другой очевидец этого землетрясения писал:

"Вдруг послышался шум, подобный сильному ветру. Затем начали шататься и трещать стены и оконки. Стекла псыпались. Мы выбежали во двор. Земля под нами колыхалась так сильно, что едва могли устоять. После четырех-пяти качек начались легкие колебания, а затем все успокоилось. Всполошенные птицы, животные и люди подняли страшный гвалт. Месяц светил как-то тускло и в воздухе несилось как-будто что-то густое".

В газете "Русский инвалид" за 1868 г. некий Л.К. писал: "Поздно вечером первый раз приехал в Ташкент, где не нашел пристанища, а поэтому лег спать в первом часу ночи прямо на улице. Вдруг раздался несильный подземный гул... Послышался звон разбитых стекол, поднялся лай собак и кваканье лягушек. Все жители в испуге повыскакивали на улицу.. Землетрясение длилось более минуты..."

Прошло 18 относительно спокойных лет и вновь наступила кошмарная ночь, приведшая в смятение людей и выбросившая их на улицу. В 23 часа 28 ноября 1886 года с новой силой вздыбилась земля под Ташкентом. В старом городе было разрушено несколько домов, заборов, повреждены 3 старинные мечети.

Гораздо больше повреждения (почти все дома) в новой части города. Не совершенно неповрежденными оказались большие прочные построенные здания. Почти во всех домах была разбита посуда, ощущалось 3 толчка: в 4 ч. утра - слабый, многими незамеченный; в 9 ч. 13 мин - сильный - почва заколыхалась, как лодка на волнах, здания задвигались; страшная паника. В 9 ч. 18 минут - удар, значительно слабее второго, но сильнее первого. По силе это землетрясение было гораздо сильнее 1868 года и сопровождалось повторными толчками.

Очередная "передышка" Ташкента на этот раз длилась 11 лет. "Вечер 5 сентября (по ст.стилю) 1897 года, писал Н.А.Северцев, будет отмечен в летописях Ташкента, Самарканда, Ура-Тюбе и пр. двумя сильными землетрясениями.

Первое произошло в Ташкенте в 8 ч. 8 мин., второе в 10 ч. 15 мин. Дома сильно трещали, появлялись трещины, а колокола стали звонить. Валилась штукатурка, повисли потолки, опрокидывались предметы, посуда звенела и падала, собаки выли, куры кудахтали, все бежали на улицу под открытое небо. Испуг был общий и сильный.

Сила землетрясения, имевшего волнообразный характер и шедшего, по-видимому, с северо-востока, была 7-8 баллов. В городе было много разрушений, в одной семье от испуга умер ребенок. Второй удар был сильный и крутой. От колебаний почвы деревья сильно качались в разные стороны. Многие на кочь выбрались в сады".

По сообщениям члена Туркестанского географического общества Г.Леонова "Эти землетрясения своими ужасами напоминали старожилам Ташкента землетрясение 1886 г." По его наблюдениям эпицентр землетрясения располагался в отрогах Туркестанского хребта, в 150 км к югу от Ташкента.

Разрушения в древнем Самарканде (обрушились триумфальные ворота медресе Биби-Ханым и обвали в главном корпусе Биби-Ханым и медресе Улугбека, в котором свалилась глыба облицовки и кусок стены) подтверждают, что в 1897 г. действовал не ташкентский очаг.

В 1900 году был заложен фундамент подвальных помещений ташкентской сейсмостанции, летом 1901 г. станция приступила к регистрации подземных толчков с помощью довольно грубых приборов, изготовленных за рубежом. Замечательная, не старевшая до сих пор, аппаратура Б.Б.Голицына была установлена в Ташкенте в 1912 году и с этого времени стало возможным более точно определять положение эпицентра.

Затишье на этот раз затянулось в Ташкенте на 27 лет. Следующее сильное землетрясение (7 баллов), теперь уже зарегистрированное Ташкентской сейсмостанцией, произошло 7 июня 1924 года. Очаг его располагался под городом. Землетрясение сопровождалось подземным гулом, в почве образовались глубокие трещины, глубиной до 10 м., резко изменился уровень воды в колодцах. Дома потрескались и частично разрушились. Затем землетрясение 10 июля 1938 г., силой в 6 баллов.

Спустя 8 лет, в ночь с 2 на 3 ноября 1946 г. в 00 ч. 28 мин., на Ташкент обрушились мощные сейсмические волны Чаткальского землетрясения. Несмотря на то, что эпицентр его был расположен в 250 км от Ташкента, это землетрясение вызвало немногим меньше разрушений в городе, чем землетрясение 1868 г. Интенсивность оценена в 7-8 баллов. Вторичные толчки продолжались в течение нескольких лет. Некоторые из них ощущались в Ташкенте.

С 1938 года Ташкентский очаг не проявлял себя. Однако незначительные подземные толчки иногда сообщались жителями отдельных микрорайонов и были зарегистрированы сейсмографами.

В 1963-65 г.г. в разных частях города были организованы 4 действующих сейсмостанции. В 1965 г., на основании проведенных наблюдений, была составлена карта сейсмического микрорайонирования территории Ташкента. Согласно карте наиболее благоприятной в сейсмическом отношении оказалась юго-восточная часть города, подстилаемая толстым слоем галечниковых отложений.

В сравнительно худших условиях находилась центральная часть города, расположенная на мощной "подушке" лессовых пород, которая на целый балл увеличивает интенсивность сотрясений.

Сейчас, в специальне пробуренной в эпицентре скважине, глубиной 2,5 км, установлен миниатюрный сейсмоприемник. И опять на сейсмограммах время от времени появляются продолжительные "змейки" загадочных грохотаний.

Во время землетрясения, начавшегося 26 апреля 1966 г. сейсмостанция "Ташкент" немедленно организовала и в дальнейшем координировала комплексное микросейсмическое обследование последствий землетрясения в пределах города и далеко за его окрестностями.

Уже 27 апреля 1966 г. были созданы отряды специалистов. Геологи изучали трещины в грунте, строители и специалисты по сейсмостойкости оконтуривали зоны разрушений и повреждений, геодезисты приступили к выявлению возможных изменений в рельефе земной поверхности.

В результате макросейсмического обследования была составлена карта изосейст, на которой были выделены несколько зон с различным характером повреждений зданий.

(Схема изосейст.)

Наибольшие разрушения приходятся на центральную часть города. По мере удаления к периферии Ташкента, повреждения становятся менее значительными, а на окраинах города практически отсутствуют.

Зона сильных разрушений, в которой сила сотрясений оказалась равной 8 баллам, занимает площадь около 10 кв.км и имеет овальную форму, вытянутую с северо-запада на юго-восток. Территория этой зоны была, в основном застроена жилыми одноэтажными зданиями из сырцового кирпича на сцепментированных кирпичных фундаментах. Почти все эти постройки сохранились с древесицкого времени и имели возраст не менее 50 лет. Они оказались разрушенными, причем фундаменты из обожженного кирпича на цементном растворе, заметных повреждений не получили.

Современные железобетонные и крупнопанельные здания с кирпичным заполнением практически не пострадали, в их штукатурке появились небольшие трещины, а из отдельных окон были выбиты стекла. Зона 7 балльных сотрясений спаяывает первую плейстосейстовую область.

Плейстосейстовая область - область внутри изосейста большой интенсивности. При сильных землетрясениях это область больших разрушений; при слабых - это район, где толчок ощущается людьми.

ТОЧНЕЕ - ПРОЕКЦИЯ НА ЗЕМНУЮ ПОВЕРХНОСТЬ ОЧАГОВОЙ ОБЛАСТИ.

По площади она в 3-4 раза больше области максимальных разрушений. Здесь также здания разной конструкции повреждены различно, но в меньшей степени, чем в I-й зоне, причем степень повреждений заметно уменьшается по мере удаления от эпицентра землетрясения.

Зоной 6-ти балльных сотрясений охвачена окраина города, практически не получившие повреждений.

ОЧАГ ПОД ГОРОДОМ, ГЛУБИНА ГИПОЦЕНТРА

Для того, чтобы яснее представить отчего происходят землетрясения в Ташкенте, несколько слов о его далеком геологическом прошлом.

Около 100 млн. лет назад, до появления первобытного человека, территория Приташкентского района была предельно выровнена, никаких горных сооружений не было и безбрежное море омывало засушливые иные земли. Но так продолжалось недолго. Спустя несколько миллионов лет в Юрский период, земная поверхность вновь приходит в движение и начинает вырисовываться будущая горная страна. На фоне общего медленного поднятия намечается относительное опускание Приташкентского района. К востоку от Приташкентского района формируются горные сооружения Тянь-Шаня.

И вот 30-40 млн. лет тому назад Приташкентский район и его окрестности приобретают вид, внешне мало чем отличающийся от сегодняшнего.

Центральную часть Приташкентского района занимает Ташкентско-голоднестепская впадина. С севера и востока она окружена системой хребтов, которые веером расходятся к юго-западу и погружаются под 2-3-х километровую толщу относительно рыхлых осадочных отложений, заполняющих предгорную впадину. Складчатое основание впадины представляет собой скальные породы - погребенные строги Чаткальского, Курамикского и Каржантауского хребтов, имеющих сложнее строение.

С северо-востока на юго-запад складчатое основание Ташкентско-Голеднестепской впадины рассечено коварной Каркайтаусской флексурино-разрывной зоной. Это довольно узкая полоса сильно деформированных горных пород, измятых в складки и осложненных сетью продольных и секущих разломов. Здесь-то и случилось недавнее Ташкентское землетрясение. В момент основного толчка 26 апреля 1966 г. первоначальный разрыв пород возник на глубине 8 км от поверхности земли и распространился в сторону дневной поверхности до глубины 2-3 км. Начиная с глубины 2,4 км залегают очень прочные породы паказоя или "Эры древней жизни". А еще глубже - граниты, состоящие, главным образом, из минералов - кварца, полевого шпата и слюды.

Упругие волны, образующиеся при землетрясении, пронизывают этот слой со скоростью 6 км/сек. На глубине 12-13 км от поверхности в виде прогнутой огромной складки залегает базальтовый слой. Считают, что возраст этих слоев одного порядка с возрастом Земли - более 4 миллиардов лет. Скорость распространения сейсмических волн в слое базальта - 6-7 км/сек.

Подошва земной коры залегает в Приташкентском районе на глубине 45 км и она также смята в гигантскую, вогнутую вниз, складку. Под земной корой сейсмические волны имеют скорость 8 км/сек, увеличивая ее у ядра Земли почти до 14 км/сек.

Очаговая область Ташкентского землетрясения находится под центральной частью города и напоминает вертикально поставленное и приплюснутое с двух боковых сторон, яйцо. (Прил. № 7).

Амплитуда вертикального перемещения пород правого крыла разрыва на глубине около 6 км достигла 50 см, в результате чего на поверхности земли появилось всхолмление почвы с амплитудой 3,5 см. Здесь же, в области правого крыла и расположились очаги практически всех афтершоков. Внутри этого "яйца" породы претерпели остаточные деформации и оказались раздробленными в результате резкого перемещения горных масс.

Вспарываться породы складчатого основания начали на глубине 8 км под улицами Сабира Рахимова и Усмана Юсупова. Разрыв, вернее вертикальный надвиг, пород распространился вверх, по направлению к скверу Революции, до глубины 2-3 км, т.е. до основания менее хрупких геологических слоев.

Перемещение перед северо-восточного крыла разрыва было почти вертикальным. Этим и определяется характер колебаний поверхности Земли и ее вехолмления.

Энергия землетрясения, как уже говорилось ранее, составила 10^{13} Джоулей или сто триллионов Джоулей.

Кашгарка

- 18 -

КАШГАКА. ТАШКЕНТСКОЕ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЕ - 1966 г.

А теперь, вернемся к Ташкентскому землетрясению.

"Город стал мой... Вдруг на рассвете
Все наполнилось зыбью гулкой...
Испугались, проснувшись, дети,
Запорошены штукатуркой."

Д.Хамдам

"Две недели на спине взбесившегося верблюда..." Так говорили старики узбеки. Правда, сразу следует уточнить, что "ехал" не весь город, а главным образом его центр. Та территория, которая в 1866 году была выбрана новоиспеченым губернатором Туркестанского края, генерал-майором Романовским, для немедленной постройки европейского города" по высочайшему указу государя императора Александра II. В свите губернатора был и военный топограф Колесников - автор первого генерального плана Ташкента. Или губернатор выбрал неудачное место для своего города, или природа выбрала неудачное место для землетрясения, но эпицентр пришелся в основном на кварталы, сложившиеся в прошлом веке.

Ровно через 100 лет со времени закладки первых домов по плану Колесникова город "трихнул стариной", и старина эта не выдержала. Постройки с толстыми глиняными стенами расстроекались, рухнули, зато совсем или почти не пострадали стоящие по соседству новые здания. Расположение очага под крупным городом - событие довольно редкое.

Беспрощальные подземные схватки стихии не раз буйствовали на нашей земле. В Ташкенте за последние 100 лет прошло более 80 землетрясений, из которых были и весьма сильные, например

в 1868, 1884, 1924, 1948 годах. Однако, как в 1966 г., в воспоминаниях местных старожил не встречается.

В 5 ч. 22 мин. 53 секунды 26 апреля 1966 г. раздался испепеливший гул и грехот разрывающихся на глубине горных пород. Дикая тряска продолжалась 6-8 секунд, постепенно превращаясь в более плавные, затухающие колебания. Второго толчка не последовало... Он слился с первым ударом и затерялся на фоне суммарных интенсивных землетрясений.

Из сейсмостанции Ташкента на центральную сейсмическую станцию "Москва" и Правительству СССР полетело срочное донесение: "Сообщает Ташкентская сейсмическая станция: 26 апреля в 5 ч. 22 мин. 53 секунды по местному времени в Ташкенте произошло сильное землетрясение, очаг расположен под городом, на глубине 5-10 км, сила сотрясений в эпицентре 8 баллов".

Повторные подземные толчки, афтершоки, слабые и сильные, неумолимо следовали друг за другом, принося новые беды расстраивая психику людей, но наиболее сильный из афтершоков, случившийся в ночь с 9 на 10 мая 1966 г., по упругой энергии, выделившейся в момент разрыва горных пород в очаге, был в 30-40 раз слабее основного землетрясения. Суммарная же энергия всех афтершоков, а их количество превысило 1000, составила всего около 5% от сейсмической энергии главного толчка.

И хотя сейсмологи считают, что ташкентское землетрясение было самым обычным по своей природе и рядовым по своей силе, человеку, как сказал Уломов, находиться в эпицентре это днем и ночью чувствовать себя живущим на гигантских бочках. с переком, возле которых непрерывно чиркают спичками и то одна, то другая бочка взрывается. А что если они взорвутся все разом, или даже рванет часть из них. За 2 года их, больших и малых, и взорвалось" больше тысячи!

Поистине, какое сверхчеловеческое мужество проявили ташкентцы! Какие стальные нервы должен иметь человек, если каждый подземный удар натягивает их до предела и в тиски скимает неподвластные разуму сердце!

Как мы будем себя вести,
Если снова начнет трясти?
Что скрывать? Что таить?
Тяжело по земле ходить,
Тяжело на земле стоять,
Тяжело на земле лежать,
Если знаешь, что может она
Снова сон свой тревожный
Прервать.

Если знаешь, что может опять
Баллов в шесть или восемь ~~мощи~~ толчка
Нас средь ночи с кровати сорвать...

М.Гребенюк
"Дома и люди"

И не удивительно, что в период повторных толчков число психически травмированных людей превысило количество первых жертв от землетрясения. Жертв было больше от сердечных шоков, чем от афтершоков. Достоверными данными в этом отношении располагает медицинская служба Ташкента, действовавшая в 1966-67 годах рука об руку с сейсмологами. При первом толчке 26.IV. погибло 8 человек и было 749 случаев травм.

Затем, в ночь с 8 на 9 мая прибавилось еще 207 случаев травм. А всего было 1623 случая травм и в 364 случаях, тяжелых, с вызовом скорой помощи.

В период многочисленных подземных толчков наблюдалась не только повышенная нервная напряженность и увеличение числа заболеваний на этой почве, но и ухудшилось состояние больных другими болезнями.

Особенно увеличилось количество сердечных приступов, а следовательно, и число косвенных жертв Ташкентского землетрясения. Учитывая значение психологических факторов и возникновение новых повторных толчков, с первого же дня правительство республики с помощью ученых организовало умелое противодействие всякого рода слухам и псевдонаучным спекуляциям, появившимся в связи с землетрясением.

Были организованы лекции. Ежедневно по радио, телевидению выступали ученые, геофизики, математики, геологи и сейсмологи. Местные газеты сообщали своего рода фронтовые сводки о землетрясении: "сообщает сейсмическая станция "Ташкент", из которой ташкентцы точно узнавали сколько за истекшие сутки было ударов и какой силы. Люди начали и сами разбираться в толчках. Уже через несколько дней они довольно точно оценивали их силу.

Сейсмологи разъясняли жителям, что и как происходит под Ташкентом. Особенной популярностью пользовались доходчивые выступления знакомого нам Б.И.Улемова. Ташкентцам становилась ясным истинная природа и характер землетрясения.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ

Для прогнозирования землетрясений необходим комплексный подход с учетом всех факторов, которыми располагают сегодня. Многим известны рассказы очевидцев о том, что отдельные животные, птицы за несколько минут до подземной катастрофы проявляют признаки беспокойства. В чем же дело? Не припасла ли живая природа за миллионы лет какой-то "прибор", какое-то чутье к подземным толчкам? Ведь известно, что магнитное поле оказывает влияние не только на магнитную стрелку компаса, но и на биологические объекты, в том числе и на человека. Живой организм заметно реагирует на изменение магнитного поля Земли, а связь между магнитными бурями, вызываемыми вспышками солнечной активности и биологическими процессами, отмечают многие исследователи.

В Ташкентском сейсмостанции проводятся магнитобиологические исследования влияния на центральную нервную систему живых организмов очень слабых изменений в искусственно создаваемом магнитном поле. Изучается двигательная активность птиц и животных.

Однако, для научного подхода к решению проблемы прогнозов землетрясений важно знать как "путешествуют" их очаги, как часто может возникнуть в том или ином месте разрыв горных перед.

Изучение распределения землетрясений по силе и по времени в том или ином сейсмоактивном районе тоже одна из актуальных задач сейсмологии. И эти исследования за последние годы получили значительное развитие в Советском Союзе.

С 27 по 31 мая 1974 г. в Ташкенте проходил первый специальный симпозиум по поискам предвестников землетрясений. Он был организован институтом сейсмологии АН Узбекистана и международной ассоциацией сейсмологии и физики недр Земли. В нем приняли участие видные ученые из 14 стран: США, Японии, Италии, Югославии, ГДР, Польши, ФРГ, Румынии, Ирана и др.

Этот симпозиум - большое событие в научном мире, поскольку проблема прогнозирования землетрясений одна из сложнейших, а исследования в этом направлении начаты совсем недавно. Сейчас, когда возросла эффективность современной сейсмической и другой геофизической аппаратуры, когда человек овладел электронно-вычислительной техникой, новейшими методами получения и обработки данных, появились и большие возможности. Исследования последних лет, осуществленные в нашей стране и за рубежом (главным образом в Японии и США), позволили выявить ряд надежных признаков, свидетельствующих о надвигающихся землетрясениях. К ним относятся:

1. Изменение величин отношений скоростей продольных и поперечных сейсмических волн, проходящих сквозь область предстоящего землетрясения.
2. Появление геомагнитных аномалий.
3. Изменение температуры, давления, химического и газового состава термоминеральной воды глубинного происхождения.
4. Появление аномалий в атмосферном электричестве и ионосфере.
5. Изменение в импульсном радиоизлучении горных пород.
6. Появление аномальных деформаций земной поверхности и другие.

Исследования по поискам предвестников землетрясения в Узбекистане были начаты незадолго до землетрясения 1966 г. и получили развитие после него, с момента организации института сейсмологии в Узб.АН.

Программа научно-исследовательских работ института сейсмологии состоит из двух разделов:

1. Геолого-геофизические и геохимические исследования, предусматривающие всестороннее изучение земной коры и верхней мантии, т.е. той физической среды, в которой развиваются сейсмические явления.
2. II раздел объединяет непосредственные поиски предвестников землетрясений и включает в себя изучение современных процессов предваряющих и сопровождающих землетрясения. Сюда входит изучение сейсмического режима и динамики сейсмических явлений, природы и механизма очагов землетрясений.

По этим двум разделам исследований проведены большие работы. Построен глубинный рельеф подошвы земной коры в Узбекистане и прилегающей к нему территории Тянь-Шаня.

Наиболее детальные исследования по поиску предвестников землетрясений проводятся на территории ташкентского геодинамического полигона, площадью более 15 тыс. кв. км.

На полигоне постоянно действуют 12 сейсмостанций, четыре из которых непрерывно передают информацию по радио в Ташкентскую сейсмологическую обсерваторию. За "дыханием" недр полигона внимательно следят и гидрохимические посты. Растворенный и подземных водах газ Радон служит сейсмологии. Он имеет свойства, как инертный газ, не вступать ни в какие химические реакции, т.е. не "отвлекаться" по пути к поверхности Земли. Это радиоактивный элемент, имеющий короткую "жизнь", период его полураспада немного больше трех с половиной суток. Благодаря этим свойствам радон можно использовать как очень "гибкий инструмент" для наблюдения за меняющимися во времени процессами.

Уже более десяти лет институт курортологии и физиотерапии им. Н. А. Семашко изучает целебные свойства ташкентской минеральной воды и содержание в ней радона. Ташкентское землетрясение помогло привлечь Радон и на службу сейсмологии. Удалось выяснить, что, начиная с 1957 года, содержание радона в термоминеральной воде стало заметно увеличиваться.

К середине 1965 года оно возросло почти вдвое. Затем этот процесс развивался еще быстрее, но в октябре 1965 года наступила стабилизация, продолжавшаяся до 26 апреля 1966 г., когда в Ташкенте произошло 8-балльное землетрясение. Сразу же после землетрясения концентрация радона резко упала, что и привлекло внимание медиков и сейсмологов к этому интересному явлению.

Что же происходило в недрах земной коры незадолго до землетрясения? (Приложение 9.)

Термоминеральные воды артезианского бассейна залегают в Ташкентском районе на глубине 1300-2400 м., температура этой воды выше 50°С. Высокая температура и слабая ее радиоактивность говорит о том, что родоновые воды поступают из зон тектонических разломов. Пробы воды брались в устье 2-х км скважины института Курортологии и Физиотерапии, которая оказалась близкой к зоне эпицентра землетрясения.

На рисунке белыми стрелками показаны локальные очаги упругих напряжений, которые создаются благодаря непрерывной деформации земной коры. В очагах, благодаря сжимающей и растягивающей, как пружина, силе, преодолевается прочность сцепления горных пород и, резко перемещая их, вызывают землетрясения (двойные черные стрелки). Но прежде чем "порваться", горные породы, в свою очередь, начинают деформироваться, вынимая по разломам радионосительную воду в вышележащий водоносный горизонт (пунктирные стрелки). Термоминеральная вода, поступающая из скважины, подвергается геохимическому анализу.

Радоновый метод изучения деформаций земной коры, открытый узбекскими сейсмологами в сотрудничестве с ташкентскими медиками, применяется не только в Советском Союзе, но и за рубежом.

Будем надеяться, что недалек тот день, когда предсугgerающая надпись на табло нашей центральной сейсмостанции укажет нам о предстоящей подземной угрозе.

СЕЙСМОСТОЙКИЕ ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ

Постоянная угроза землетрясений учитывалась среднеазиатскими зодчими еще в очень отдаленные времена. Дошедшие до наших дней сооружения демонстрируют много остроумных и эффективных мер, принимавшихся строителями при возведении монументальных сооружений.

Великолепное архитектурное и конструктивное умение старых среднеазиатских зодчих основано на великом опыте многих строителей. Эмпирически найденные конструктивные и технологические решения этих мастеров прести и умы, как все, что создается народной мудростью. Старые зодчие Средней Азии были убеждены, что человек не может располагать средствами, которые по своей силе можно было бы противопоставить силе землетрясения. Они считали, что только эластичные стройматериалы и конструкции являются действенными антисейсмическими факторами в руках архитектора. Это вызвало применение в качестве строительного раствора Ганча и глины, породило особые конструкции фундаментов на глинистых подушках и своеобразные камышовые пояски в цокольной кладке стен.

Почти все монументальные кирпичные сооружения Средней Азии возведены на фундаментах, подошвы которых покоятся на подушках из чистой глины. На стыке фундамента и цоколя располагалась прослойка в 1 ряд кирпича на самом тщем растворе. Роль ее немаловажна при горизонтальных толчках. Такая прослойка, не связанная раствором ни с лежащей выше стеной, ни с нижне расположенным фундаментом, и была тем заранее подготовленным искусственным разрывом, который мог позволить некий сдвиг фундамента или даже его излом без передачи возникших в них усилий лежащим кирпичам выше частям здания. Эта идея и заложена в "камышевых подушках", или "камышовых поясах".

На верхний ряд кладки, уже выведенной на поверхность земли, перпендикулярно плоскости стены ровным слоем укладывались нарезанные стебли камыша толщиной 8-10 см. На камышовую подушку наносился слой тщего раствора и кладка продолжалась как обычно. С течением времени "подушка", садилась, но, склонясь, не деформировала стеблей камыша. Находясь выше уровня земли камыш постоянно "проветривался" и не загнивал.

В условиях постоянной угрозы землетрясений старые зодчие применяли и другие конструкции.

Купольные перекрытия по мнению современной науки считаются сейсмостойкими. В них только могут появиться трещины, а по словам восточных зодчих "они подобны тем болезням у человека, с которыми он, кряхтя, живет дольше, чем его совершенно здоровые соседи".

Учитывались высокие пластические свойства хорошо замешанных глиняных растворов при условии сохранения ими соответствующей влажности. Даже в условиях зноного лета в Средней Азии, хорошо замешанная "вызревшая", чистая глина не пересыхает под 40-50 см лессовой засыпкой. Это обстоятельство и было использовано строителями для создания естественных антисейсмических конструкций.

Каркасные конструкции обычного жилого дома в городах Средней Азии не являются жесткими, также и айваны (террасы) жилых домов, где свободно стоящие деревянные колонны несут на себе балки перекрытия. Если балка перекрытия заделывается одним концом в стену сооружения, то другой ее конец всегда покоится свободно на несущей конструкции. Заделаний конец балки не закрепляется жестко наглухо. Он, во-существу также свободно лежит на верхней обвязке каркасной стены как и противоположный конец.

Заделанный в стену конец балки всегда пропускается сквозь всю толщину стены и выходит за поле стены минимально на 10 см.

Старые зодчие утверждали, что только пластические конструкции в постройке могут противостоять сейсмическим толчкам. Практически это проводилось ими в жизнь последовательно и логично. Не сломные и не деревостоящие эти конструкции осуществлялись из тех же материалов, которые обычно шли на стройку.

Они были простыми, но эффективными, т.к. можно считать, что дивидуальные до нашего времени архитектурные памятники Средней Азии прошли "через века бурь и потрясений" в буквальном смысле слова.

Главная опасность землетрясений - разрушение зданий и сооружений и возможные человеческие жертвы.

Предотвратить землетрясение пока невозможно. Чтобы исключить его опасные последствия необходимо возводить здания, которые устояли бы при сильных колебаниях земли без серьезных повреждений.

Строительные нормы и правила предусматривают возведение зданий и сооружений на строительных площадках, сейсмичность которых не превышает 9 баллов, т.к. при 10-11-12 баллах происходят всеобщие разрушения.

В антисейсмическом строительстве применяют различные материалы и конструкции, которыми определяются размеры и высота зданий. Наибольшее распространение в настоящее время в массовом жилом и гражданском строительстве получили здания из кирпича, крупнопанельные и каркасные из железобетонного или стального каркаса с различными дополнителями.

Фундаменты зданий выполняются монолитными, сборными, армированными или не армированными. Глубина заложения фундаментов принимается такой же, как и в несейсмических районах. В зданиях повышенной этажности глубину заложения фундаментов увеличивают путем устройства подвальных этажей.

Форма зданий в плане имеет большое значение, т.к. от формы зависит работа всей системы. Круг является самой лучшей формой здания, но не всегда соответствует требованиям планировки. Ближайшим рациональным решением является квадрат, когда здание равноопрочне при любом направлении сейсмического воздействия.

Здания и сооружения сложной формы в плане и с разными высотами отдельных участков делятся на отдельные замкнутые по контуру отсеки простой формы, для обеспечения независимой работы каждого из них при сейсмических колебаниях. Отсеки соединяются антисейсмическими швами, которые с целью экономии строительства совмещают с температурными и осадочными швами. Антисейсмические швы осуществляются путем постановки парных стен, парных рам (колонн).

Ширина антисейсмического шва зависит от высоты сооружения, но должна быть не менее 5 см.

Независимо от силы сейсмических усилий при строительстве зданий необходимо выполнять общие требования:

а) для зданий из кирпича.

1. Высота здания не должна превышать в районах сейсмичностью 7,8 и 9 баллов соответственно 5,4 и 3 этажа.

2. Длина отсеков при 7-8 баллах 60 м, при 9 баллах - 40 м

3. В уровне перекрытий обязательно устраивается антисейсмический пояс из монолитного железобетона. Эти пояса и обеспечивают необходимую жесткость здания.

4. Сейсмостойкость каменных стен зданий повышают включением в кладку арматурных сеток, железо-бетонных элементов.

5. В 9-балльной зоне каждый дверной и оконный проемы ограждаются по периметру рамкой из металлического уголка.

6. Для кладки стен применяются цементные растворы с обязательной добавкой пластификаторов.

б) Крупно-панельные жилые здания

Широко применяются в сейсмостойком строительстве.

Основанием для этого является значительно меньший вес зданий (в 1,5-2 раза по сравнению с кирпичными), высокие прочностные характеристики строительного материала, высокая индустриализация и снижение трудоемкости монтажа.

Здесь приведена большая часть ГОСТа
(Лучеоптическая стр 46)

в) Наиболее же сейсмостойкими являются каркасные здания, это показал опыт последствий сильных ЗТ, прошедших в крупных населенных пунктах земного шара. Так, в Мехико в 1957 году все 26 зданий высотой от 10 до 43 этажей благополучно перенесли ЗТ силой в 9 баллов, это подтвердило и Ташкентское землетрясение 1966 года.

{ Все общественные здания Ташкента (Совет Министров, 20-этажное административное здание и др.) - каркасные.

Каркас здания состоит из колонн (стоец, балок (ригелей) и перекрытий, соединенных в цельный остов пространственной рамы. Для повышения жесткости каркасной системы через определенные промежутки в высотных зданиях предусматривается устройство диафрагм жесткости (вертикальные стенки жесткости). Каркас и диафрагмы воспринимают все горизонтальные и вертикальные нагрузки.

В несущих элементах железобетонного каркаса применяют арматуру из сталей, так как сталь обладает более пластичными свойствами. Стальные каркасы имеют арматурные выпуски, которые обвязываются арматурным каркасом и монолитятся, создавая, так называемый, антисейсмический пояс по контуру здания.

Промежутки между колоннами и ригелями заполняются кирпичом или железобетонными панелями. Наружные стены - это, как правило, сейчас керамзито-бетонные панели (легкий бетон), а внутренние перегородки - гипсолитовый пенопласт толщиной 6-10 см, обеспечивающий уменьшение веса здания, звукоизоляцию, они не окладаются и не прогреваются. Стеновые панели и каркас здания имеют гибкую связь - упругую прокладку в виде лент из пенопласта, пероизола и т.п.

Практически каркасные здания могут быть любой формы и любой высоты. Чем меньше вес здания, тем больше его устойчивость - это основное условие сейсмостойкого строительства.

При возведении зданий ориентируются на применение крупноразмерных гипсобетонных и железобетонных перегородок, что снижает вес сооружения в 4 раза, а стоимость несущих конструкций на 33%. Стоимость 1 м² общей площади снижается на 17%.

Было бы идеальным в сейсмическом отношении строить дома, как делают это во Франции. Дюралюминиевый каркас снаружи обшивается анодированным алюминием; к нему крепятся плиты из пенопласта толщиной 5 см, и с внутренней стороны обшиваются пластиком толщиной 6 мм.

Вес 1 м² такой стены всего 30 кг. 1 м² стены из керамзито-бетона весит 150 кг, 1 м² стены из кирпича - 600 кг. Из этих данных видно, что это наиболее эффективный способ конструктивного решения сейсмостойкого здания. Но пока алюминий - остродефицитный материал, и строить так здания у нас сейчас невозможно.

С повышением сейсмичности происходит удешевление строительства зданий при 7 баллах - на 2%, 8 б - на 4-5%, 9 баллов - на 8-10%.

В каркасных зданиях в сравнении с кирпичными расход металла увеличивается в 5-6 раз. Из общего объема строительства в Ташкенте в 10-й пятилетке будет построено 65% 4-5 этажных домов, 35% - 9-12 этажных, а в II пятилетке начнется массовое строительство 12-16 этажных зданий.

СТОЙКОСТЬ ТАШКЕНЦЕВ. МЕРЫ ПРАВИТЕЛЬСТВА.
БРАТСКАЯ ПОМОЩЬ. ДРУЖБА НАРОДОВ.

Землетрясение 26 апреля 1966 г. разрушило огромное количество жилых и общественных зданий Ташкента и лишило крова около трети населения города, насчитывающего к этому времени 1200 тыс. человек. Землетрясение нанесло огромный ущерб городскому хозяйству, восстановление которого в иных условиях потребовало бы десятилетий. Животворящая сила социалистического строя и братская помощь всех союзных республик совершили чудо, и на полное восстановление, а вернее на новое строительство города на месте разрушенного, потребовалось менее 4-х лет.

Прошло 10 лет...

Как свежи еще в памяти израненные улицы, трещины и провалы в стенах домов, развалины на месте родных гнезд! Памятны и мужество людей, перенесших тягчайшее испытание, их выдержка и самообладание, их стойость и неугасимый оптимизм.

"Они стояли, как каркас, —
Железобетонный каркас новостройки,
Может это и нужно как раз:
В нестойком мире,
Хоть кто-то стойкий!"

Взбесилась природа. Стала врагом.
Еди подвеха от стен, от пола,
От всего, что — под, и над, и кругом...
И лишь человек человеку — опора"

Шукрулло.
"Ташкент, 26-е".

Эти черты характера поддерживала у ташкентцев уверенность в том, что не останутся они одни в своей беде, укрепляла глубокая вера в Коммунистическую партию, советское правительство, в единую семью братских народов - в свою родную семью.

"Вопреки стихии неподвластной
Будущим родной Ташкент живет:
С доброй любовью и участем
Руку дружбы подал весь народ.
Ну, а если братья рядом встали,
Значит будет город возрожден -
Выстроим чудесные кварталы,
Лучшие прежних зданья возведем".

Шухрат. "Родные".

В сердечной тревоге за Ташкент, за жизнь, здоровье и судьбы ташкентцев всколыхнула многонациональный советский народ.

В первый день землетрясения приехали в Ташкент Генеральный секретарь ЦК КПСС Л.И.Брежнев и Председатель Совета Министров СССР А.Н.Косыгин, чтобы на месте определить размеры бедствия и меры помощи.

По этой тревоге со всех концов нашей необъятной Родины потоком шли письма и телеграммы: "Мы с вами, дорогие ташкентцы. Готовы помочь!..." По этой тревоге поднимались самолеты и направлялись курсом на Ташкент, формировались и направлялись эшелоны с медикаментами и палатками, с продуктами и строительными материалами, со строительными отрядами.

Боль ташкентцев отозвалась острой болью в сердце каждого, кто живет по непреложному принципу нашего советского общества: человек человеку друг, товарищ и брат!

И это подтверждалось в трудные для Ташкента дни, когда люди, живущие в разных уголках Советского Союза, целые коллективы заявляли о своей готовности оказать ташкентцам всенародную помощь. Замечательную инициативу проявили коллективы многих промышленных предприятий и строительных организаций. Они решили в течение мая отработать один рабочий день и весь полученный за этот день заработка передать в фонд помощи Ташкенту.

ЦК Компартии Узбекистана горячо одобрил и поддержал эту инициативу, Министерству финансов республики и Узб.респ. конторе Госбанка было поручено организовать прием средств и они зачислялись на счет № I70064, а Ташгорисполкомом обеспечивал использование этих средств на затраты, связанные с ликвидацией последствий землетрясения, этот номер счета стал известен всей стране. При коллективные и личные переводы. Нельзя было без волнения читать надписи на них, особенно вот такие, выведенные детскими ручонкой: "На эти деньги постройте детский сад", Дело конечно, не в сумме, а в том горячем участии, с которым отнеслись к беде ташкентцев все советские люди от мала до велика.

Всего на счет № I70064 поступило более 10 миллионов рублей. Распределением средств занималась специальная комиссия. Учитывались и неотложные нужды населения и пожелания авторов переводов.

Землетрясение не нарушило культурной жизни города. После трудового дня, когда на смену изнурительной жаре приходила вечерняя прохлада, тысячи людей заполняли парки, скверы, бульвары, кино, театры. На гастроли в Ташкент приезжали многие популярные артисты и творческие коллективы. Когда на город обрушилась стихия, здесь гостили участники декады литературы и искусства Белоруссии. Как раз в день торжественного закрытия декады, которое состоялось в театре имени Навои, подземный удар сотряс здание. В заполненном зале кое-кто поднялся с места, Председательствующий полушутя - полу серьезно объявил:

"Землетрясение прошло, можно сидеть спокойно". Торжество продолжалось. А выдавшийся поэт Белоруссии Петрусь Бровка писал в своих стихах о пережитом:

"... Смеркается. Зал переполненный, ярко расщечен.
Театр Навои, Белорусской поэзии вечер.
А почва дрожит, и толчки повторяются снова.
Но люди внимаю звучание нашего слова,
А мы ощущаем, как бьются сердца дорогие,
которые трижды сильней, чем любая стихия..."

"Золото испытывается в огне, дружба - в беде" гласит узбекская пословица.

Как только весть о ташкентском землетрясении облетела страну, город почувствовал, как и нему со всех концов Союза претянулись дружеские, заботливые, участливые руки. И особая забота была проявлена всей страной о ташкентских детях. В нашей стране дети всегда были "привилегированным классом". И когда израненный город, еще подвергавшийся атакам подземной стихии, мобилизовал все силы для нормализации положения, первые заботы были о детях. В летние месяцы 1966 года, когда почти ежедневно, а то и по несколько раз в день сотрясался от подземных толчков, никто из взрослых не мог чувствовать себя спокойно на работе, зная что дома остались дети. И для того, чтобы оградить ташкентскую детвору от ярости стихии и снять постоянные волнения взрослых за жизнь и здоровье их ребят, партийные, комсомольские, профсоюзные комитеты проделали огромную работу по организации летнего отдыха детей.

Все дома отдыха в Ташкентской области были отданы детям, значительно увеличено количество мест в пионерских лагерях загородных и городских. Ташкентские дети были приглашены провести лето в лучших здравницах Крыма, Кавказа, Прибалтики, Подмосковья и других районов страны. Более 22 тысяч ребят из Ташкента провели свой отдых в лучших лагерях и здравницах страны.

Школы - интернаты Москвы и Ленинграда взяли около 1000 ташкентских школьников на воспитание в течение 2-х лет. Душевное благородство, материнская забота о детях пострадавшего города явились еще одним замечательным свидетельством глубокой человечности, прекрасных моральных качеств советских людей, наглядным доказательством их интернационализма.

14 июня 1966 г. ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление "Об оказании помощи Узбекской ССР в ликвидации последствий землетрясения в г.Ташкенте". В нем ставилась важнейшая задача: "в ближайшие годы осуществить мероприятия по реконструкции и строительству г.Ташкента - одного из крупнейших экономических, культурных и политических центров страны. Построить в городе прочные, сейсмостойкие здания и сооружения, обеспечить развитие городского хозяйства и значительно повысить качество архитектуры города".

✓ слова Брежнева.

ЦК КПСС и Совет Министров СССР поставили задачу: "создать в короткие сроки, до наступления зимы 1966 г., необходимые жилищные условия для жителей г.Ташкента, пострадавших от землетрясения. Этим постановлением было принято предложение Обкомов и Горисполкомов Москвы, Ленинграда, Совета Министров РСФСР, Украинской ССР, Белорусской ССР, Казахской ССР, Грузинской ССР, Азербайджанской ССР, Литовской ССР, Молдавской ССР, Латвийской ССР, Киргизской ССР, Таджикской ССР, Армянской ССР, Туркменской ССР и Эстонской ССР об оказании ими помощи Узбекской ССР в ликвидации последствий землетрясения в проектировании и строительстве для г.Ташкента своими силами, за счет своих средств и материально-технических ресурсов жилых домов в комплексе с объектами культурно-бытового назначения, инженерными сооружениями и коммуникациями, благоустройстве застраиваемых территорий, в строительстве предприятий строительной и пищевой промышленности строительных материалов, а также об оказании другой помощи республике".

"Мы насыщены уважением к новому будущему, Такому, который Зеркальный архитектурный ритм Красной Бухты",
J. Брежнев.

Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР — яркое и убедительное свидетельство заботы партии о советском человеке, несокрушимого братского единства народов страны Советов.

Со всех концов необъятной Советской страны шла помощь столице УзССР. Первой братскую руку помощи пострадавшему Ташкенту протянула великая столица Советской родины город-герой Москва. Было решено силами Главмосстроя возвести в Ташкенте в 1966-67 гг. г. 230 тыс. кв. м. жилой площади. В эти же сроки построить в соответствии с нормами комплекс зданий культурно-бытового назначения.

К 230 тысячам кв. метров "московского" жилья, ленинградцы решили добавить 100 тыс. кв. м., РСФСР — 330, Украина — 167, Белоруссия — 25, Казахстан — 28, Грузия — 25,5, Азербайджан — 35, Литва — 20, Молдавия — 6, Латвия — 7,5, Киргизия — 11,5, Таджикистан — 8, Туркмения — 9, Армения — 15, Эстония — 5,4 тысячи кв. метров. Жилой фонд Узбекской столицы пополнялся за счет многих тысяч кв. м., которые решили построить министерства. Кроме того, каждое министерство помимо строительства жилых домов намечало выполнять, в соответствии со своим профилем ряд специальных работ по развитию городского хозяйства.

Уже в начале мая 1966 г. непрерывным потоком устремились в Ташкент из братских республик сотни эшелонов с техникой, стройматериалами, оборудованием, поезда со строителями. 10 специальных поездов — строительных управлений на колесах, в которые вошли лучшие строители Киева, Харькова, Одессы и других городов республики, снарядила в столицу Узбекистана Украина.

В июне 1966 г. Ташкент превратился в гигантскую строительную площадку. И зазвучала речь на всех языках братских республик. И всех строителей объединяло одно слово, узбекское — "хашар". И как верно и звучно написано об этом в стихотворении узбекского поэта Назармата "Друзья".

"В спасенном верными друзьями,
Воскресшем городе моем
О побратимых каждый камень
На языке поет родном

Сплелись в Ташкенте воедино
И песни все, и все цвета
Орнамент вольной Украины
И русской речи красота

Скажите мне, что выше братства
Народов Родины моей,
Какие силы и богатства
Его надежней и щедрей?!"

Взятые обязательства были с успехом выполнены, а в некоторых случаях и перевыполнены. Через 3 года после первого толчка землетрясения, на апрель 1969 г. было возведено 3 млн. 500 тыс. кв.м. жилья, из которых 50% – дары наших братьев – городов и республик Советского Союза. К этому времени были обеспечены отдельными квартирами со всеми удобствами практически все потерявшее кров в то страшное утро 26 апреля 1966 г. А их было свыше 78 тысяч семей или 300 тысяч человек!

Мир не удивившись землетрясениями, они существуют с тех пор, ^{как} пока существует Земля. Ташкентское землетрясение удивило мир не силой баллов, а могучей силой братства народов страны Советов, той силой, благодаря которой за короткий срок поднялся из руин город, еще более величественный и прекрасный.

В народе говорят: "Друзья познаются в беде". В трудный момент, в час испытаний, рядом с ташкентцами оказались москвичи и ашхабадцы, ленинградцы и минчане, душанбинцы и киевляне – трудящиеся всей нашей Родины.

В Ташкент поступали сотни телеграмм буквально из всех уголков страны. В этих телеграммах не только выражения сочувствия и братской солидарности, но и предложения оказания помощи нашему городу.

В адрес Генерального Секретаря ЦК КПСС Л.И.Брежнева и Советского правительства поступали также телеграммы от партийных и государственных деятелей зарубежных стран, в которых выражалось глубокое сочувствие советскому народу и искреннее соболезнование семьям, пострадавшим от стихийного бедствия.

Телеграммы прислали руководители социалистических стран, а также Индии, АРЕ, Пакистана, Афганистана, Японии, Алжира, Мали, Нигерии и многих других государств.

Большой симпатией и чувством горячего участия было проникнуто послание Индиры Ганди.

Неожиданная катастрофа не сломила дух ташкентцев. Более тысячи лет наш древний город сносил многие тяжкие удары, мужественно пережил немало бедствий. Не поддалась его могучая грудь и теперь, под ударами жестокой стихии. Город наш устоял. Столица солнечного Узбекистана продолжает стоять твердо и гордо. Единство и братство народов, их великая дружба заложены гением Ленина, привиты советским людям ленинской партией. Они самый глубокий источник нашего могущества, основа наших успехов, залог грядущих побед.

Сегодня Ташкент далеко перешагнул прежние границы своими новыми районами и кварталами: Чиланзар и Сергили, Северо-Восток и Кара-Камыш и другими. Ташкент растет ввысь: многоэтажные дома выросли и растут на месте приземистых глиняных зданий.

Ташкент все крепче уходит корнями в Землю своими и подземными переходами, будущими станциями и линиями метро, Ташкент и впредь будет сверкать своей величественной красотой перед всем миром. Нет в мире такой силы, которая согнула бы советского человека, заставила бы его предаться отчаянию!

Мы постоянно помним, что с нами всегда и везде наша родная партия, весь наш советский народ, они наша опора в дни невзгод и тяжких испытаний!

Окончание возле монумента и музея "Дружбы народов" (ул. Ленина)

И вот здесь, на месте более всего пострадавшем от землетрясения, где пролегает новая магистраль - проспект имени 50-летия УзССР, вливаящийся в широкую площадь слово специально предназначенн^ие для монумента, в дни 10-летия со дня первого толчка землетрясения открыт памятник и музей Дружбы народов. Проект создан коллективом, которым руководит заслуженный художник РСФСР, заслуженный деятель искусств УзССР - Д. Рябичев и лауреат государственной премии СССР - С. Адылов.

Гранитные ступени приводят на большую площадку, выложенную брускатой в центре которой гранитный (лабрадор) куб, которым отмечен эпицентр землетрясения. Отсюда все началось. От памятного камня змеится трещина - огромный разлом, будто незажившая рана земли, нанесенная первым толчком, за которым последовало еще более 1000 других.

Разбушевавшаяся стихия словно вытолкнула из недр Земли плиту красного гранита, на которой уверенно стоят огромные фигуры - женщина с ребенком и мужчина - богатырь, смело защищающий их от опасности.

На одном краю площадь обнесена гранитными стенами, которые еще раз напоминают о вкладе, внесенном в стройку всеми народами нашей великой Родины.

Небольшой мост через Боз-Су соединяет площадь с островком, на котором стоит круглое здание музея. Его материалы рассказывают о том, как на месте развалин поднялась новая, и прекрасная столица республики, как в схватке со стихией победил Человек.

Ташкент в веках будет общей гордостью и славой всех народов нашей страны, воплощением разума и подвига его многонационального строителя.

В сердцах трудящихся Ташкента, всего советского Узбекистана вечно будет гореть пламя глубочайшей признательности родной Коммунистической партии, всем народам - братьям за их душевную щедрость, бескорыстную помощь, всемерную поддержку, олицетворяющих непреоборимую силу социалистического строя, и ерасторжимость дружбы и братства советских народов.

С П И С О К

использованной литературы для экскурсии
"Город, победивший стихию".

1. Подготовка и проведение экскурсий (методические рекомендации).
2. С.С.Кузнецов "Геология" Учпедгиз, 1959 г.
3. В.И.Улемов "Внимание! Землетрясение!" Издательство "Узбекистан" 1971 г.
4. С.В.Медведев, Н.В.Шебалин "С землетрясением можно спорить". Издательство "Наука", Москва 1967 г.
5. "Драма и подвиг Ташкента". Издательство "Узбекистан", Ташкент 1966 г.
6. В.Карцев, П.Хазановский "Стихиям не подвластен". Издательство "Знание", Москва, 1975 г.
7. Б.Безруков, М.Гойхман, Ю.Модестов "Здравствуй, Ташкент". Издательство "Узбекистан", Ташкент 1970 г.
8. У.Абдуразаков, Г.Пулатов "Город, победивший стихию". Издательство Узбекистан - 1974 г.
9. Кадырова, Бабиевский, Турсынов. "Архитектура советского Узбекистана". Москва, 1972 г.
10. Заметки, статьи из газет и журналов Ташкента в период 1966-1968 и 1976 г.г.