

дятся в районе кишлаков Офтобруй, Дагана, пос. Больница и в районе северо-восточнее кишлака Чильгазы, где уровень грунтовых вод находится на глубинах 0-3 м.

В пос. Больница, расположенном на лёссовидных суглинках мощностью свыше 10-15 м при уровне грунтовых вод 0-5 м, землетрясение проявилось на один балл выше, чем в пос. Ляккан (6-7 баллов). Последний расположен на валуно-галечниковых отложениях с щебнем и суглинками заполнителем при уровне грунтовых вод 3-5 м и ниже. В кишлаке Офтобруй интенсивность землетрясения достигала 7-8 баллов, на участке овцеводческой фермы колхоза им. Куйбышева, находящейся в 4 км северо-восточнее от кишлака, - 6-7 баллов. Кишлак Офтобруй расположен на лёссовидных серых суглинках с включением гравия при уровне грунтовых вод менее 1 м. Также же увеличение интенсивности сотрясений, связанной с уровнем грунтовых вод, происходило и в пос. Кызыл-Пилал, Дагана и т.д.

Таким образом, можно отметить, что распространение наиболее значительных остаточных деформаций на грунтах и разрушение многих поселков в северной части Исфара-Пякканской впадины и горax Гузан вызваны инженерно-геологическими условиями пород и уровнем залегания грунтовых вод.

Характерными особенностями карты изосейст этого землетрясения являются, с одной стороны, сравнительно малая область наибольших разрушений и относительно небольшие размеры областей ограниченных 6- и 7-балльными изосейстами, а с другой - значительные размеры области оцутимости.

Наибольшие концентрации максимальных сотрясений в районе над очаговой зоной, а также чрезмерно большие различия между площадями, ограниченными изосейстами высших и малых баллов, дают основание предположить, что Исфара-Баткенское землетрясение возникло на поверхности круглого разрыва, имеющего глубокое залегание. О круглом погружении очага в глубину свидетельствуют также одинаковые расстояния между изосейстами высших баллов по отношению к осевой части илейстосейстовой зоны. И наконец, анализ распределения афтершоков по глубинам показывает, что очаги афтершоков погружаются под круглым углом (75-80°) в южном и юго-восточном направлениях до глубины 15-20 км. При этом наблюдается очевидная тенденция к вытягиванию зоны афтершоков почти в широтном направлении. Из изложенного следует, что плоскость очага Исфара-Баткенского землетрясения, по всей вероятности, имеет круглой (75-80°) наклон в южном и юго-восточном направлениях.

Механизм очага, определенный Т.А.Лонатиной по записям 37 сейсмических станций, также показывает, что разрыв происходил по плоскости примерно широтного простирания и наклон почти на юг под углом 37° к горизонту (53° к вертикали). Подвижка по этой плоскости направлена к северо-западу под углом 16° к горизонту. Висячее крыло поднимается. Происходит надвигоуств.

Сейсмический момент M_0 рассчитывался по формуле: $M_0 = \mu S D$, где μ - модуль упругости свита, равный $3 \cdot 10^{11}$ дин/см²; S - площадь разрыва, равная Lh . Длина разрыва $L = 35$ км и его ширина $h = 15$ км определены на основании макросейсмических данных и пространный разрыва $D = 40$ см взята по корреляционному графику Чинери [1]. При этом для данного землетрясения $M_0 = 0,35 \cdot 10^{26}$ дин/см². Величина сброшенного напряжения $\Delta \sigma$, рассчитанная по формуле, приведенной в работе [2], равна $1,15 \cdot 10^7$ дин/см² $\approx 11,5$ бар.

Найденные величины M_0 и $\Delta \sigma$ хорошо согласуются с данными для неглубоких землетрясений с $M = 6,5-6,7$ [1]. Горизонтальная и вертикальная протяженность очага огенены по размещению повторных толчков и макросейсмическим данным [3]. Глубина до верхней части очага равна 10 км, до основной части - около 25 км. Близкшротное простирание плоскостей разрыва уверенно определяется как по положению области афтершоков, так и по вытянутости первых изосейст.

Исфара-Баткенское землетрясение произошло в пределах Южно-ферганской сейсмогенной зоны, выявленной и нанесенной на новую карту сейсмического районирования масштаба 1:2 500 000 совместными усилиями специалистов Кир-

гизии, Узбекистана и Таджикистана. Магнитуда этого землетрясения совпадает с указанной на карте сейсмрайонирования для этой зоны [4].

Эпицентр основного толчка и подавляющая масса эпицентров последующих толчков приурочены к зоне Южно-ферганского глубинного разлома, в том числе и к западному флангу одной из его составляющих - Северо-Капранскому разлому [5]. Плотное "облако" эпицентров афтершоков практически полностью перекрывает узел на стыке Северо-Капранского разлома с секущими разрывами северо-западного простирания.

Выше было отмечено, что гипоцентр основного толчка расположен на глубине не 25-5 км. В структурном отношении он занимает место в южной части зоны Южно-ферганского глубинного разлома, тяготея к плоскости Северо-Капранского краевого разлома, имеющего здесь крутое падение.

На основании геоструктурного анализа Г.Н.Винниченко и Л.М.Лысков пришли к заключению, что рассматриваемый сейсмический акт связан с реализацией напряжений по Южно-ферганскому разлому [6].

Таким образом, возвращение большинства геологов о генетической связи возникновения Исфара-Баткенского землетрясения с подвижками в Южно-ферганском разломе совпадают.

ЛИТЕРАТУРА

1. Риниченко Ю.В. Размеры очага корового землетрясения и сейсмический момент. - В кн.: Исследования по физике землетрясений. М.: Наука, 1976; с. 9-27.
2. Риниченко Ю.В., Джибладзе Э.А., Болквдзе И.Н. Спектры колебаний и параметры очагов землетрясений Кавказа. - В кн.: Исследования по физике землетрясений. М.: Наука, 1976, с. 74-86.
3. Шебалин Н.В. Очаги сильных землетрясений на территории СССР. М.: Наука, 1975, с. 79-86.
4. Джануззаков К.Д., Ильясов Б.И., Кнауф В.И. и др. Сейсмическое районирование Киргизской ССР. Фрунзе: Илим, 1977.
5. Калмурзаев К.Е., Кнауф В.И., Юдахин Ф.Н. и др. Предварительные результаты изучения Исфара-Баткенского землетрясения 31 января 1977 года. - Изв. АН КиргССР, 1977, № 5, с. 11-19.
6. Винниченко Г.Н., Лысков Л.М. Геологические условия возникновения Исфара-Баткенского землетрясения 31 января 1977 года. - Сильные землетрясения Средней Азии и Казахстана, 1980, № 5.

УДК 550.341-550.34:91

И.В. Ананьин, С.М. Касымов, А. Джурраев, П. Мадатов, С.А. Абдурахманов,
Г.Л. Голинский, Ч. Мурадов, А.Р. Рахимов, В.К. Йодко,
А.Ф. Краснова

Макросейсмические данные газлийских землетрясений

Землетрясения 8 апреля и 17 мая 1976 г. ошущались почти на всей территории Узбекской и Туркменской ССР, частично на территории Таджикской, Киргизской и на юге Казахской ССР, охватив площадь около 1,5 млн. км². Последствия этих землетрясений изучали: на территории УзССР - экспедиция Института сейсмологии АН УзССР: С.М. Касымов - руководитель работ, А. Джурраев, П. Мадатов, С.А. Абдурахманов; КиргССР - К.Н. Джануззаков; КазССР - А. Досымов. Кроме того, отдельные маршрутные поездки по территории УзССР были совершены И.В. Ананьиным (ИФЗ АН СССР).

Изучение характера проявления землетрясений на территории ТССР проводилось сейсмологической экспедицией Института сейсмологии АН ТССР, возглав-

лявшейся Г.Л. Голинским, в составе А.Р. Рахимова, Ч. Мурадова, С. Тагиева, В. Жукова, А. Курбанмуратова с участием Д. Нурмаммедова и И.В. Аманшина.

Наряду с полевым изучением землетрясения проводились сбор и обработка сведений от сейсмокорреспондентов. Такие работы были проведены В.К. Иодко, А.Ф. Красновой (сейсмостанция Самарканд), С.М. Касымовым (сейсмостанция Ташкент), Т.А. Киняпиной и А.А. Коныковым (ТИССС, Душанбе), Г.Л. Голинским (ИС, Ашхабад).

Изложение поверхностного эффекта в эпицентральной зоне и в пос. Гаэли дается в основном по данным А. Джураева. Карты изосейст землетрясений 8.IV и 17.V 1976 г. и табл. 1 и 2 составлены по результатам исследований указанных выше авторов.

Землетрясение 8 апреля

Поселок Гаэли. Перед землетрясением жители слышали сильный подземный гул со свистом, похожий на шум тяжелых машин, шедших с северо-северо-востока. Колебания почвы сначала были плавными, а затем начали усиливаться и достигли максимума, пошли на убыль.

Спустя 10 мин произошёл второй подземный толчок, который встревожил жителей и вызвал страх, разрушений не было. Примерно через 10 м произошёл третий подземный толчок, который носил более резкий характер колебаний, чем первый, и имел разрушительные последствия. Вот так описывает свои ощущения гражданка Матвеева: "Во время землетрясения спала после работы, проснулась от сильного гула и толчков. Дом весь трещал, и осыпалась штукатурка. Я хотела выйти из дома, но дверь не открывалась, так как перекопалась стена, и мне пришлось первое землетрясение провести в квартире. В это время произошло разрушения на втором этаже нашего дома. Затем, когда землетрясение прекратилось, я вышла из дома через окно. К этому времени все люди успели выйти на улицу. Вторым толчком был слабее, в это время люди стали отбегать от домов в пустыню. Во время третьего толчка многие находились за поселком..."

Как отмечает Н.И. Романова, "... во время землетрясения земля уходила из-под ног, было ощущение, что разверзнется земля"

Чабан Б. Жукубаев во время землетрясения гнал овец в 3 км юго-восточнее пос. Гаэли в направлении на северо-запад. Он услышал сильный подземный гул с северо-востока и увидел приближающуюся пыльную бурю. Сильные подземные толчки начались одновременно с приближением пыльной бури. Когда улеглась пыль и ослабли толчки, он увидел собак, убегающих в южном направлении. Овцы во время землетрясения разбежались в разные стороны.

До настоящего времени по карте сейсмического районирования СССР [1] эта территория относилась к асейсмичной зоне. Поэтому при возведении зданий антисейсмические нормы не учитывались. Строительство в пос. Гаэли началось в конце 50-х годов, и к моменту землетрясения здесь имелось около 300 зданий - панельные, кирпичные, шитовые, из сырового кирпича и дома с деревянным каркасом (типа "сич"). В результате землетрясения 8 апреля во многих кирпичных зданиях возникли трещины в стенах, произошло откалывание довольно больших кусков штукатурки, падение дымовых труб. В двухэтажном кирпичном здании главного корпуса поселковой больницы образовались сквозные трещины в несущих стенах, обрушились перемычки и несколько плит перекрытия на втором этаже (рис. 1). В одноэтажном кирпичном здании инфекционного отделения больницы несущая стена с северной стороны отошла на 3 см, образовались трещины в стенах, обрушилась часть карниза. В крупнопанельных зданиях раскрылись швы между панелями. В большинстве домов упали дымовые трубы. Сильнее всех пострадал дом № 77 (в результате неравномерной просадки грунта под частью дома): отошли панели на расстояние 20 см, провисла лестница (рис. 2). В большинстве зданий из сырового кирпича возникли сквозные трещины в стенах, хрестообразные в простенках, упали дымовые трубы. В шитовых домах были разрушены печи, наблюдалось падение дымовых труб, обрушение штукатурки.

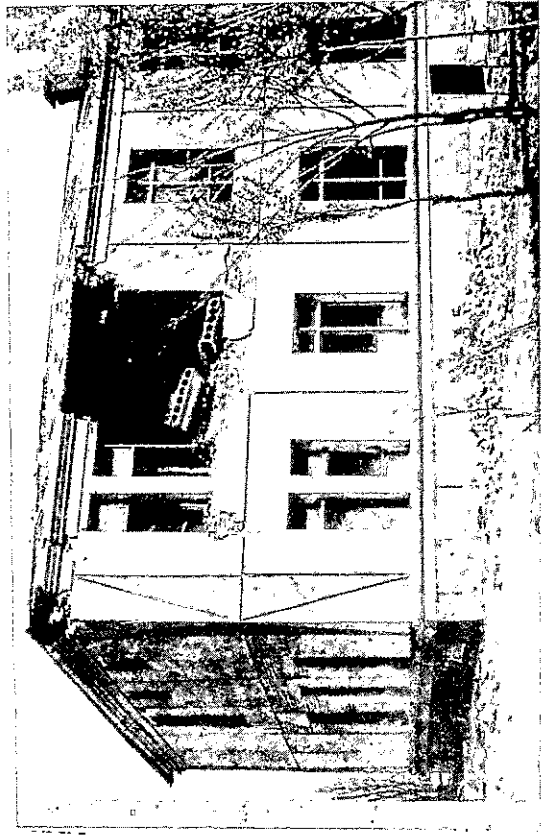


Рис. 1. Разрушение главного корпуса поселковой больницы (здесь и далее фото А. Джураева)

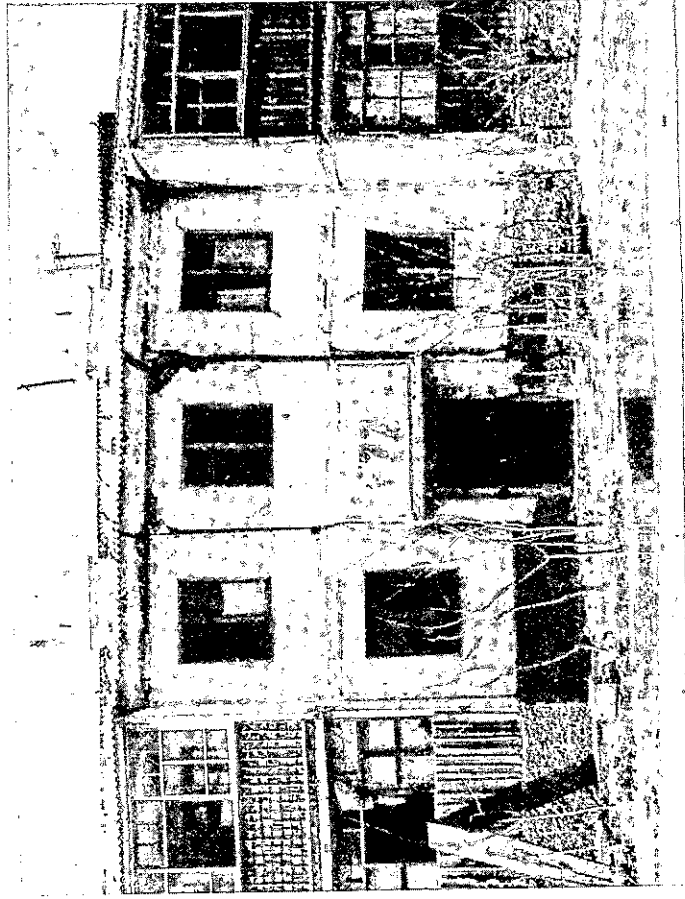


Рис. 2. Самое сильно поврежденное панельное здание во время землетрясения правая часть здания осела в грунт

Остаточные деформации в грунтах в пос. Гаэли. Грунты территории пос. Гаэли представлены переслаивающейся тощей песков, слабосцементированных песчаников с прослойками алевролитов и глин. Глубина залегания уровня грунтовых вод 0,5-2,0 м [2]. При землетрясении появилось множество трещин в грунте. Во влажных песках побережья небольшого озера, образовавшегося на северо-западной окраине поселка (в результате обильного полива растительности), возникли наибольшие разрушения (рис. 3). Стрелка, показанная на рис. 3, на-



Рис. 3. Трещины на песчаном побережье озера

правлена на север и имеет длину 1 м. Много трещин образовалось в грунте вдоль арыков (рис. 4) и фундаментов зданий.

В районе пересечения улиц Ленина и К. Маркса, а также в районе детского сада № 5 песчаный грунт был сильно разрыхлен. В отдельных местах близкого залегания грунтовых вод наблюдались выходы их на дневную поверхность.

Много трещин (шириной до 2-3 см) образовалось на асфальтовом покрытии дорог и тротуаров. При этом наблюдались отдельные трещины в грунте, пересекающие асфальтовое покрытие дороги.

На территории поселка было много случаев разрыва подземных водопроводных коммуникаций, свидетельствующих о сильном перемещении грунта во время землетрясения. Сила землетрясения 8 апреля в пос. Гаэли оценена в 8 баллов по шкале сейсмической интенсивности [3].

Эпицентральная зона. Землетрясение проявилось с наибольшей силой в 8 баллов в эпицентальной зоне, расположенной в 35 км северо-северо-восточнее пос. Гаэли. Местность характеризуется равнинным рельефом, покрыта песчано-глинистыми отложениями. Она пересекается с юго-востока на северо-запад коллектором "Северный", по которому отводятся сбросные воды в бессточную впадину, где образовалось довольно крупное озеро.

Редко встречающиеся постройки. В эпицентальной зоне в основном построены невысокие дома с деревянным каркасом. Межкаркасное пространство заполнено комками глины или же кусками алевролита и грубо зашугагурено глиной с саманом. В результате землетрясения в отдельных домах произошли обрушения одной, реже - двух стен, вывал межкаркасного заполнителя, трещины появились вдоль каркаса шириной около 0,5 см. Дома из сырового кирпича имели

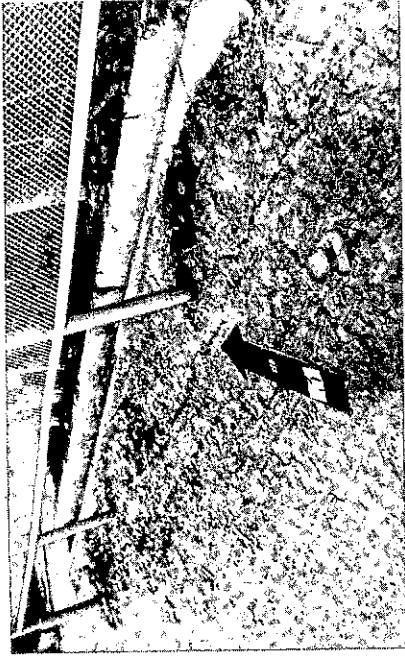


Рис. 4. Трещины вдоль бетонного арыка на грунте



Рис. 5. Нарушение в песчано-глинистом грунте дамы коллектора "Северный"



Рис. 6. Промасочные нарушения у моста через коллектор "Северный"

более сильные повреждения, чем каркасные. В гущах колодец Муллахал и колодец Зиямулла такие дома полностью разрушены.

Остаточные деформации в грунте в эпицентальной зоне. Поверхностный эффект землетрясения 8 апреля в эпицентальной зоне проявился не только повреждениями домов, служивших временным жильем овецодам, но и нарушениями

ми на поверхности земли. Наиболее крупные нарушения наблюдались на побережье коллектора "Северный". В 300 м вверх по течению от железобетонного моста через коллектор "Северный" участок дамбы, сложенный песчано-глинистыми грунтами, был сильно разрушен (рис. 5). Направление разрушения — в основном вдоль коллектора; ширина зоны разрушения доходила до 0,5 м при глубине до 1,0-1,5 м и протяженности около 300 м. Просадка грунта дамбы (до 0,5 м) произошла непосредственно на подъезде к мосту с обеих сторон от него (рис. 6).

В 10 км вниз по течению обнаружены нарушения типа обвала на насыщенном грунте дамбы. На остальных участках коллектора в эпиполюсной зоне в основном наблюдались трещины вдоль дамбы шириной до 5-10 см. Эти нарушения возникли в увлажненном грунте. В сухих грунтах нарушения на поверхности земли были меньших размеров. У загона Наваликура во время землетрясения образовалась трещина в слабоцементированных песчаных ширинной до 3-5 см и длиной около 300 м. Отдельные холмы были разрыхлены, по-видимому, в результате вертикальных ударов.

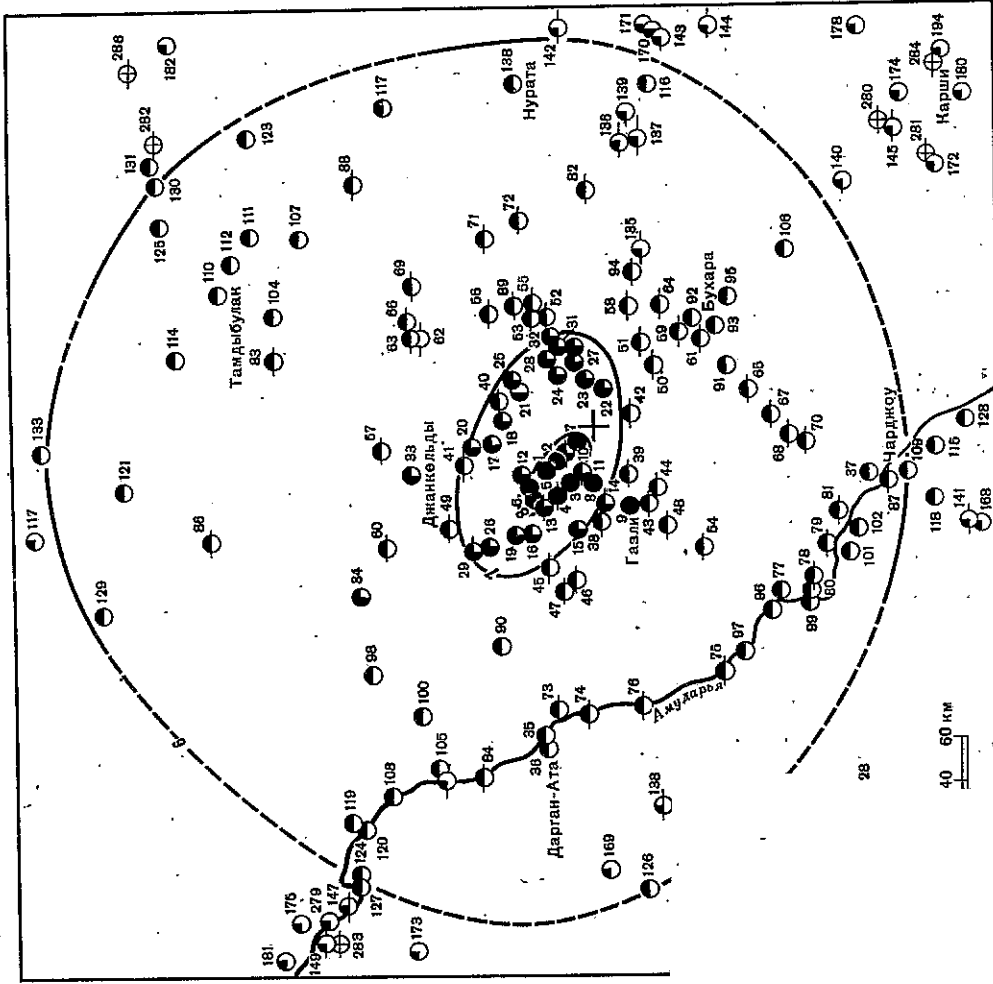
На территории Туркменской ССР землетрясение проявилось с максимальной интенсивностью в Дарган-Атинском районе. В районном центре Дарган-Ата многие общественные здания, возведенные из сырцового кирпича, получили сквозные вертикальные и горизонтальные трещины в несущих стенах и перегородках. В углах образовались обрывы стен, произошло смещение кладки дымовых труб, в результате чего здания пришли в аварийное состояние и подлежали сносу. В здании школы № 12 обрушилась часть продольной стены.

В зданиях современной конструкции, имевших стены из жженого кирпича и железобетонные потолочные перекрытия, сейсмические колебания вызвали умеренные повреждения структурного характера, в стыках потолочных плит возникли продольные трещины в штукатурном слое; в местах примыкания потолка к стенам хорошо просматривались трещины отрыва с растрескиванием и осыпанием штукатурного слоя. Аналогичные повреждения образовались в дверных и оконных косяках, в местах залегания перемычек и в зоне сочленения печей со стенами. В Дарган-Атинском районе повреждены сельские школы, детские учреждения.

На колхозных полях, расположенных вблизи пос. Дарган-Ата, во время землетрясения образовались грязевые вулканчики с выбросом на поверхность грунтовой воды и песка, трещины в земле различной длины и ширины, сопровождавшиеся небольшими провалами отдельных участков почвы. Грязевые воронки имели форму окружностей диаметром до 1 м и долгое время были заполнены водой.

Вдоль западного берега р. Амударья, возвышающегося на 10-15 м от уровня воды в реке, произошли обвалы глыб супесчаных и суглинистых пород. Обвалы сопровождалась грохотом и большим облаком пыли. По рассказам рыбаков, которые во время землетрясения находились в лодках, в реке возникли большие волны, сильно колебавшие рыбацьи лодки, появилось много мертвой рыбы, а вода сильно помутнела. Интенсивность сотрясений оценивалась Г.Л. Голинским по статистическому методу Н.В. Шебалина [3] для Дарган-Аты в 7 баллов.

С аналогичной силой землетрясение проявилось в Фаробе и в колхозе "Туркменистан" Дарган-Атинского района. Галейское землетрясение с достаточной силой проявилось в г. Чарджоу, отстоящем почти на 160 км от эпицентра. Жилые дома и общественные здания группы Б, построенные из жженого кирпича с деревянными и монолитными железобетонными перекрытиями, существенных повреждений не получили. Но в отдельных зданиях даже этой группы образовались значительные нарушения целостности конструктивных элементов. Так, например, в стенах массивного современного элеватора, гостиницы "Чарджоу", Дворца культуры химиков, Дома пионеров, Госбанка, ряда предприятий местной промышленности и бытового обслуживания сейсмические нагрузки вызвали вертикальные трещины по периметру стен, косые и разнонаправленные трещины в обрамлениях проемов. В двухэтажном здании школы № 7, имеющей сложную конфигурацию стен, в актовом зале произошел обрыв стен от основного комплекса и смещение кладки дымовых труб.



Эпизентральная зона карты изосейст землетрясения 8 апреля 1976 г. по обозначениям см. рис. 7.

возлежного здания Дворца пионеров угрожающе прогнулся потолок, залез сместился от вертикали стена, примыкавшая к стене. В местах трещин и перегородок возникли конструктивные трещины.

Более значительными оказались повреждения зданий, возведенных из сырцового кирпича: образовались вертикальные сквозные трещины несущих стен по всей высоте (детская поликлиника № 1), разрушились отдельные конструктивные элементы (детсады № 2 и 5), раскрылись трещины в углах зданий, нарушились печные разделки, просели потолочные перекрытия (тубдиспансер, узел связи и др.).

По степени поврежденности производственных зданий, общественных и жилых одноподъездных домов с глинобитными и сырцовыми стенами в Чарджоу признаны аварийными дома по улицам Ленина, Гагарина, Пушкина и др.

Как и в Чарджоу, с такой же интенсивностью (6-7 баллов) сотрясения проявились в Гургутли, Горельде, Кабаклы, Даякагын, Джигербенте, в колхозе "Ленинград". Общая площадь зоны, где сотрясения имели 6 и 6-7 баллов, составила на территории Туркмении около 30 тыс. км², в пределах которой расположена 2 города (Чарджоу, Нефтеаводск), 4 района и около 30 селений.

Граница осязательности землетрясения на территории ТССР доходит до восточного побережья Каспийского моря и определяется пунктами, в которых сотрясения уже на ощупались: Окарем, Сульмен, Чекишлер, Красноводск, Гасан-Кули.

Таблица 1

Макросейсмические сведения о землетрясениях 8 апреля

№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км
1	8 баллов		49	Совхоз "Джин-гильды"	56	96	Испаз	114
2	Аццаржича	4	50	Кукиштуван	64	97	им. Кирова	116
3	Ерназаржули	8	51	Занцан	68	98	Сафранкудук	124
4	Зиямулла-2	13	52	Муллабаг	70	99	Нефтеаводск	127
	Скв. № 38		53	Шурча	70	100	Пункт связи № 6	128
	(сельсовет "Каракар")		54	Рахманбаба	73	101	Дейнау	132
5	Саланкумак	15	55	Кагаран	76	102	Московский	134
6	Навалкура	17	56	Аякагитма	77	103	Караул-Базаф	141
7	Муллахон	18	57	10-я геологическая разведочная партия	73	104	Мурунтау	144
8	Сборопункт № 5	21				105	Тупраккала	152
9	Газли	36				106	Совхоз "Дар-ганата"	152
	7-8 баллов		58	Шафрикан	81	107	Шаркты	155
10	Еркуты	9	59	Рамитан	83	108	Лебан	166
11	Учкар	11	60	Узун-Кулук	84	109	Комсомольск	166
12	Зиямулла-1	15	61	Каллаурен	86	110	Тамдыбулак	170
13	Буровой	18	62	Станция Джин-гильды	86	111	Джингильды	172
14	Каракар	26	63	Каракага	88	112	Кызыр	172
	Пункт связи № 3		64	Вабхент	88	113	Нурета	174
	7 баллов		65	Станция Як-кагут	91	114	Бешбулак	175
15	Актопа	29	66	Балакарак	94	115	Сакар	175
16	Учкар	31	67	Станция Кызыр	98	116	Станция Зиядин	177
17	Шурук	31	68	Каракулъ	103	117	Кулумбег	180
18	Кынгьркудук	33	69	Горная свая-жина	106	118	Быханы	182
19	Люкча	35	70	Алат	110	119	Мешекли	182
20	Аякжумды	38	71	Северный Бу-кенау	110	120	Садуар	187
21	Дараклы	41	72	Кукча	115	121	Учкудук	192
22	Урусбуке	42	73	Гургурги	115	122	Саг	195
23	Зымова	42	74	Горельде	115	123	Эргашкудук	203
24	Каракалмак	43	75	Кабаклы	119	124	Газ-Атак	205
25	Тамма	45	76	Даяхатын	119	125	Сукетлы	207
26	Ферма-2	47	77	Акрабаг	119	126	Банкуй	207
27	Агашлы	50	78	Ходжа Кенеп-сы	124	127	Тузмуюн	208
28	Узункудук	50	79	Усты	124	128	Кушорская	210
29	Туябекар	53	80	Эльджик	125	129	Минбулак	213
30	Ходжакаагак	56	81	Креч	126	130	Керис	219
31	Нуринлабай	57	82	Кенимех	128	131	Укуз	226
32	Урда	60	83	Зарафшан	134	132	Катга-Курган	228
33	Ферма № 5	64	84	Колхоз "Ленинград"	147	133	Юккудук	229
34	Кулангак	104	85	Джигербент	147	134	Ферма Юккудук	229
35	Колхоз "Турк-менстан"	117	86	Тамбыкудук	157		5-6 баллов	
	Фараб	143	87	Чарджуу	157	135	Бустан	107
	6-7 баллов		88	Аяккудук	158	136	Навои	150
36	Дарган-Атс	130	89	6 баллов		137	Кармана	154
37	Фараб	143	90	Хайгьркудук	78	138	Бабааранская	160
	рейсовой связи		91	Пункт связи № 5	84	139	Султанабад	164
43	Ташкудук	43	92	Свердлов	89	140	Мубарек	180
44	Шурбулак	44	93	Бухара	96	141	Карачакуу	192
45	Радиокудук	44	94	Гякдуван	107	142	Лянгар	198
46	Цегулий	51	95	Каган	108	143	Мир-Базар	200
47	Цегулий	55				144	Игчица	210
48	Пункт связи № 4	55				145	Майманак	212
	Лужли					146	Цифрак	317
						147	Репетек	220
						148	Питкан	220
						149	Виневор Ке-рабекауз	225
						150	Хазарасп	237
						151	Ачак	245
						152	Юбилейная	245

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км
153	5-6 баллов		208	Чалыш	282	269	Обручьево	436
	Совхоз "Бей-мурат"	247	209	Ховуз-Булак	287	270	Денглы-2	437
154	Советабад	258	210	Нияш	287	271	Куля-Ургенч	438
155	Большак	276	211	Юкарыбаг	287	272	Сырарья	445
156	Акабайтал	296	212	Джума	288	273	Шуманай	451
157	Нагахан	327	213	Тунция	291	274	Денглы-1	452
158	Карагана	320	214	Товак-Булак	295	275	Октябрь	458
159	Кышык	328	215	Раванина	295	276	Янгар	460
160	Койташ	330	216	Халач	297	277	Дмитрово	476
161	Шайхисаб	332	217	Хоржамбас	300	278	Новабад	520
162	Караул-Базар	339	218	Делбит	301		4-5 баллов	
163	Бугунгур	340	219	Ирхулъ	307	279	Джангаты	227
164	Тахта	347	220	Караул	307	280	Совхоз "Кара-кум"	227
165	Галла-Арал	354	221	Самарканд	308			
166	Майкагга	392	222	Улугбек	310	281	Дейнау	230
167	Рарз	472	223	Миранкул	310	282	Жирик	231
	5 баллов		224	Шават	310	283	Бешта	239
168	Караул-Куу	194	225	Хашимарген	310	284	Кучак	245
169	Северный Бал-куй	197	226	Ильич	315	285	Местлик	257
170	Янгарбаг	200	227	Захмет	318	286	Совхоз "Уте-мурат"	264
171	Хатирчи	203	228	Умакай	318			
172	Чандир	215	229	Машна	320	287	Умакай	270
173	Наип	222	230	Хива	320	288	Лаш	286
174	Касан	224	231	Хощада	323	289	Хива	298
175	Мискен	230	232	Исаг	325	290	Кулак	300
176	Кулудук	234	233	Талимаржан	325	291	Гурлен	312
177	Карабекаул	236	234	Ильич	325	292	Гузар	313
178	Рахимсуфй	238	235	Захмет	330	293	Беурдашик	315
179	Бурдалик	242	236	Талимаржан	330	294	Насосная стан-	322
180	Каучун	243	237	Керки	332	295	ция № 2	
181	Турткуль	257	238	Джумуртау	334	296	Камаша	324
182	Бешкудук	257	239	Керки	335	297	Карамет-Нияз	325
183	Ишгыхан	260	240	Джумуртау	336	298	Амударья	328
184	Багат	264	241	Китаб	340	299	Алакудук	337
185	Ханка	265	242	Янгибад	340	300	Качаган	337
186	Ишкудук	265	243	Варганза	340	301	Начарли	340
187	Эбаш	265	244	Чаршамба	348	302	Октябрьская	342
188	Совхоз "Тиж-луван"	266	245	Ташауз	351	303	Яккабаг	345
189	Джам	270	246	Мурет	351	304	Байрам-Али	347
190	Караытак	270	247	Сев. Халимер-	352	305	Дустлик	348
191	Гулстан	270	248	Мангит	353	306	Кызыл-Аяк	350
192	Анжирли	272	249	Амангельды	355	307	Гиссарак	354
193	Сарыкуль	272	250	Кипчак	355	308	Векиль-Базар	355
194	Карши	275	251	Меры	357	309	Дехканабад	356
195	Ортокак	275	252	Тельманск	360	310	Колхоз им. Ка-	357
196	Дашт	275	253	Хатаб	362		линина	
197	Янгиарык	277	254	Давали	365	311	Оба	357
198	Ибрагим-Ала	277	255	Ипоянъ	372	312	Сахар-Чага	364
199	Уч-Аджи	277	256	Джизак	372	313	Туркмен-Кана	365
200	Станция Уч-Аджи	277	257	Шехитли	377	314	Мургаб	367
	50 лет Узбе-		258	Дмитрово	400	315	Ортакак	370
	кистана		259	Ломакито	406	316	Гаурдак	375
	Бирюна		260	Джуджуды	407	317	Мугры	376
	Бешр		261	Колхоз "Те-	407	318	Пенджикент	377
	Как-Дала		262	Колхоз "Тезе-вез"	412	319	Рудник	387
	Шуркудук		263	Халкабад	412	320	Мурдакля	390
	Кожкудук		264	Кара-Узек	415	321	Калиниск	390
	Ургенч		265	Джегьсай	415	322	Ариасай	392
			266	Кульялы	419	323	Чардара	394
			267	Серый Завод	422	324	Жахсакыр	395
			268	Южный Курук	435	325	Колхоз "Моск-	395
							ва"	

Таблица 1 (продолжение)

№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км
326	4-5 баллов		380	Кировский	411	441	Ярджан	587
327	Хатердлашская	397	381	Байсуа	415	442	Караган	592
328	Чарпанча	397	382	Сырдарья	424	443	Менхед	592
329	Тахта-Кушар	398	383	Чымбай	426	444	Кучан	595
330	Тахиташ	405	384	Варжум	435	445	Бажардек	603
331	Ленинск	407	385	Кенес	430	446	Дурун	607
332	Карлюк	407	386	Айни	456	447	Арчман	616
333	Хордейли	416	387	Мажум	458	448	Баши	639
334	Хаус-Хан	420	388	Тедженстрой-	460	449	Коканд	644
335	им. Чапаева	421	389	Бирлесу	463	450	Кодж	650
336	Западный Кур-	422	390	Ата	465	451	Куруджей	655
	ганчик		391	Ангор	466	452	Божнуур	657
337	Кировск	425	392	Ташкепра	466	453	Хызыл-Арыат	670
338	Келейли	427	393	Акхурган	470	454	Ходжакалана	678
339	Ильич	430	394	Регар	470	455	Гяур	678
340	Колхоз "Прав-	432	395	Теджен-	470	456	Таумакциджи	706
	да"		396	строй-2				
341	Теджен	445	397	Колхоз "Ле-	470	457	3-4 балла	
342	Колхоз "Ком-	447	398	нинград"				
343	муням"		399	Сурхан	470	458	30 лет КазССР	372
344	Тошдукульба	452	400	Кунград	473	459	Таштагаш	401
345	Каррычарла	455	401	Абай	478	460	Кызыл-Кумы	417
346	Аэропорт	457	402	Джаркурган	480	461	Красное знамя	425
347	Долухан	457	403	Ура-Тюбе	481	462	Замани	430
348	Хаваст	459	404	Термез	481	463	Колхоз им. Ча-	437
349	Кулумбет	460	405	Душак	487	464	паева	
350	Дарваза	460	406	Серахс	487	465	Гулистан	431
351	Эргаташар	465	407	Бекабад	494	466	Акжум	442
352	Колхоз "Боль-	465	408	Ташкент	494	467	Денеу	442
	шевик"		409	Артык	501	468	Шурчи	462
353	Южный Койкыр-	466	410	Тоғтепа	505	469	Чилик	470
	лашк		411	Чигрик	506	470	Джилга	485
354	Ербент	466	412	Аралкана	509	471	Кзыл-Орпа	492
355	Млана	497	413	Тахтабазар	510	472	Нау	508
356	Даргана	497	414	Душанбе	510	473	Сейт-Али	515
357	Кааха	502	415	Троицкое	512	474	Ленинское	517
358	Бахардок	502	416	Бабадурмаз	512	475	Пролетарск	522
359	Ходжинулак	503	417	Мылдар	517	476	Каратас	526
360	Аласары	515	418	Караузык	518	477	Муйнак	528
361	Хивабад	519	419	Арматсане	519	478	Алмалык	529
362	Гяурс	532	420	Троицкое	520	479	Файзабад	531
363	Аннеу	550	421	Исфана	529	480	Кансай	533
364	Ашхабад	553	422	Чарчик	531	481	Кентау	539
365	Иганг	554	423	Сулокта	532	482	Порт-Ушай	542
366	Геок-Тепе	572	424	Кутевенская	533	483	Кайраккум	544
367	Джамальск	647	425	Шааргуз	538	484	Калан-Мор	550
			426	Дюсерская	543	485	Чимкент	553
368	Учбирешник	280	427	Ишанская	543	486	Самгар	560
369	Акрабат	364	428	Палехатум	545	487	Самсар	566
370	им. Куйбышева	375	429	Эрикскала	545	488	Ленгер	573
371	Усмат	368	430	Яблоновский	548	489	Фирюза	575
372	Майская	370	431	Куртентюбе	551	490	Обичарм	582
373	Чашмайдабан	372	432	Кааы	552	491	Георгиевка	584
374	Чашмамерон	383	433	Гаудан	561	492	Кашбадам	598
375	Дербент	389	434	Чимлан	563	493	Пайж	610
376	Комсомольский	398	435	Безменн	563	494	Яйпан	632
377	Кызыл-Юлдуз	405	436	Гаудан	564	495	Нохур	632
378	Колхоз им.	410	437	Чирчи	567	496	Хайдаркан	642
379	Горького	410	438	Ангрэн	576	497	Кенескыр	646
			439	Акрабат	577	498	Высокое	651
			440	Кушка	582	499	Уйгурсай	651
						500	Вендесен	661
						501	Кашлыкя	663

Таблица 1 (окончание)

№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км
502	3-4 балла		562	Зап. Зирлик	800	618	Арыскум	618
503	Кара-Кала	695	563	Карасу	813	619	Верух	619
504	Искакер	702	564	Джалал-Абад	819	620	Ванцова	620
505	Кейиколона	714	565	Кунджик	832	621	Кангемпронжа	633
506	Чартак	715	566	Монджуклы	835	622	Каратау	636
507	Терсаган	718	567	Молла-Кара	845	623	Камыслыбас	641
508	Кировское	720	568	Гомбеда-Кобус	845	624	Янги-Базаар	642
509	Дарыдеши	724	569	26 бакниских	847	625	Джуангобе	642
510	Кеанджик	725	570	комиссаров	852	626	Барсакальмес	644
511	Ташмылы	730	571	Бугдайли	852	627	Байкадам	645
512	Шахрихан	732	572	Алджигир	857	628	Аманаткель	647
513	Куйяр	739	573	Бугдайинская	857	629	Билшюль	654
514	Актакуйма	750	574	Южный Ад-	857	630	Сарысу	694
515	Шарлаук	755	575	жигир	857	631	Чуйский	677
516	Алжар-Куо	767	576	Кызыл Артек	857	632	Джиргиталь	685
517	Ишикка	780	577	Акыйла	870	633	Ушарел	687
518	Южный Ала-	789	578	Бурунск	870	634	Головачевка	698
	мышык		579	Гудрионум	875	635	Наманган	706
519	Огтаилы	812	580	Каралеш	892	636	Арыльск	711
520	Кум-Даг	815		Чалюнок	910	637	Джамбул	713
521	Небит-Даг	827		Уффа	934	638	Кзыл-Кая	724
522	Джебель	832		2-3 балла		639	Шахмардан	720
						640	Чагыл	727
523	3 балла		581	Шерабад	437	641	Туар	735
524	Акдыр-2	420	582	Кешитобе	461	642	Куйяр	742
525	Айларлы	469	583	Коккайт	480	643	Акселе	745
526	Шаулдер	474	584	Кыргыкенсе	467	644	Саксаульский	746
527	Кувацдарья	476	585	Вестау	502	645	Ленинполь	748
528	Кзылкумский	478	586	Темирлановка	538	646	Абай	751
529	Жана-Кала	478	587	Ачсай	558	647	Кызыл-Кия	751
530	Бука	491	588	Совхоз "Кы-	574	648	Ташкумьар	752
531	Арась	493	589	зыл-Таш"		649	Дараут-Курган	769
532	Шаган	494	590	Казалинск	585	650	Данаг	769
533	Енбекши	495	591	Аликоль	592	651	Талас	779
534	Талап	496	592	Возколь	694	652	Сазды	782
535	Туржестан	503	593	Ала-Бука	729	653	Узбек-Таша	795
536	Каушут	508	594	Арджит	731	654	Ош	804
537	Туренуэляк	510	595	Похрожа	731	655	Куйджик	808
538	Джалагаш	514	596	Майлисай	776	656	Западная Ала-	810
539	Казалинская	519	597	Исхит-Наукаг	794		дагская	811
540	Ленинабад	527	598	Колоба	827	657	Кумдаг	822
541	Пограничник	535	599	Суйджин-Хурмен	837	658	Луговое	822
542	Газалкент	539	600	Сары-Таш	838	659	Сары-Таш	853
543	Нурек	551	601	Кок-Янгах	847	660	Готраудал	858
544	Туратам	562	602	Узген	847	661	Борса-Тельмес	862
545	Комсомолобад	597	603	Эрдекли	865	662	Мерке	866
546	Новобад	606	604	Гульча	890	663	Кугарт	870
547	Гарм	622		Котур-депе	890	664	Белек	870
548	Кульб	625		Аджи-Яб	917	665	Суйф-Курган	872
549	Баккен	637		Не ошумался		666	Кара-Кульджа	873
550	Петровское	652	605	Сарысу	461	667	Окереж	897
551	Бурное	661	606	Совхоз Ак-	471	668	Сульмен	905
552	Терексай	665	607	кыргызский	488	669	Казарман	915
553	Чуст	667	608	Монгайташ	488	670	Джанга	915
554	Сумсар	679	609	Дейча	505	671	Горган	922
555	Хайдаркан	684	610	Торгополь	524	672	Чеккишер	927
556	Фрунзенское	719	611	Чади	557	673	Гасан-Кули	930
557	Анжиян	764	612	Карагауский	548	674	Амзбеково	935
558	Ленин Джал	788	613	Суэак	579	675	Дашкудук	935
559	Ахунбаева	795	614	Састобе	592	676	Челекен	935
			615	Чулдукурган	597	677	Красноводск	945
			616	Комсомольск-	605	678	Чаек	951
			617	на-Устьюрте	616	679	Кара-Богаз-Гол	960
			618	Шамал	616	680	Бекдаш	960
			619	Кулькент	617	681	Дюрбелджих	987

Карта изосейст. Предварительный вариант карты был опубликован в [4].
Дополнительный вариант представлен на рис. 7 (экл.) и 8. В табл. 1 приведен перечень пунктов, указаны сила землетрясения в баллах и расстояние от макросейсмического эпицентра.

Восьмибалльная зона имеет форму, близкую к эллипсу, ориентированному с юго-востока на северо-запад. Длина большой оси - около 40 км, малой оси - 18 км, площадь - около 600 км². Семibalльная зона, как и восьмибалльная, имеет вытянутую форму той же ориентации с длинной осью около 120 км, а малой оси - 65 км. Площадь этой зоны в 7-8 раз больше 8-балльной. Шестибалльная зона имеет форму, близкую к круговой. Средний радиус - около 200 км. Занимаемая площадь - более 100 тыс. км². На карте изосейст пос. Гаэли (где сила землетрясения составляла 8 баллов) располагается в 7-балльной зоне согрясений. Как показывают результаты исследования последствий землетрясения, его повышение сейсмического эффекта связано с особенностями грунтовых условий пос. Гаэли.

Пятибалльная зона образует зону, протяженную с востока на запад примерно на 800 км и с севера на юг - на 590 км. Площадь зоны более 300 тыс. км². Четырех- и трехбалльные зоны на юге выходят за пределы СССР. Эти зоны, как и 5-балльная, вытянуты в широтном направлении. Средний радиус 4-балльной зоны - около 550 км, площадь - около 460 тыс. км². Средний радиус 3-балльной зоны около 730 км, площадь - 600 тыс. км².

Землетрясение 17 мая

Землетрясение 17 мая ощущалось на территории Гаэли в эпицентральной зоне силой 9 баллов. В результате землетрясения многие кирпичные здания, поврежденные от толчков 8 апреля, полностью обвалились. Здание главного корпуса поселковой больницы после землетрясения 17 мая показано на рис. 9.

И на этот раз выдержали испытание на сейсмостойкость панельные дома. Только в двух зданиях этого типа произошло частичное обрушение панелей. Одно из них сильнее разрушено - это здание дома № 77 (рис. 10), поврежденное еще при землетрясении 8 апреля (см. рис. 2). Многие дома из сырцового кирпича полностью обрушились (рис. 11). В шифтовых домах произошло полное разрушение печей, в отпелных - обрушение потолков, внутренних перегородок, нарушения в полах, разрушения и обвалы пристроек. Кирпичная водонапорная башня высотой около 30 м после землетрясения 8 апреля не имела видимых повреждений. Во время толчка 17 мая в ней разрушилась часть стены под резервуаром, появились широкие сквозные трещины в стене (рис. 12).

Нарушения в грунте после землетрясения 17 мая. На территории пос. Гаэли образовались трещины и отдельные локальные просадки поверхности грунта. Трещины шириной до 2-3 см и длиной до 10-20 м наблюдались на всей территории пос. Гаэли, покрытой супесчаными отложениями. Самая большая трещина шириной до 10 см и длиной около 50 м возникла в южной части поселка. В двух местах образовались просадки грунта, каждая площадью около 50 м². Максимальное вертикальное опускание составляло около 0,5 м.

Песчаная поверхность местами была разрыхлена. Произошло уплотнение грунта под действием сильной тряски. Вся поверхность в таких местах была в трещинах. В местах, где грунтовая вода залегала на глубине 0,5-1 м, она вышла на дневную поверхность. Наблюдалось фонтанирование грунтовых вод с образованием песчаных "вулканчиков". Сила землетрясения в пос. Гаэли составляла 9 баллов.

Эпицентральной зона. На эпицентральной сейсмической станции Каракар, расположенной в 30 км северо-восточнее пос. Гаэли, находилась группа сейсмологов Института сейсмологии АН УзССР. Старший инженер К. Зайнутдинов за несколько минут до землетрясения вышел из каркасного дома, где была установлена аппаратура для записи повторных толчков. Он собирал дрова.

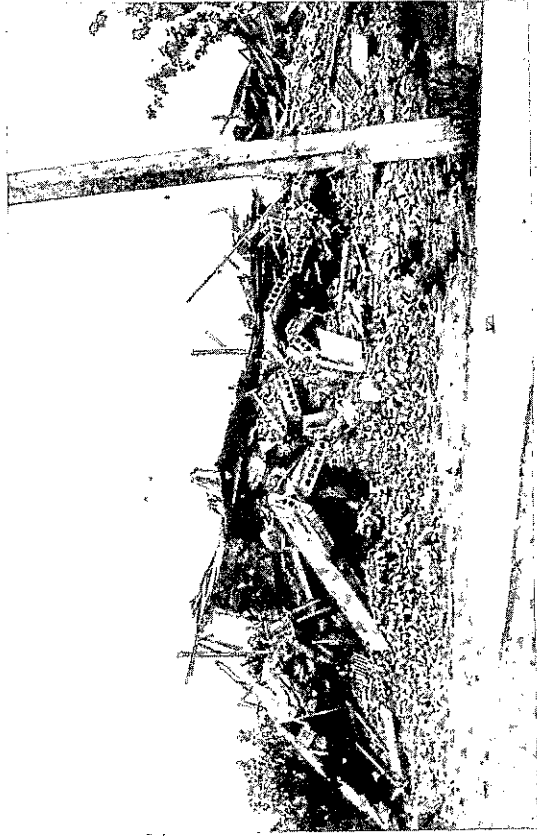


Рис. 9. Здание главного корпуса поселковой больницы после землетрясения 17 мая 1976 г.

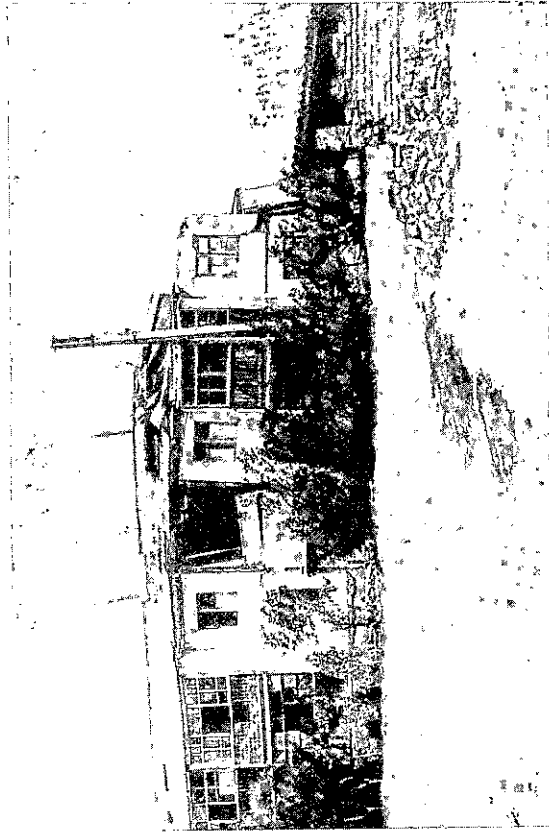
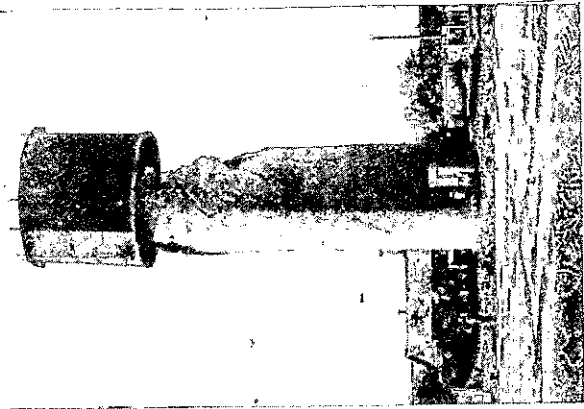


Рис. 10. Разрушения панельного дома № 77



Рис. 11. Здание вечерней школы после землетрясения 17 мая 1976 г.

Рис. 1.2. Разрушения водонапорной башни.



В момент этого землетрясения он находился в 5 м от каркасной постройки. Землетрясение началось оглушительным подземным гулом верховного характера, и почти одновременно с ним последовали подземные толчки. Первый толчок, чуть не сбивший его с ног, был с северо-западной стороны. Каркасная постройка сдвинулась в направлении на юго-восток, затем на северо-запад и при возвратном движении обвалилась. Часть деревянных стоек упала внутрь помещения, часть наружу, а крыша обвалилась вертикально вниз.

С запада на восток распространились длиннопериодные поверхностные волны амплитудой около 1 м и длиной около 100 м. В 60 м от дома располагалась палатка отряда магнитометристов. Находившийся в этой палатке шофер А. Джалилов, вспоминая, что К. Зайнутдинов был в помещении сейсмической станции, выбежал из палатки и поспешил на помощь товарищу. Как отмечает К. Зайнутдинов, в распространившихся поверхностных волнах бежавший к нему товарищ Джалилов то показывался, то исчезал. По рассказу начальника отряда Э. Бердалиева (который во время землетрясения наблюдал и записывал показания магнитометра во времени), землетрясение продолжалось 4 м. Полное изучение землетрясения показало, что его эпицентр находился в 20 км к юго-западу от вышеописанного пункта, в районе колодца Актепа. Здесь каркасная постройка загоня, а также дом чабанов (рис. 1.3) полностью разрушились с обвалом крыши. Такие же повреждения были в загоне, расположенном в 5 км к северо-западу от колодца Актепа.

Нарушения в грунте после землетрясения 17 мая. Как и при землетрясении 8 апреля, наиболее сильные нарушения на поверхности земли произошли на увлажненном песчано-глинистом грунте побережья озера, а также на насыпной дамбе коллектора "Северный" и его разливах. Если при предыдущем землетрясении остаточные деформации сильнее наблюдались в районе железобетонного моста через коллектор, то 17 мая зона наиболее сильных остаточных деформаций сместилась на низовья канала, в основном в район разгрузки воды в озеро. На насыпных грунтах дамбы от землетрясения 8 апреля образовались обвалы, на этот раз образовались сухие потоки. В районе загона Наваликура появилась трещина в грунте шириной 10-15 см, длиной более 300 м. Простирание трещины - северо-запад - юго-восток.

17 мая вся территория Туркмении вновь подверглась сейсмическим сотрясениям, распространившимся из Газийского очага. Интенсивность колебаний оказалась более высокой, чем при землетрясении 8 апреля. Границы зон с различной амплитудой значительно расширились во всех направлениях от очага, эпицентр которого был на 25-30 км ближе к Амударье по сравнению с эпицентром землетрясения 8 апреля. Вдоль течения реки произошли повреждения зданий во многих новых селениях, ранее оказавшихся лишь в черте опустыненных колебаний. Сотрясения сопровождалось падением печных труб, трещинообразованием в наружных и внутренних стенах, повреждениями элементов и конструктивных узлов зданий.

Изучение характера проявления землетрясения проводилось экспедицией ИС АН ТССР, состав которой почти не изменился по сравнению с предыдущей. При этом маршруты движения и районы обследования сохранились, за исключением, для одних и тех же исследователей, чем была достигнута



Рис. 1.3. Разрушения каркасного дома

идентичность в методике осмотра, в оценке степени повреждений, в проведении опроса очевидцев. Как и при землетрясении 8 апреля, маршрут обследования последний проходил по южному побережью Аральского моря, включая Сарыкамлышскую котловину, по западным районам Хорезмской области УзССР, восточным окраинам Заунгузских Каракумов и юго-восточным Каракумам. Г.Л. Голдинским и А.Р. Рахимовым осуществлены детальные обследования северо-западной части Газийского района на протяжении более 100 км, включая и пос. Гаали, восточных участков Бухарской, Кершинской и Самаркандской областей Узбекистана, в том числе и областных городов - Бухары, Карши, Самарканда и др.

С максимальной силой это землетрясение, как и предыдущие, проявилось в Дарган-Агинском районе Туркменской ССР, превысив здесь 7 баллов. В зданиях из сырцового кирпича значительно расширились трещины в стенах и перегородках: еле заметные или тонкие трещины, образовавшиеся при толчках 8 апреля, превратились в сквозные, широкие. В несущих стенах, в ответственных конструктивных элементах и в углах стыкования стен возникли угрожающие трещины горизонтального и вертикального простираний. Обвалились карнизы, разрушились дымоходы и печи.

Основная масса жилых домов, возведенных из сырца-кирпича или глинобита, получила аварийные повреждения: просели потолки, сдвинулись потолочные бабки, повредились, а местами и обрушились оконные и дверные перемычки. Во многих домах образовались обрывы внутренних стен. В зданиях из жженого кирпича также расширились прежние трещины, возникло множество новых трещин в местах стыкования несущих стен с внутренними перегородками, в сочленениях потолка со стенами. Здания районного исполкома, Госбанка, школы и др. оказались в аварийном состоянии.

В поселке Лебап, расположенном в 70 км севернее Дарган-Аты, много жилых домов подверглось серьезным повреждениям. В новой школе, построенной из жженого кирпича с железобетонными панельными перекрытиями, возникли трещины в стенах и в местах примыкания потолка к стенам, в оконных и дверных проемах. Среди домов коммунального фонда 90 зданий требовали срочного ремонта. Большинство опрошенных жителей отметили продолжительность колебаний и сильный шум, сопровождавший землетрясение.

Землетрясение сильно проявилось и в селениях Дейнауского района: в пос. Московск в домах из сырцового кирпича образовались большие трещины в несущих стенах и вертикальные трещины отрыва. На центральной усадьбе колхоза "Коммунизм" упали печные трубы, кирпичи которых были разбросаны в разные стороны на расстоянии 80-90 см.

В районном центре Дейнау, например, в двух отдельно построенных корпусах школы № 9 упали трубы. На первом здании из четырех труб две рассыпались, а одна сильно разрушилась, во втором - все четыре трубы рассыпались. В стенах школы образовалось множество вертикальных сквозных трещин. В кирпичном здании райисполкома трещины в перегородках достигли 15-20 мм.

В г. Чаржою здание поликлиники № 1 (ул. Толстого, 32) пришло в аварийное состояние. В здании областного родильного дома образовались сквозные трещины в стенах потолка, здание после землетрясения также оказалось в аварийном состоянии. Отклонение несущих стен от вертикальной оси произошло в кирпичном здании базы Мясорыбторга.

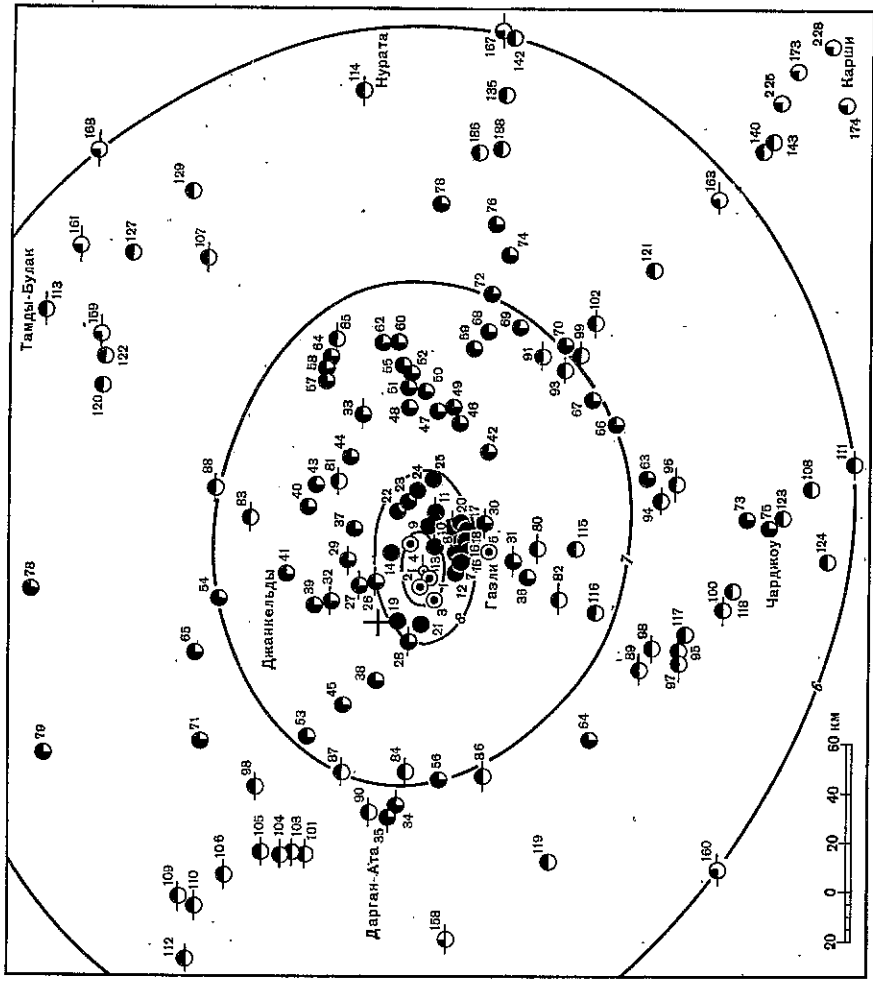


Рис. 15. Ближняя зона карты изосейст землетрясения 17 мая 1976 г. Условные обозначения см. рис. 14

В котельной завода железобетонная шита перекрытия сместилась на 20-25 мм, а в винохранилище винзавода сдвинулась на 15 мм несущая бетонная балка.

Крупные повреждения зданий основного производства, тарных и сырьевых складов образовались на хлебокомбинате, в результате чего он оказался в аварийном состоянии. В медучилище, введенном в 1930 г. из сырца-кирпича, обвалилась наружная стена. В кафе "Туялек" просел потолок. На ул. Пушкина отклонилась стена двухэтажного дома старой постройки.

В крупнопанельных четырехэтажных жилых домах, расположенных по улице Московской, образовались трещины вертикального простирания в местах стыков панелей, образовались трещины вертикального простирания в местах стыков панелей, образовались трещины в домах, расположенных в микрорайонах.

Землетрясение 17 мая вызвало серьезные повреждения зданий, расположенных в Туркмении, на большом удалении от эпицентра: на 250 км к северозападу (Газ-Ачак) и более 200 км на юго-восток (Ходжабас), охватив многие селения вдоль течения р. Амударья 6-балльными сотрясениями (табл. 2). При первом толчке 8 апреля в этих пунктах ощущались слабые сотрясения.

Карта изосейст¹ (рис. 14, вкл.; рис. 15). Десятибалльная зона имеет форму эллипса, большая ось которого равна 30 км, малая - 18 км. Площадь зоны - более 300 км², направление простирания - широтное. Восьмибалльная зона также образует форму эллипса широтного направления, длина большой оси -

¹ Предварительный вариант карты изосейст описан в работе [4].

Таблица 2
Макросейсмические сведения о землетрясении 17 мая

№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км
1	9-10 баллов	3	41	Совхоз "Джанинхельды"	56	95	Эльджик	108
2	Актена	5	42	Пункт связи № 2	56	96	Алят	109
3	9 баллов	15	43	Аякжумды	57	97	Нефтезаводск	110
4	Актепа-2	15	44	Кингиркудук	58	98	Пункт связи № 6	111
5	Скряжина-38	27	45	Пункт связи № 5	63	99	Бухара	122
6	Новый Гасни	26	55	Урда	86	100	Деннау	124
7	8-9 баллов	13	47	Замовка	64	101	Колхоз "Ленинград"	124
8	Новый-2	15	48	Каракаллак	70	102	Караган	126
9	Сборпункт № 3	20	49	Аймен	70	103	Джигарбент	128
10	Зиямулла-2	21	51	Агашлы	76	104	Совхоз "Дарганата"	132
11	Сборпункт № 5	22	52	Нурилабай	78	105	Тураккала	147
12	Зиямулла-1	22	53	Кран-24	83	106	Лебап	147
13	8 баллов	26	54	Узункудук	83	107	Нурмахан	156
14	Сборпункт № 1	12	56	Горельде	84	108	Сакар	160
15	Сборпункт № 2	15	57	Турткудук	86	109	Мешекы	170
16	Каракар	17	61	Кабаклы	86	110	Садуар	170
17	Голоанье	18	62	Шурча	86	111	Саят	178
18	Пункт связи № 3	18	63	Каракуль	88	112	Газ-Ачак	186
19	Сборпункт № 6	18	64	Таскудук	88	113	Тампыбулак	189
20	Сборпункт № 7	18	65	Кулангак	89	114	Нурата	200
21	Радиокудук	23	66	Яккагут	89	115	6 баллов	
22	Сборпункт № 4	25	67	Свердлов	99	116	Ходжакудук	61
23	Цветацкий	25	68	Шайркан	100	117	Новый-3	70
24	Адыржича	28	69	Выбент	103	118	Ходжа-Кенепсы	109
25	Ерназаркули	31	70	Галасия	108	119	Москвак	132
26	Ержукы	34	71	Сафранкудук	111	120	Бараарпская	136
27	Муллахои	40	72	Фараб	114	121	Зарешан	152
28	7-8 баллов	40	73	Кызылтепа	118	122	Караул-Базар	155
29	Учкар	21	74	Фараб	125	123	Бесанан	158
30	Лохча	27	75	Чарджоу	132	124	Барханы	162
31	Пункт связи № 4	30	76	Канмах	135	125	Караулькую	163
32	Джакасан	32	77	Тампы-Кудук	140	126	Навои	173
33	Загон	33	78	Бзаубай	147	127	Шаркты	175
34	Ташкудук	35	79	6-7 баллов	161	128	Кармана	178
35	Ферма-2	40	80	Ферма № 2	171	129	Совхоз "Аяк-кудук"	183
36	Тамма	72	81	Шурук	47	130	Балкуи	187
37	Колхоз "Турк-менистан"	96	82	Рахматбаба	53	131	Башбулак	192
38	Дарган-Ата	102	83	Ферма № 5	56	132	Башбулак	195
39	7 баллов	41	84	Гутургулы	76	133	Патяк	195
40	Лухли-Кемлек рек	45	85	Аякитма	84	134	Кирпичли	200
	Кран-30	47	86	Давхатын	85	135	Учкудук	200
	Тузабар	47	87	Учак	88	136	Знаин	201
	Учкудук	55	88	10-я голо-го-разведочная партия	93	137	Мингбулак	202
			89	Испал	96	138	Джуркудук	214
			90	Кызыл-Рават	100	139	Мингбулак	218
			91	Рометан	100	140	Хаварасп	218
			92	Акрабат	102	141	Винсаод	221
			93	Калауран	102	142	Янгирабат	222
			94	Янгирабат	106	143	Майманак	224
				Сукетты	226	144	Сукетты	227
				Юбилейная	231	145	Юбилейная	231
				Ингитка	233	146	Ингитка	233
				Турткуль	234	147	Турткуль	234
				Совхоз "Юс-кудук"	239	148	Совхоз "Юс-кудук"	239
				Бурдлык	240	149	Бурдлык	240

Таблица 2 (продолжение)

№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км
150	6 баллов		207	Векил-Базар	335	267	Туркмен-Кала	350
151	Катта-Курган	251	208	Улугбек	335	268	Мургаб	350
152	Джарик	253	209	Ташауз	335	269	Китаб	352
153	Урис-Кудук	267	210	Кипчак	336	270	Майска	355
154	Баймурат	273	211	Керкич	336	271	Варганза	358
155	Совгасабд	277	212	Керки	337	272	Исологань	360
156	Утемураг	283	213	Коммунизм	338	273	Красногвар-	363
157	Теханабад	309	214	Мангит	339	274	дейск	
			215	Шанглан	344	275	Калинник	366
			216	Тельманск	345	276	Оба	367
			217	Койгаш	355	277	Ургут	370
			218	Ильинь	360	278	Хатердаская	370
			219	Мурдская	365	279	Мурзы	375
			220	Жахсарварская	379	280	Интернационал	382
			221	Шуманай	438	281	Тевеел	385
			222	Кугулекская	510	282	Джурджулы	385
			202	5 баллов		283	Тахтагаш	387
			205	Туракул	250	284	Колхоз "Моск-	388
			209	Укуз	250		ва"	
			218	Касан	257	285	Лейниск	389
			222	Ургенч	265	286	Кызкентген	390
			227	Хива	279	287	Пещикент	397
			234	Керкич	285	288	Серый завод	400
			235	Кулак	287	289	Чарманга	400
			244	Карагатак	288	290	Кызыл-Юлдуз	400
			250	Беурдешик	289	291	Западный Кур-	405
			255	Бускала	294		ганчик	
			255	Мазарлы	295	292	Кировск	405
			257	Каралина	295	293	Южный Курку	410
			261	Нышан	295	294	Красное знамя	210
			265	Шуркудук	295	295	Дустлик	412
			265	Ташлы	297	296	Колхоз "Прец-	415
			265	Халач	301		да"	
			265	Ходжамамбас	305	297	Каршок	418
			239	Талимарджан	307	298	Кунь-Ургенч	419
			240	Байрамалийская	308	299	Денглик-1	425
			280	Даш	309	300	Гагарин	426
			285	Джума	310	301	Кумбет	429
			285	Акбайгал	315	302	Аэропорт	431
			285	Нариманова	317	303	Коммунизм	433
			288	Ничка	320	304	Дарваза	434
			290	Сагаган	320	305	Ербент	440
			292	Караметгияз	321	306	Южный Кай-	442
			292	Талимарджан	322		кырлыкск	
			292	Иргюль	324	307	Эргитакар	445
			295	Октябрьская	325	308	Тедженстрой-2	447
			296	Кокказ	330	309	Ага	450
			252	Дукей	330	310	Замани	452
			253	Гузар	331	311	Ташыр	455
			299	Амударья	333	312	Ташкентры	461
			300	Таскудук	333	313	Кунград	463
			300	Нагарлы	335	314	Душак	467
			308	Камалий	336	315	Серакс	468
			315	Хощала	340	316	Бахардок	470
			315	Мары	340	317	Сырдарья	471
			320	Мара	341	318	Даргана	475
			320	им. Калинин	343	319	Гулистан	476
			324	Колхоз	345	320	Каахка	480
			330	Сагар-Чага	345	321	Меана	481
			330	Ортакак	345	322	Чаца	483
			330	Колхоз	350	323	Хылабад	493
			332	им. Куйбышева	350	324	Малер	493
			334	Шахрисяз	350	325	Алшмкент	510

Таблица 2 (продолжение)

№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км	№ п/п	Пункт	Δ, км
	5 баллов		383	Димитрово	501	444	Муйнак	520
326	Эрикскала	520	384	Бука	515	445	Сарыагач	523
327	Исгалт	525	385	Дьезерская	520	446	Бустон	525
328	Безменн	532	386	Арысь	520	447	Палехатум	529
329	Геок-Тепе	543	387	Зафар	520	448	Курусай	530
330	Фирова	548	388	Колхоз "Ле-	521	449	Душанбе	530
331	Арчман	587	389	инград"		450	Такоб	530
332	Кызыл-Арват	648	390	Яблоновский	523	451	Калаи-Мор	535
333	4-5 баллов		391	Иланская	526	452	Ленинское	545
			392	Ташкент	527	453	файзабад	549
			393	Пскеит	533	454	Алтын-Ташкан	550
			394	Тойгана	534	455	Орджоникидзе-	551
			394	Касы	535		абад	
			395	Нау	535	456	Исфана	552
			396	Багир	535	457	Алмалык	555
			397	Гаудан	535	458	Чемени-Бит	557
			398	Сансыз	540	459	Ахангаран	558
			399	Пролетарск	546	460	Чкаловский	558
			400	Карагас	553	461	Лешнабад	558
			401	Суйлокта	557	462	Кансай	559
			402	Чирчи	558	463	Чирчи	560
			403	Яраджа	560	464	Куйбышевск	560
			404	Караган	567	465	Мешед	570
			405	Акрабат	570	466	Кайрак-Кум	575
			406	Усмаг	575	467	Чимкент	580
			407	Свицовой	575	468	Южный Дусти	585
			408	Рудник	576	469	Дусти	585
			409	Холжойли	577	470	Дангара	594
			410	им. Чапаева	581	471	Ленгер	600
			411	(ТССР)	589	472	Обигари	601
			412	Денглик-2	608	473	Ангрэн	602
			413	Беурне	610	474	Бама	613
			414	Джамальск	615	475	Новабад	625
			415	Кене-Кесар	620	476	Курулжой	636
			416	Шураб	627	477	Наукаг	636
			417	Колхоз им. Ча-	631	478	Боржурд	640
			418	паева (УзССР)	631	479	Гарм	642
			419	Карагирла	634	480	Холма-Кала	652
			420	Тошжулта	634	481	Яйпан	657
			421	Шак	667	482	Коканд	668
			422	Долухан	694	483	Учпурик	670
			423	Садыккочи	751	484	Искандер	675
			424	Большевик	764	485	Таумакиджи	680
			425	Ильич	787	486	Янгикурган	680
			426	Ленинград	802	487	Кейникодона	686
			427	Славянска	460	488	Бурное	686
			428	Алтыкул	465	489	Дарыдеги	690
			429	Чик-Устьюрта	477	490	Терсакан	693
			430	Айни	477	491	Джумашуй	714
			431	Денау	477	492	Куйлар	715
			432	Узун	478	493	Хамма	721
			433	Артык	480	494	Чимон	732
			434	Акалтын	475	495	Шарлаук	732
			435	Чиназ	481	496	Ахчакуйма	732
			436	Верхне-Вольн-	484	497	Аджикуй	739
			437	ское	485	498	Афлагун	758
			438	Хараст	485	499	Западный Зирак	760
			439	Янгер	486	500	Хажулабад	770
			440	Вабадурмаз	489	501	Зап. Аладатская	770
			441	Бириссу	489	502	Алтынсуль	775
			442	Аласари	490	503	Ленинск	785
			443	Арашкала	490	504	Андижан	789
			444	Яшлык	492	505	Джебель	809
			445	Ахкурган	497	506	Гомбед-Кабус	820
			446	Тахта-Базар	498	507	Суфийкилак	821
			447	Гурс	501			

