

## СВОД СВЕДЕНИЙ О ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯХ РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН С СЕРЕДИНЫ XVI ВЕКА ПО 2004 Г.

Наряду с инструментальными методами исследований необходимым условием изучения степени сейсмической опасности регионов является использование сведений о сейсмических событиях, происшедших в предыдущих столетиях. Кроме архивных данных, сведения содержатся в народных преданиях и легендах народов, проживающих в данной местности. В Японии и США работа по выявлению данных о древних землетрясениях ведется постоянно. В Китае соответствующий каталог охватывает землетрясения, происшедшие 3 тысячи лет тому назад, в некоторых странах Ближнего Востока и Южной Европы — до античности.

В.П. Солоненко и В.С. Хромовских [Солоненко, 1979], в исследованиях по Кавказу на основе изучения археологических, исторических и геологических данных пришли к выводу, что установленный для Кавказского региона 8-балльный потолок является явно заниженным. Известный сейсмолог А.А. Никонов после тщательного изучения малоизвестных для геологов исторических, фольклористических и археологических работ также обнаружил большую интенсивность сейсмических событий на Кавказе. На основе изучения армянского народного эпоса «Давид Сасунский» (VIII–IX вв.) он пришел к выводу о том, что в прошлом сила землетрясений доходила до 10 и более баллов. К сожалению, эти исторические данные не были учтены при составлении карты сейсмического районирования территории Армении, что привело к трагическим последствиям в Спитাকে. А.А. Никонов [1984] пишет, что оценка истинной интенсивности землетрясений исторического прошлого — необходимая стадия исследования сейсмической опасности регионов, в частности и таких, где сейсмические события происходят редко и выражены слабо.

В опубликованную в 1961 г. статью А.Я. Левицкой «Землетрясения на Урале» и изданный в 1977 году «Новый каталог сильных землетрясений СССР с древнейших времен до 1975 года» вошли и два сейсмических события, зафиксированные в районе г. Уфы (см. схему). Они датируются 1879 и 1904 годами; их степень сейсмичности не превышала пяти баллов по международной шкале MSK–64.

Упоминание в литературе о самом давнем по времени землетрясении мы нашли в опубликованном в 1848 г. газетой «Оренбургские ведомости» очерке известного уфимского краеведа В.С. Юматова, записанного им со слов башкир Чубиминской волости. В нем говорится: «За несколько лет до

взятия русскими Казани... недалеко от нынешней деревни Сарт-Хосяновой... наконец сделалось землетрясение, земля кричала..., потом была жестокая зима с глубоким снегом». В работе «Тысячелетняя история необычных явлений природы» [Борисенков, Пасецкий, 1988] самая ближайшая к этому времени холодная зима в Казанском ханстве, куда входила и описываемая территория, отмечалась в 1549 г. Упоминаемая в рассказе деревня Сарт-Хосяново расположена в 0,5 км к востоку от районного центра Чишмы (на левобережье р. Калмашки) и сейчас известна под названием Илькашево.

Следующим по времени сейсмическим событием можно считать Аслыкульское. В предании «Аслыкуль», записанном филологической экспедицией БГУ, говорится: «Много-много лет назад этого озера не было... Через аул Бурангулово протекала р. Асылы. Она впадала в р. Сармасан. На месте озера возвышалась гора... и все вокруг было покрыто лесами. Несколько сот лет тому назад над этой горой... началась сильная гроза, полил ливень... Река Асылы заполнила весь аул, гром еще долго гремел, молния блистала, земля дрожала и тряслась, тревожно ревели звери. Люди валились с ног. Посередине и на том месте образовалось большое озеро» [Зарипов, 1987]. В одном из вариантов этого предания, записанном в 1974 г., указано время обвала горы — 1611 г.

По мнению некоторых исследователей [Вахрушев, Рождественский, 1962], озеро Аслыкуль образовалось на месте гигантского карстового провала совсем недавно. Об относительной молодости озера свидетельствуют стволы лиственниц, до сих пор сохранившиеся на дне озера. Следует упомянуть, что, согласно шкале сейсмичности MSK–64, разрушение и обвал скальных обнажений горных пород происходят при 8–9 баллах, водоемы возникают при 8, а озера — при 10 баллах сейсмической интенсивности. И это приходится предполагать для Приуралья, где даже шестибалльные землетрясения — очень редкое явление.

«Младшим братом» Аслыкуля называют озеро Кандрыкуль. Их родственную связь подтверждают многие исследователи, да и легенды об образовании озер идентичны. Из описаний Ф.А. Максютова [1971] следует, что озера «родились... в один и тот же час и в один и тот же день, когда обширные котловины заполнились водой». Видимо, одновременное образование озер вызвано мощными тектоническими движениями, сопровождавшимися

<sup>1</sup> Башкирский Государственный Университет, г. Уфа.

крупными карстовыми провалами и высокобалльными сотрясениями поверхности земной тверди.

К этой же зоне тяготеет и д. Батырчи, в районе которой произошло землетрясение 1866 г.

Систематическая регистрация землетрясений на Урале началась после открытия в 1913 г. Екатеринбургской сейсмической станции. Было обнаружено, что повышенной активностью отличается Средний Урал. В то же время измеренные совре-

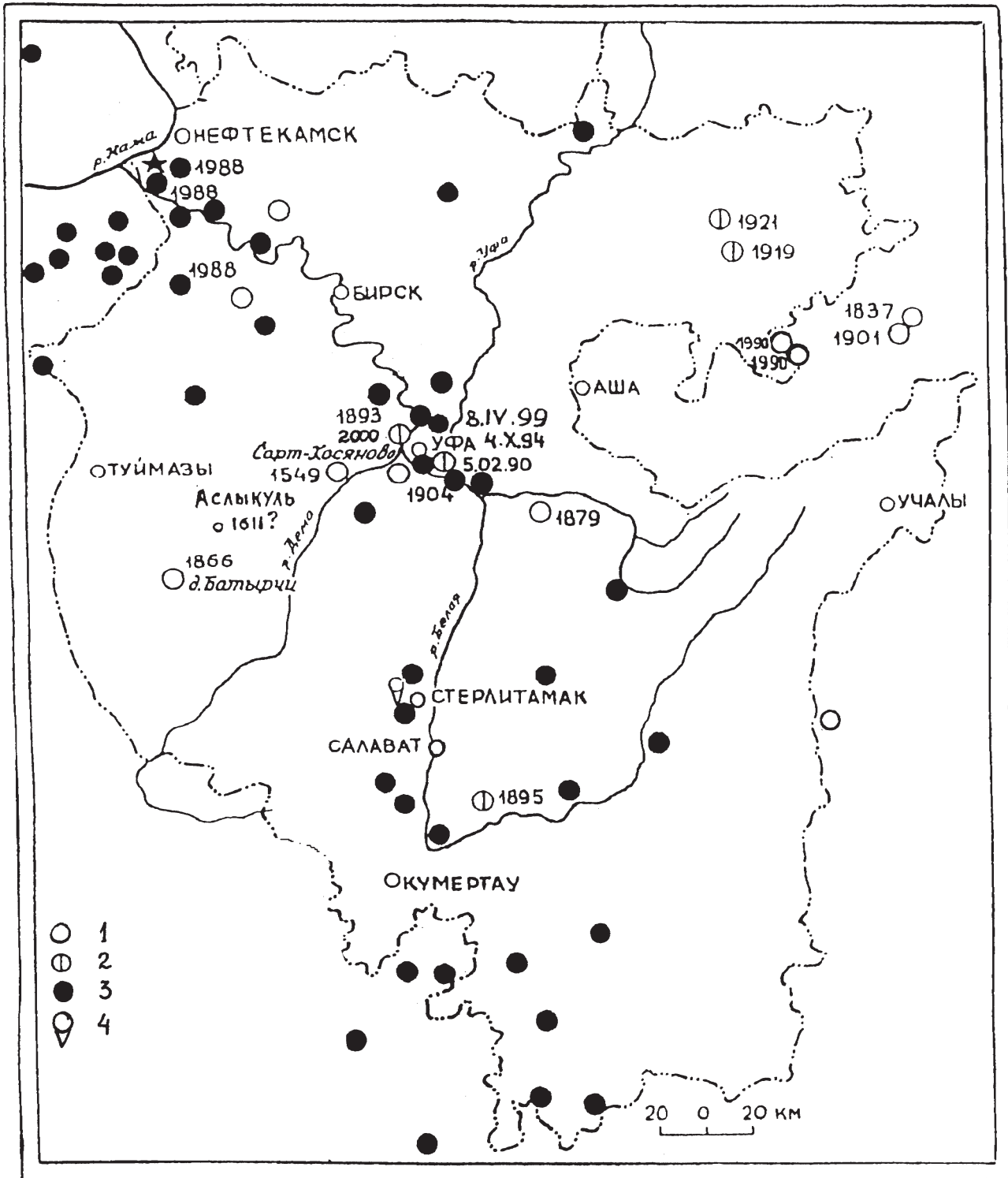


Рис. Схема эпицентров сейсмособытий на территории Башкортостана за 1549–2004 годы

1 — эпицентры землетрясений, определенные по микросейсмическим данным; 2 — обвальные землетрясения; 3 — эпицентры местных землетрясений (зарегистрированных аппаратурой «Земля» и «Черепаша», по И.В. Померанцевой и др. [1965]). Данные Ереванского отд. «Атомэнергопроект»; 4 — место падения метеорита «Стерлитамак»

менные движения обладают здесь меньшей амплитудой по сравнению с остальными районами Урала. Например, градиент скорости поднятия на Среднем Урале составляет от 1,3 до 2,3, а на Южном Урале от 4,5 до 6,5 мм в год. Нам представляется, что сейсмическая активность Среднеуральской зоны вызвана [Шакуров, 1991, 1999] ротационным режимом движения Земли. По расчетам К.А. Уразаева [1991], в период движения Солнечной системы в перигалактики (в данное время Земля находится в этой зоне) уменьшаются скорость и полярное сжатие Земли. В это время возникают сжимающие земную кору широтные тангенциальные силы. Последние вызывают надвиговые деформации в рифтовых зонах, заложенных ранее, в частности, в Уральском палеорифте. В это время планетарные разломы северо-восточного простирания, расположенные к западу от оз. Байкал, открываются, а северо-западные — закрываются. По результатам дешифрирования космоснимков Восточно-Европейской платформы московский исследователь Д.М. Трофимов [1984] установил, что северо-восточная подсистема дислокаций является более молодой... имеет лучшее отображение на космоснимках.

Средний Урал пересекается Азово-Среднеуральской сейсмоактивной зоной северо-восточного простирания. К этой зоне шириной 100–200 км и длиной более 2000 км тяготеет особенно большое количество землетрясений. Таким образом, Азово-Среднеуральская сейсмоактивная зона северо-восточного простирания в данный период геологического времени испытывает незначительное раскрытие, вызывая деформации масс горных пород, сопровождающиеся выделением энергии в виде землетрясений. На территории Башкирии в этой зоне произошли Янзигитовское и Ново-Нагаевское 1988 г. (магнитудой 2,6 и 1,6, соответственно) землетрясения; а также сейсмособытия 1986 г. в поволжских городах Нефтегорске и Альметьевске интенсивностью 5–6 баллов; в пос. Бехтерева (17 апреля 1989 г.) интенсивностью 6 баллов, в Набережных Челнах (11 ноября 1989 г.) 5 баллов, в октябре 1989 г. и феврале 1990 г. близ с. Прости интенсивностью 4 и 5 баллов по шкале MSK–64.

В 1962–1963 гг. на юго-востоке Восточно-Европейской платформы (включая и территорию Республики Башкортостан) под руководством И.В. Померанцевой [1965] производились полевые исследования Всесоюзного научно-исследовательского института геофизических методов разведки сейсмостанциями «Земля» с целью разработки методики изучения строения земной коры и верхней мантии. Станция «Земля» позволяла производить регистрацию упругих волн от землетрясений и взрывов на магнитную пленку в полосе частот от 0,5 до 20 Гц. Зафиксировано около 30 землетрясений на склоне платформы (южные вершины

Татарского свода), в Предуральском прогибе и в западной части складчатого Урала, с глубиной очага от 0 до 30 км, редко 50 км.

Уфимские локальные сейсмособытия, зафиксированные 5 февраля 1990 г. в здании бывшего Министерства бытового обслуживания и 4 ноября 1994 г. в 18 часов 35 минут местного времени в здании Уфимского технологического института, мы связываем с землетрясениями, происшедшими в это же время в пределах Альпийской складчатой системы.

С 1991 года Институт геологии УНЦ РАН (руководитель работ, чл.-корр. АН РБ Ю.В. Казанцев) совместно с Институтом прикладных сейсмоакустических исследований (при Институте океанологии РАН) под руководством академика С.Л. Соловьева (исполнитель работ, к.ф.-м.н. С.А. Ковачев) ведет инструментальные сейсмические исследования с помощью высокочувствительных автономных сейсмических станций ПАСС–64 и датчиков СВ–5. Итогом многолетних исследований стало составление карты сеймотектонической активности территории Республики Башкортостан.

Азово-Среднеуральская сейсмоактивная зона протягивается от Азовского моря по нижнему течению реки Дон, среднему течению р. Волги и далее вдоль р. Камы на Средний Урал. Азово-Среднеуральская сейсмоактивная зона отвечает генеральной зоне максимальной мощности земной коры северо-восточного направления. Она интенсивно поглощает и отражает сейсмическую энергию, не давая ей проникать на юго-восток от Карпат и на северо-запад от Кавказа. В указанной зоне нарушена сплошность среды. Вследствие этого здесь возможны подвижки по разрывам, а также могут накапливаться и сбрасываться упругие напряжения. С одной стороны Азово-Среднеуральская сейсмоактивная зона сама может являться источником землетрясений, с другой — оказывает влияние на прохождение сейсмических волн из других очагов, с поглощением и отражением части энергии [Ананьин, 1980; Шакуров, 1991, 1999]. К этой зоне приурочено и большинство месторождений углеводородов Восточно-Европейской платформы, свидетельствующих о наличии определенной генетической связи с глубинными тектоническими процессами [Шакуров, 1999].

Сейсмособытие 6–7 декабря 2000 г. в пределах Восточно-Европейской платформы является реакцией земной коры (отголоском) землетрясения в Альпийской складчатой системе.

На территории города Уфы данное сейсмособытие проявилось в более ослабленных зонах земной коры и в местах строительства с худшими инженерно-геологическими условиями (разломы, карст, заболоченные места, на месте бывших родников, ручейков, на склонах с оползневыми проявлениями, глинистым грунтом и т.д.).

Авторы допускают и проявления эффекта резонанса, когда частота колебания воздействия внешней среды совпадает с собственными колебаниями зданий. Проектировщик здания в районах землетрясений обычно рассчитывает размеры, конструкцию и вес здания так, чтобы их собственные колебания были значительно больше или меньше сейсмических колебаний.

Не исключено, что Небит-Дагское землетрясение оживило и разломы Уфимского полуострова, то есть работала и местная тектоника, вызванная сейсмическими волнами из далекого Туркменистана.

Ниже приводится список известных на сегодняшний день землетрясений и падений метеоритов на территории Башкирии.

Таблица

Дата	Время в очаге	Координаты эпицентра		Глубина очага	Интенсивность (или магнитуда – М)	Населенный пункт
		с.ш.	в.д.			
1	2	3	4	5	6	7
1548–1549		54°30'	55°25'		5–8?	с. Сарт-Хосяново
1611–?		54°15'	54°40'	обвальное ?	5–8–?	оз. Аслыкуль
1611–?		54°30'	54°05'	обвальное ?	5–8–?	оз. Кандрыкуль
1866		54°10'	54° 10'		3–4	д. Батырчи
14.1.1878		54°25'	56°50'		5–6–?	д. Беисово Архангельского р-на
5.1898		54°40'	55°50'	обвальное	3–4	с.Вавилово Уфимского р-на
5.1895		53°03'	56°20'	обвальное	4–5–?	с. Андреевка Мелеузовского р-на
2.1.1904	15 ч.16м.	54°30'	56°30'	10	3–4	п. Ерош Уфимского р-на
17.08.1914	4 ч.57м.	56°08'	59°04'	26 (на тер. Башкирии проявились)	7	пос.Билимбай Свердловск. обл.
1919 лето		55°35'	58°20'	обвальное		д. Халилово, Дуванский р-н
1921 лето		55°42'	58°20'			д. Дуван-Мечетлино, Дуванский р-н
1922 весна		55°05'	56°00'	обвальное		г. Благовещенск
1922		53°55'	56° 15'	обвальное		д. Бишкаин Аургазинского р-на
4.05.1946		56°15'	54°25'	Метеорит «Красный ключ»		п. Родник Кармаскалинского р-на
1957 май		53°45'	54°50'	оползневое		д. Огруб-Балгазы Миякинского р-на
1962–63 гг.	Зафиксировано 27 местных землетрясений аппаратурой «Земля» под руководством Н.В. Померанцевой					
29.07.1985	4 ч.00 м. повторно 4 ч.15 м.	54°45'	56°05'			Уфа, ул. Владивостокская д. 1
8.07.1988	23 ч. 58 м.	55°39'	54°22'	30±10км		д. Ишгеряково Илишевского р-на
16.07.1988	20 ч.57 м.	55°48'	54°11'	45±5 км		д. Староянзигитово Краснокамского р-на
11.08.1988	21 ч.08м.	55°55'	54° 12'	10±2	М 1,6	д. Новоганаево Краснокамский р-н
10.07.1989	16 ч.43м.	55°46'	54° 10'	6,5	М 1,3	д. Старотатишево

1	2	3	4	5	6	7
12.07.1989	00ч.51 м.	55°46'	54° 10'	6	М 1,4	д. Старотатишево
22.07.1989	17ч.39 м.	55°43'	54°05'	5	М 1,6	с. Актаныш (Татарстан)
5.06.1989	00 ч.33м.	55°46'	54° 10'	6	М 1,6	д. Старотатишево
20.07.1989	16 ч.52м.	55°59'	54°28'	3	М 1,6	с. Китеремское
15.08.1989	15ч.37 м.	55°48'	54° 18'	10–15	М 1,6	с. Старая Мишта
23.08.1989	01 ч.11м.	55°55'	54° 12'	8	М 1,8	д. Новоганаево
5.02.1990	10ч. 25м.	54°45'	56°05'			Уфа. р. Сутолока, ул. Владивостокская 1
17.05.1990	16ч. 30м.	53°36'	55°35'	Метеорит «Стерлитамак»		Совхоз «Стерлитамак»
28.05.1990	00 ч.35м.	55°12'	58°39'	33 км	М 4,3	Граница с Челябинской областью
28.05.1990	00ч. 41м.	55°09'	58°45'	33 км	М 4,6	Кукшикское, Челябинск. обл.
4.10.1991	18ч.35 м.	54°40'	56°05'			Уфа, ул. Чернышевского
1991 июль–ноябрь	Зафиксировано всего 120 сейсмошумов (в нанометрах) аппаратурой ПАСС–64 Института океанологии РАН					
8.04.1999	19 ч.20 м.	54°40'	56°01'	Уфа, пр. Октября 18/3, ул. Комсомольская 27/2, 27/3, ул. Чернышевского 145, Цурюпы 84, Кирова 99/1, Клавдии Абрамовой 2, 50 лет СССР 43		
1991 май–1996 ноябрь	Полевыми автономными сейсмостанциями ПАСС–64 Института океанологии и ИГ УНЦ РАН зафиксированы более 198 сейсмошумов в нанометрах					
1997–2002	Аппаратурой ПАСС–64 Института геологии УНЦ РАН зафиксированы сейсмошумы (более 500) в нанометрах					
6.12.2000	22ч.15 м.	Центр и запад Башкортостана		–	2,4	Сейсмическая волна прошла по городам Башкортостана (Уфа, Салават, Стерлитамак, Ишимбай, Туймазы, Октябрьский, Благовещенск). Проявление Небит-Дагского землетрясения?

### Литература

**Ананьин И.В.** Русская равнина и Урал // Сейсмическое районирование территории СССР. М.: Наука, 1980. С. 109–114.

**Борисенков Е.П., Пасецкий В.М.** Тысячелетняя летопись необычайных явлений природы. М., 1988. 522 с.

**Вахрушев Г.В., Рождественский А.П.** К истории развития гидрографической сети Южного Урала и Приуралья в связи с новейшими движениями земной коры // Материалы по геоморфологии и новейшей тектонике Урала и Поволжья. Уфа, 1962. С. 62–77.

**Зарипов Н.Т.** Аслыкуль // Башкирское народное творчество. Предания и легенды. Уфа, 1987. Т. 2. С. 73–74.

**Левицкая А.Я.** Землетрясения на Урале // Землетрясения в СССР. М.: Изд-во АН СССР, 1961. С. 384–386.

**Максютов Ф.А.** Кандрыкуль — младший брат Аслыкуля // Башкирия: Путеводитель. Уфа, 1971. С. 184–189.

**Никонов А.А.** Землетрясения... (Прошлое, современность, прогноз). М., 1984. 192 с.

**Новый каталог** сильных землетрясений на территории СССР с древнейших времен до 1975 г. М.: Наука, 1977. 536 с.

**Померанцева И.В., Мозженко А.Н., Соколова И.А., Егоркина Г.В.** Применение сейсмологических станций «Земля» при изучении строения юго-востока Русской платформы // Доклады АН СССР. 1965. Т. 163. № 1. С. 171–174.

**Солоненко В.П.** Прогноз землетрясений — желаемое и достигнутое // Природа. 1979. № 2. С. 13–20.

**Уразаев К.А.** Астрогеологические аспекты тектогенеза / БНЦ УрО АН СССР. Уфа, 1991. 150 с.

**Трофимов Д.М.** Трансплатформенные и региональные дислокации Восточно-Европейской платформы по космическим и геолого-геофизическим данным // Вестник МГУ. Сер. 4. Геология. 1984. № 6. С. 18–26.

**Шакуров Р.К.** Об Азово-Среднеуральской сейсмоактивной зоне // Шарьяжно-надвиговая тектоника и ее роль в формировании месторождений полезных ископаемых. Уфа, 1991. С. 130–131.

**Шакуров Р.К.** К вопросу сейсмичности Урала и Приуралья // Геология и полезные ископаемые республики Башкортостан, проблемы и перспективы освоения минерально-сырьевой базы. Уфа, 1999. С. 195–197.

**Юматов В.С.** Древние предания у башкирцев Чубиминской волости // Газета «Оренбургские губернские ведомости». 1848. № 7. С. 45–48.