

О ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯХ В СИБИРИ В КОНЦЕ XVII — НАЧАЛЕ XVIII ВВ.

Доктор геолого-минералогических наук
Андрей НИКОНОВ,
главный научный сотрудник Института физики Земли
им. О.Ю. Шмидта РАН,
Лейла ФЛЕЙФЕЛЬ,
старший научный сотрудник того же института

В первой половине XVIII в. большой вклад в изучение природы Сибири внесли немецкие естествоиспытатели, путешественники, в то время состоявшие на службе в России.

Публиковавшиеся позднее их наблюдения подчас оставались малоизвестными в нашей стране.

Особенно это касается трудов, до сих пор не появившихся в русском переводе. В их числе работа академика Петербургской АН Иоганна Георга Гмелина «Путешествие по Сибири с 1733 по 1743 г.»

Значимость сообщаемых им сведений, практически специалистами не использованных, велика уже потому, что относится в основном к уникальному району — Байкальской рифтовой системе с ее высоким сейсмическим потенциалом и активностью.



Портрет И.Г. Гмелина.

Титул первого издания книги И. Гмелина «Путешествие по Сибири, содержащее описание нравов и обычаев народов этой Земли, течения главных рек, расположение горных цепей, больших лесов, рудников со всеми историческими фактами, которые определяют особенности этого края». Том I. 1751.



В СОСТАВЕ КАМЧАТСКОЙ ЭКСПЕДИЦИИ

Естествоиспытатель, врач, этнограф, ботаник Иоганн Георг Гмелин-старший (1709–1755) вместе с историком Герхардом Фридрихом Миллером* возглавил один из академических отрядов в составе Второй Камчатской экспедиции (1733–1743 гг.). Отметим, что после окончания медицинского факультета Тюбингенского университета приехавший из Германии в Россию еще совсем юный Гмелин (ему было тогда 18 лет) в 1727 г. стал адъюнктом по химии и естественной истории Петербургской АН, а с 1731 по 1748 г. являлся ее профессором и действительным членом. В ходе экспедиции он обследовал восточные склоны Урала, северо-западную часть Алтая, Забайкалье, внутренние районы Восточной Сибири, в сущности дал первое научное представление об этих обширных регионах. Как ботаник, он известен выдающимся трудом «Флора Сибири», изданным в 4 томах Петербургской АН. А его сочинение с пространством названием «Путешествие по Сибири, содержащее описание нравов и обычаев народов этой Земли, течения главных рек, расположение горных цепей, больших лесов, рудников со всеми историческими фактами, которые определяют особенности этого края», впервые изданное в 1751–1752 гг. на немецком языке, а в 1767 г. на французском, на русский до сих пор не переведено.

Уже по одному названию можно предположить, что книга этого естествоиспытателя должна была стать чуть ли не настольной для отечественных географов, историков, этнографов. Она представляет собой подневные записи путешественника в хронологическом

порядке, с отвлечениями на разные темы и сюжеты по мере их узнавания и осмысления. В ней содержится немало сведений о природе тогдашней далекой окраины России, обычаях, быте ее обитателей.

Особенность натуралистов, натурфилософов XVIII в. состояла в том, что они, как энциклопедисты, принимая «натуру» во всем ее многообразии, старались заметить и отразить явления самые разные. Все было для них достопримечательным, всему, вплоть до нравов и обычаев народов, находилось место в их записках. Иоганн Гмелин был в этом отношении типичным представителем своего века. Да к тому же немцем, внимательным и дотошным. Показательно признание самого автора: «Я всегда рассказ другого человека принимал с большой осторожностью и, прежде чем его приводить, подтверждаю, где было возможно, другими сведениями». Важно также подчеркнуть знание путешественником русского языка.

В книге Гмелина имеются две карты Сибири, до сих пор не использовавшиеся. Одна из них (т. II) показывает помимо гидрографии тогдашние пути передвижения, водные и сухопутные, но захватывает только самый западный край Байкальской области, другая (т. III) — всю эту область и реку Лену с притоками до устья Чары. Для иллюстрации маршрутов отряда путешественника мы использовали более позднюю, уточненную карту XIX в., ориентируясь и на карты в его книге.

ВЗГЛЯНУТЬ НА СТАРОЕ ПО-НОВОМУ

В 1925 г. иркутский историк и краевед Владимир Манассеин первым из отечественных авторов частично опубликовал сведения о землетрясениях в

*См.: О. Базанова. «Верный истории, беспристрастный и скромный». — Наука в России, 2006, № 3 (прим. ред.).



Схема маршрутов путешествия отряда И. Гмелина по Восточной Сибири в 1735–1737 гг. (голубым цветом — без его личного участия).

Прибайкалье, собранные Гмелиным. Он привел отрывки переводов оригинала, но без комментариев, поскольку в те годы методических разработок по истолкованию и тем более параметризации первичных сведений о таких природных катаклизмах не существовало не только в России, но и в Европе. Манассеин справедливо полагал, что именно Гмелин впервые осветил сейсмические события в Сибири до сороковых годов XVIII в.

В дальнейшем сейсмологи к этим данным не обращались сколько-нибудь внимательно. Они, как ни странно, остались вне внимания составителей базового каталога соответствующей проблематики, изданного в 1977 г. В нем отражены лишь следующие ранние землетрясения: в Забайкалье в феврале 1725 г. (очень ненадежное событие по приводимым параметрам), на Байкале в 1742 г., на Камчатке в октябре 1737 г., на Курилах в ноябре 1742 г., на Алтае и в Саянах в 1761 г. В недавно опубликованной работе доктора геолого-минералогических наук Анатолия Чипизубова (Институт земной коры СО РАН) о прежних землетрясениях в Прибайкалье они рассматриваются с 1734 г. (событие на юго-западе Байкальской рифтовой системы). С этого же года начинается перечень ощущавшихся в Иркутске землетрясений. Последняя треть XVII — первая треть XVIII в., таким образом, выпадали из поля зрения сибирских специалистов. Поэтому так ценны сведения Гмелина о более ранних событиях.

Ныне ряд отечественных исследователей обратились к пересмотру с современных позиций первичных исторических данных по землетрясениям прошлого. Наша работа продолжает эту тенденцию. Нижеприведенные отрывки из книги «Путешествие...»,

касающиеся землетрясений, на русском языке публикуются и анализируются впервые.

Сам Гмелин во время десятилетнего пребывания в Сибири не был свидетелем землетрясений. Все приводимые им сведения — результат опросов местных чиновников (вплоть до высших) и жителей разных сословий. Рассмотрим наиболее информативные сообщения, прежде всего обратив внимание на следующий текст: «Наиболее сильные из этих событий, о которых мне рассказывали в Сибири, ощущались в Иркутске: они опрокидывали печные трубы и заставляли звонить колокола». Заметим, что по современной макросейсмической шкале наибольшая сила толчков оценивается в 5–6 баллов (звон колоколов) и 7 баллов (разрушение печных труб).

Пребывая в этом городе, путешественник узнал о нескольких значительных землетрясениях, но годы, когда они происходили, им не указаны. Для допущения более сильных колебаний в период, охватывающий несколько десятков лет вплоть до 1735 г., оснований нет. Дело в том, что Гмелину, по его прибытии в марте этого года в Иркутск, не могли не сообщить о землетрясении, постигшем город и его окрестности всего за четыре месяца до того, в октябре 1734 г., когда интенсивность одного из толчков составила, по совершенно независимым данным, 7 баллов: звонили все колокола, некоторые люди падали с кроватей. Приведенные автором признаки вполне соответствуют такой интенсивности. Поэтому, почти наверняка, именно об этом событии Гмелин и получил сведения в Иркутске.

«Как будто все сибирские землетрясения под Байкалом и вокруг него происходят из глубин земли: 1)

я обнаружил, что они ощущаются только в местах, недалеко от него расположенных, 2) говорят, они более сильны вблизи озера, тогда как дальше от него ослабевают». Путешественник подчеркивает: «вокруг Байкала» сотрясения были довольно сильными, т.е. близкими по интенсивности. Но соотносятся ли с ними сотрясения в Южном Забайкалье — в Селенгинске и Нерчинске, через которые следовал путешественник, и где сила сотрясений слабее, чем в Иркутске (примерно в 5–6 баллов), определить невозможно, тем более, что неизвестно, происходило ли это во всех названных пунктах в одно время. Очаг мог располагаться и на западном фланге Байкальской рифтовой зоны.

НА СИБИРСКИХ РЕКАХ

Отправимся вслед за автором далее. «На Лене и Нижней Тунгуске они (землетрясения. — *Авт.*) весьма редки. Я уже как-то приводил сведения о том, что в 1725 г. они ощущались в обоих местах одновременно, но на Лене не далее чем до Чечуйского острога. Это продолжалось четверть часа, в течение которого время от времени возникали сильные толчки». Относительно реальности возникновения землетрясений (ощущения сотрясений) на этих двух реках вообще впервые сообщено в книге Гмелина. Хотя там они «весьма редки», но однако их следует признать реальностью, поскольку маршрут отряда проходил по реке Лене в сторону Якутска и обратно. Упомянутый путешественником пункт Чечуйск лежит в начале кратчайшего сухопутного пути с Лены в верховья Нижней Тунгуски, где, по крайней мере, об одном ощутимом землетрясении стало известно Гмелину.

Особо значимы его сведения о землетрясении 1725 г. на реках Нижняя Тунгуска и Лена. С учетом указания года и некоторых важных деталей произошедшего мы получаем информацию о событии, в этой области никем больше не отмеченном. Между тем оно было не слабым (5 баллов или несколько больше), как можно судить и по продолжительности (видимо, несколько толчков с промежутками), и по охвату заведомо ощутимыми сотрясениями (помнились 10 лет!) площади размером ~400–500 км².

Нет оснований допускать распространение сотрясений в 1725 г. вверх по Лене, ибо Гмелин, живший в Киренском остроге полгода, ничего о них не сообщает. Важно при этом, что речь идет не об активной рифтовой зоне Байкала, а о сугубо платформенной территории, на сейсмичность которой специалисты стали обращать внимание только недавно, пытаясь выяснять ее причины (здесь, кстати, обнаружены богатые месторождения углеводородного сырья).

Следующий район — устье Витима и вверх по Лене. «Говорили, однако, что иногда также в Витимской слободе и ниже (южнее. — *Авт.*) в Чечуйске земля сотрясалась. Один старожил Витимска сообщил мне в 1736 году, что в этой местности тому уже лет 50 назад ощущалось тройное землетрясение и что последнее произошло 5 лет назад. Ни одно из них, даже силь-

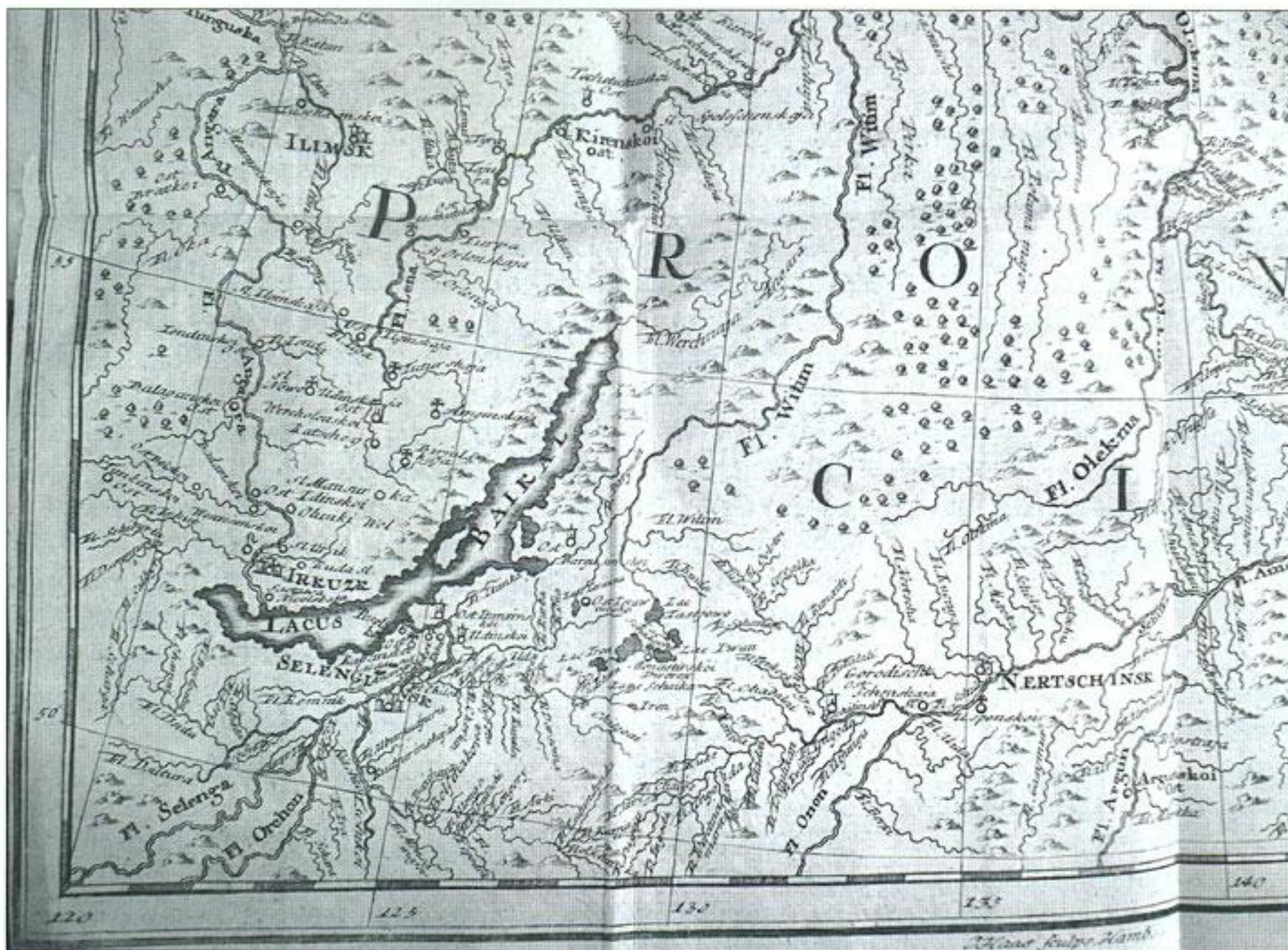
нейшее, не длилось более 10 мин, и земля как будто двигалась, но от этого штукатурка ни в одном доме не падала; только однажды при одном, возникшем в марте землетрясении, случилось, что лед на реке здесь и там трескался».

Витимск Гмелин упоминает как слободу. В XVII–XVIII вв. она находилась на левом берегу Лены против места впадения в нее Витима. К сообщению автора о давних землетрясениях на Витиме и прилегающей части долины Лены есть все основания отнестись с доверием. Во-первых, он сам получил их от русского старожила Витимской слободы. Во-вторых, Гмелин при прохождении по ленскому маршруту и вообще во время путешествия интересовался стариной (как и второй руководитель отряда Герхард Миллер). Он сообщает о времени заложения многих острогов и населенных пунктов на ленском пути, фиксируя постепенное проникновение енисейских казаков (служилых людей) вниз по Лене, с 1640 по 1666 г.

Косвенным указанием на присутствие на реках Витим и Тонтора (приток Алдана) русских людей и поступление оттуда сообщений уже в последних десятилетиях XVII в. служат данные Гмелина, со ссылкой на старые архивы, о разведывании и добыче там слюды: «Уже лет 40 как слобода знаменита благодаря прекрасной слюде, которую жители добывают в здешней области».

В другой части книги, где автор описывает свое пребывание в Витимской слободе, говорится: это один из старейших населенных пунктов на Лене, заложный примерно тогда же, что и Якутск, основанный в 1632 г. Путешественник подробно сообщает о нахождении и последующей добыче слюды в 1680–1705 гг. именно на Витиме и его притоках. Сведения эти он получал от местных русских обитателей — воевод, управляющих, торговых людей и землемеров, кстати, встречавшихся ему и во многих более крупных пунктах по маршруту.

Раннее и относительно сильное землетрясение в Витимской слободе длилось в пределах 10 мин и состояло из трех главных толчков. Его сила определяется около 6–7 баллов, поскольку оно не разрушило ни одной печной трубы, но породило трещину на льду реки. Подобные трещины очень редко возникают при сотрясениях интенсивностью 5 баллов, а при 6 и 7 баллах обычно появляются. Но такие умеренной силы сейсмические события не длятся 10 мин, даже с афтершоками. Значит, эпицентр находился в удалении, и интенсивность там должна была быть выше. Ясно, что эта область не располагалась выше по течению Лены, где помнили более слабое землетрясение свыше 10 лет, значит, и относительно сильного ранее не забыли бы. Трудно допустить расположение этой области и к северо-востоку, ниже по течению Лены. Во-первых, ни на пути в Якутск, ни во время 10-месячного пребывания там, ни на обратном пути вверх по Лене участники отряда никаких сведений о землетрясениях не получили. Кроме того, Гмелин написал, что восточнее Якутска землетрясения не



Карта Восточной Сибири из атласа Российской империи 1745 г. с уточнениями И. Гмелина, включенная в III том его сочинения.

происходят. Уж в самом городе, если бы там происходили значимые сейсмические события до приезда отряда, Миллер, Гмелин и Крашенинников* о них обязательно узнали бы. По этим соображениям остается допустить расположение эпицентральной области сильного землетрясения где-то к югу от нижнего течения Витима.

Другое упомянутое землетрясение в Витимске (на реке Лене) «5 лет назад», т.е. относительно ленского маршрута 1736/37 гг., в 1731/32 гг. могло быть местным и более слабым, ориентировочно 4–5 баллов.

СОТЯСЕНИЕ В КРАСНОЯРСКЕ

«До сих пор землетрясения относительно щадили Сибирь. Самое западное место из тех, что мне довелось проехать, где испытывали землетрясения, это Красноярск; однако они происходили здесь, должно быть, только в давние времена. Во всяком случае, никто из более молодых людей не мог вспомнить ни одного землетрясения. А те, о которых еще помнили старики, были, видимо, не настолько сильными, чтобы кого-либо сильно испугать». Далее: «... в областях Сибири, лежащих к западу от реки Енисей, ни о каких землетрясениях не известно».

В других источниках о сильных сейсмических событиях в Западной Сибири до 1734 г. ничего не сообщалось. Полученные же Гмелиным от местных стариков в 1740 г., когда на обратном пути из Восточной Сибири автор жил в Красноярске, сведения указывают на возможность здесь вполне ощутимых сотрясе-

ний. Коль скоро старики вспоминали давнее, заведомо свыше 30 лет назад, если не больше, событие, сила его в городе была 4–5 баллов. Воспоминания красноярских старожилов не могут относиться к отмеченному в Томске в 1734 г. землетрясению (Алтайскому?), а должно рассматриваться как указание на более раннее событие. Попытку оценить вероятное время землетрясения предпринял историк Манассеин в 1925 г. Он полагал, что старикам было тогда свыше 60 или даже 80 лет. От 1740 г. это дает 1680-е или 1660-е годы. Видимо, резонно принять 1680 ± 20 лет.

Вопрос в том, идет ли речь о местном событии или отголоске толчков в далеком очаге? С тех пор, т.е. без малого 300 лет, такой силы сотрясений от местных очагов в городе не ощущали. Поэтому, скорее всего, речь должна идти об удаленном и чрезвычайно сильном, а потому и редком, событии. О возможном местоположении эпицентральной области сильного, 8 или 9-балльного, землетрясения в конце XVII в. можно судить на основании известных теперь более поздних событий за последние столетия.

Согласно современным знаниям, широты Красноярска могут достигать сотрясения от очагов на Алтае, в Саянах или даже в Монголии. Так, в 1903 г. при 8-балльном землетрясении в Саянах с $M=6,1 \pm 0,2$ и на эпицентральной расстоянии $\Delta=450$ км сотрясения в Красноярске ощущались с силой около 3 баллов, т.е. явно слабее, чем в конце XVII в. А вот при Болнайском землетрясении в северо-западной Монголии 9 июля 1905 г. с $M=7,6$ и на эпицентральной расстоянии $\Delta=750-800$ км, в городе сотрясения ощущались с силой около 5 баллов. Подобное произошло в 2011 и 2012 гг. при 8–9-балльных землетрясениях в

*Степан Крашенинников (1711–1755) — российский путешественник, исследователь Камчатки, академик Петербургской АН с 1750 г. (прим. ред.).

восточной Тыве с $M=6,7$ и $6,8$, $\Delta=700$ км, при этом в Красноярске, ввиду значительно меньшей магнитуды событий, сотрясения не превысили 4 балла. Заметим, сильные землетрясения прошлого отражены в нескольких монгольских легендах и доказываются палеосейсмогеологическими исследованиями в горных районах юга Восточной Сибири.

Отсюда следует, что возникновение сильного землетрясения в одном из названных южных районов в конце XVII в., вероятно, в Тувинской области или в северной Монголии, не представляется сколько-нибудь удивительным, т.е. мы получаем новую для региона информацию.

Гмелин упоминает о том, что к западу от долины реки Енисей (где он в течение 9 месяцев путешествовал в 1739–1740 гг.) «ни о каких землетрясениях не известно». Они там, так же как севернее Красноярска, не появлялись и в последующие столетия. С другой стороны, неизвестно, чтобы Красноярска достигали сотрясения от очагов в Байкальской рифтовой зоне, даже из Тункинской котловины на расстоянии 750–800 км.

А вот «в Якутске и далее оттуда до Восточного океана (Weltmeer)... никакие землетрясения не известны», — пишет автор книги. Из этой краткой фразы, с учетом проживания отряда Гмелина в этом городе в течение 10 месяцев и его общения со множеством людей, местных и приезжих, в том числе из Охотска, следует, что в предшествующие 1737 г. десятилетия в Якутске и к востоку до Тихого океана (в районе Охотска) сколько-нибудь сильные сейсмические события не возникали. Все, что мы теперь знаем о них, относится к более поздним временам.

В КОНТЕКСТЕ СОВРЕМЕННОЙ СЕЙСМОЛОГИИ

Естественно, за прошедшие без малого 300 лет со времени путешествия отряда Гмелина наши знания о сейсмичности Сибири на ее колоссальных пространствах неизмеримо возросли. Ныне уже невозможно сказать, что «до сих пор землетрясения относительно щадили Сибирь». Это, однако, ни в коей мере не снижает ценность собранных и сообщенных путешественником сведений. Их значение непреходяще, в том числе и потому, что ныне их можно лучше интерпретировать в свете накопленного позднее массива информации.

Важен аспект возможного использования собранных Гмелиным данных в контексте современной сейсмологии. Естественно, объем и способ их представления в начале XVIII в. теперь нельзя считать достаточными для полноценных и надежных суждений. Приходится, опираясь на имеющиеся сведения и используя разобщенные фрагменты текста, отдельные заметки, с учетом известных ныне из других источников фактов, выстраивать своего рода логические цепочки с определенной долей вероятности. В некоторой степени этому помогает знание последующей, почти трехсотлетней истории сейсмических и сопут-

ствующих явлений в пределах Байкальской рифтовой системы.

Обобщая, можно констатировать следующее. Иоганн Гмелин — один из первых натуралистов, кто стал собирать и публиковать материалы о землетрясениях в азиатской части России уже в первой половине XVIII в., когда в среде естествоиспытателей того времени о них еще не было известно. Отличие его сведений по рассматриваемой теме от подобных у его современников состояло в том, что он отразил, хотя большей частью без деталей, не одно событие на относительно ограниченном участке, а привел данные, как минимум, о четырех районах и, можно не сомневаться, о нескольких в течение десятков лет перед 1741 г. землетрясениях разной силы.

Расширение знаний о землетрясениях Сибири актуально ввиду необходимости уточнения сейсмического каталога исторического времени, который здесь существенно короче по сравнению с Европейской Россией. В отношении первых трех десятилетий XVIII в. и, вероятно, самого конца XVII в. вновь вовлекаемый литературный источник такую возможность открывает. Сведения Гмелина, мы считаем, можно использовать в нескольких отношениях. Во-первых, для проверки и уточнения параметров, так или иначе известных по другим источникам землетрясений и сотрясений. Во-вторых, для включения в список вероятных землетрясений, о которых прежде речь не шла или они нуждались в подтверждениях. Наконец, пока только от Гмелина мы узнаем, что в указанный 20–40-летний период в нескольких регионах сколько-нибудь сильных землетрясений не возникало. К ним можно отнести область вдоль долины реки Енисей в его среднем течении и по левобережью, обширные пространства вокруг и к востоку от Якутска, окрестности Красноярска и бассейн реки Аргунь в Забайкалье.

Данные за первую треть XVIII в. позволяют более определенно выявлять некоторые закономерности сейсмических проявлений и в несколько ином свете рассматривать отдельные принципиально важные для оценки сейсмической опасности вопросы, например, о «Великом Восточно-Сибирском землетрясении» 1725 г., о дальности воздействия мощных толчков из удаленных очагов как в Сибири, так и в Монголии.

Иоганн Гмелин не только натуралист давно ушедшего XVIII в., он наш помощник в решении вопросов современной сейсмологии. Собранные им сведения помогут и для уточнения долговременной сейсмической опасности региона.