

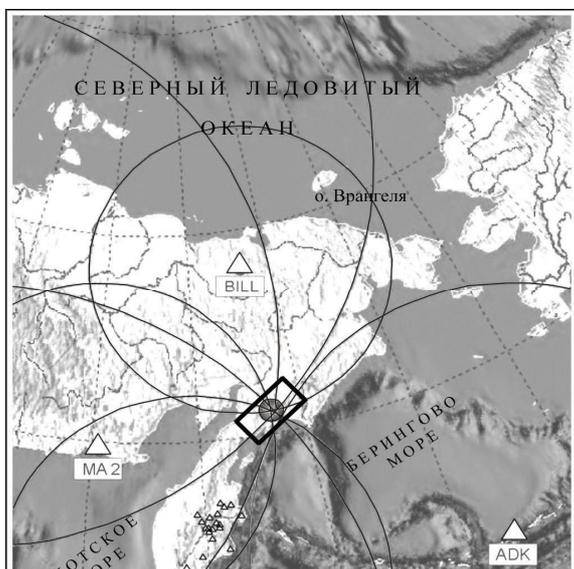
## РАЗЛОМНО-БЛОКОВАЯ ТЕКТНИКА ЛИТОСФЕРЫ СЕВЕРО-ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ ТИХООКЕАНСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ЕВРАЗИИ КАК ИСТОЧНИК ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ НА ЮГО-ЗАПАДЕ КОРЯКСКОГО НАГОРЬЯ

Землетрясения на юго-западе Корякского нагорья связаны с глыбово-клавишной тектоникой литосферы морской транзитали северо-восточной окраины Евразии и блоково-клавишной структурой её слоёв. Облако толчков трёх сильных землетрясений: Корякского (13.10.1988г.), Хаилинского (8.03.1991г.) и Олюторского (20.04.2006г.) расположено над перегибом подошвы литосферы с перепадом глубин 15–20 км. Вероятна подготовка к развитию сейсмических событий в северо-восточном направлении.

**Ключевые слова:** землетрясения; тектоника литосферы; Корякское нагорье; северо-восточная окраина Евразии.

### Введение

На территории юго-запада Корякского нагорья (рис. 1) расположена часть пояса землетрясений, который намечается по имеющемуся сравнительно небольшому количеству зарегистрированных событий. Условно он простирается на северо-восток от Камчатского перешейка до Анадырского залива с переходом на Аляску. Условность выделения связана с редкой сетью сейсмических наблюдений и расплывчатостью границ сейсмогенных зон.



**Рис. 1.** Обзорная карта региона с эпицентром

Олюторского землетрясения 20.04.2006 г.

(указана площадь исследования и положение сейсмостанций: МА2 – Магаданская; BILL – Билибинская; ПЕТ – Петропавловская; АДК – о. Адак.)

Вместе с тем, здесь произошли сильные землетрясения – Корякское (13.10.1988 г.), Хаилинское (8.03.1991 г.) и Олюторское (20.04.2006 г.).

Они дают возможность оценки тектонической позиции как собственно сейсмичности территории, так и, возможно, сейсмичности части Чукотского пояса [Ландер и др., 1994] от мыса Дежнева до Камчатского перешейка (60° с.ш.), как области взаимодействия континента и гипотетической Берингской плиты (рис. 2, 3).

### Тектоническая позиция субрегиона

Территория относится к Корякско-Камчатской складчатой области северо-западного сегмента Тихоокеанского подвижного пояса (рис. 4). Её крайняя северо-западная часть расположена в Корякской тектонической зоне позднего мела (Корякский автохтон), далее к юго-востоку последовательно приурочена к Вывенскому поздне-меловому поднятию, Вывенской неоген-четвертичной впадине, Тылговаямскому синклинию палеоген–неогена с локальными Тылговаямской и Корфской впадинами и узкой северной полоской Пылговаямского антиклинория (рис. 4) [Государственная..., 2002].

### Сейсмичность территории

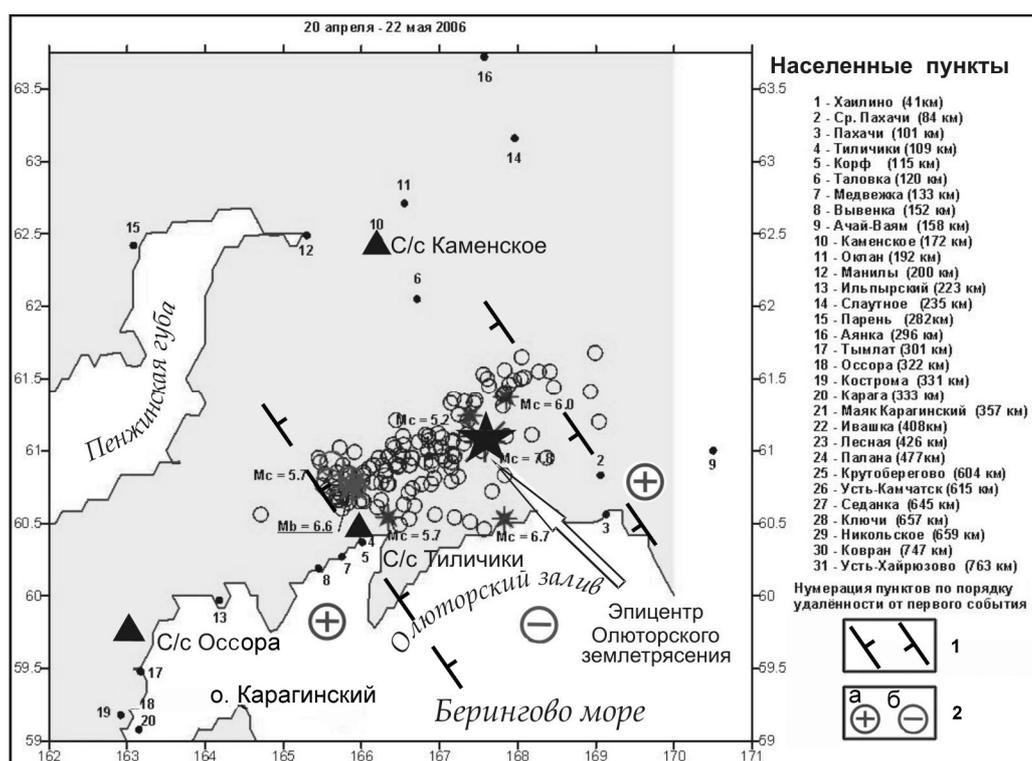
Область эпицентров обоих землетрясений северо-восточного простираения имеет отчётливо очерченные границы северо-западного простираения. В ней устанавливается столь же чёткая поперечная зональность эпицентров на пяти площадях северо-западной ориентировки. Наиболее отчётливо проявлено северо-восточное облако Олюторского землетрясения и поперечное облако Хаилинского землетрясения (рис. 5, 6).

Северо-восточное облако толчков Олюторского землетрясения имеет очевидную тенденцию к разделению на южную и северную половины, что наиболее очевидно на Ветвейской площади (Вт). Она имеет исключительно толчки Олюторского землетрясения. Период 19-25.04.2006 г. фиксируется афтершоками и главным событием ( $M_b=6,2$ ) в полосе эпицентров от пос. Тилички на

северо-восток вплоть до  $169^\circ$  в.д. В период 25.04-15.05.2006 г. возникает серия афтершоков, группирующихся по 5–15 событий в узкие полосы северо-западного направления (азимут около  $325^\circ$ ), это же направление имеет вся Ветвейская площадь. На ней нет афтершоков Хаилинского землетрясения.

На Хаилинской (Х) площади форшоки, главное событие и афтершоки Хаилинского землетрясения заполняют всю площадь, не выходя за неё. Общее облако простирается на северо-запад ( $325^\circ$ ). Очаги Хаилинского землетрясения во многих местах перекрываются в плане очагами

Олюторского, во многом подчеркивая их северо-западное группирование. В 55 км к юго-востоку от с. Хаилино на продолжении площади к бухте Сомнения происходит толчок № 13 Олюторского землетрясения ( $M_b=6,2$ ). Площадь Увалистая (У) насыщена эпицентрами толчков исключительно Олюторского землетрясения с толчком  $M_w=7,6$  к востоку от оз. Наюю-Гыхтын. На Иночвиваемской (И) площади вновь распространены эпицентры толчков Олюторского землетрясения с толчком  $M_b=5,8$  и одним эпицентром из толчков Хаилинского. Вулвыкульская площадь (В) отражена лишь одним эпицентром толчков Олюторского землетрясения.



**Рис. 2.** Эпицентральная область Олюторского землетрясения 20.04.2006 г. ( $M=7,8$ )

(указаны эпицентры афтершоков за период с 20 апреля по 22 мая 2006 г. по данным оперативной обработки, выполненной в Камчатском филиале ГС РАН; треугольники – сейсмические станции региональной сети; 1 – межглыбовые свозькоровые разломы: Парень-Таловско-Тиличикский и Омолон-Каменско-Олюторский, заключающие опущенную глыбу коры Олюторского залива; 2 – воздымающиеся (а) и опускающиеся (б) глыбы коры)

### **Пространственно-тектоническая приуроченность землетрясений**

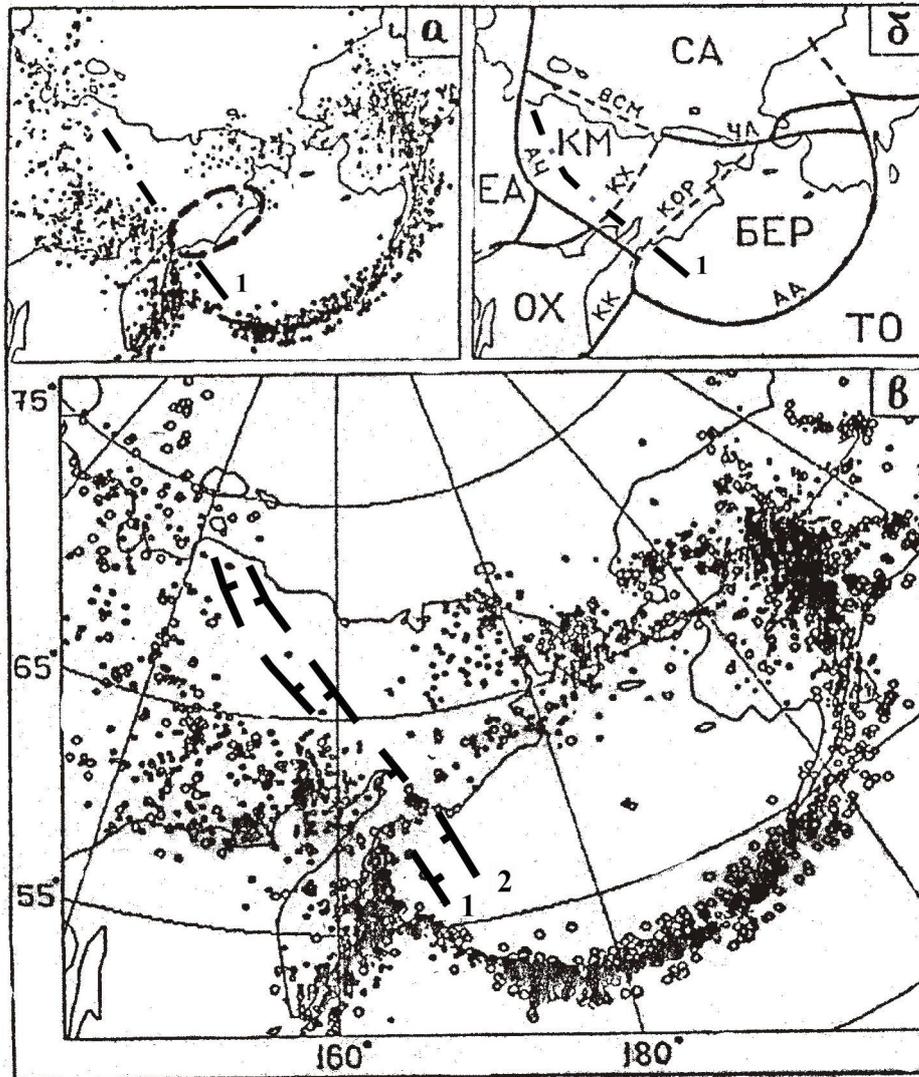
Область эпицентров толчков Хаилинского и Олюторского землетрясений заключена прямоугольником северо-восточного простирания, приуроченного, главным образом, к истокам правых притоков р. Вывенки с надвиговыми Навкырвямской и Огиранвямской пластинами Вывенского поднятия. Ее северной границей является Вывенско-Ватынский глубинный разлом на отрезке между реками Ветроваям-Левтыринваям (Латыринаваям) с сопровождающими его на северо-восток надвигами. С юго-востока поднятие ограничивается Вывенским глубинным

разломом, с надразломными рыхлыми образованиями борта долины р. Вывенки. Центральная продольная ось области эпицентров приурочена к оси Вывенской рифтогенной впадины, на поверхности выраженной долиной р. Вывенки. Южная половина общей области эпицентров приурочена к Хаилинскому грабену, выполненному угленосной молассой миоцена, которая начинается от устья р. Тапельваям (правый приток р. Вывенки) на юго-западе и простирается до р. Инибуваям (левого притока р. Тылговаям) на юго-востоке. Грабен на юго-востоке ограничен разломом правого притока р. Вывенка реки Тапельваям (северо-западного направления), трассируемого и на юго-восток к

полуострову Говена на длину р. Панетиваям [Государственная..., 2002]. Южная часть Хаилинского грабена представлена морской моласой, обрамляется рифтогеном Тылговаямской впадины.

Хаилинское землетрясение произошло в 10 км к востоку от села Хаилино, предварялось 4 фор-

шоками и сопровождалось 62 афтершоками. Через 1,5 месяца после главного толчка усилилась афтершоковая активность в юго-западном направлении, с приуроченностью событий к юго-западному выклиниванию Тылговаямской рифтогенной впадины. Глубина очага – от 17 до 25-50 км (по разным оценкам).



**Рис. 3.** Сейсмичность и современные границы плит Берингоморского региона ([Ландер А.В. и др., 1994], с дополнениями Яроцкого Г.П., 2003)

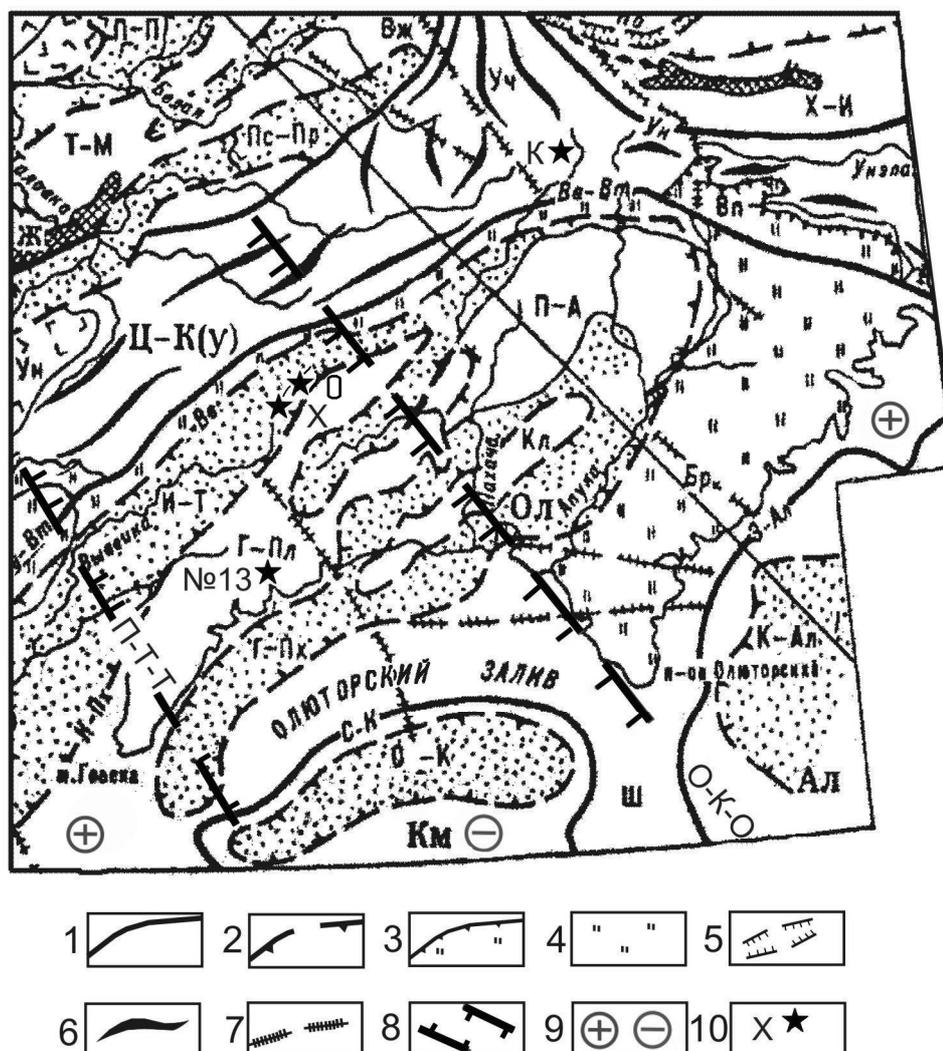
(а – сейсмичность по данным на 1980 г., штрихами оконтурена юго-западная часть Корякского нагорья; б – современная мозаика плит: СА – Северо-американская, ЕА – Евразийская, ОХ – Охотская, ТО – Тихоокеанская, БЕР – предполагаемая Берингийская, КМ – Колымская (условно выделяемая); сейсмические пояса (границы плит): КК – Курило-Камчатский, АА – Алеутско-Аляскинский, ЧА – Чукотки-Западной Аляски; возможные замыкания Чукотской границы плит: КОР – вдоль Корякского нагорья; в – сейсмичность по данным на 1992 г., нанесены межглыбовые свозькоревые разломы: 1 – Парень-Таловско-Тиличический; 2 – Омолон-Каменско-Олюторский, заключающие опущенную глыбу коры Олюторского залива)

Общее облако – прямоугольник землетрясений размером 182 км х 68 км. Оно целиком вписывается в контуры впадины, выделенной в бассейне р. Вывенки по материалам МТЗ [Мороз, 1991]. Впадина по кровле кристаллического

фундамента по изогипсе 10 км примерно лежит между устьем р. Ветвей – г. Майни-Наюю – озером Наюю-Гытхым. Именно на северной границе изопахиты 10 км кристаллического фундамента р. Вывенка дискордантно меняет русло с

ЮЗ направления на ЮВ на протяжении около 10 км, а затем вновь резко поворачивает на ЮЗ. По кровле верхнемелового фундамента максимальная глубина достигает 3 км, изопахита которой приурочена к Хаилинской площади землетрясений. Сопоставление площадей группирования землетрясений с геологической картой [Государственная..., 2002] показывает, что северо-

восточные границы площадей эпицентров определяются поперечными северо-западными ( $310^{\circ}$ ) нарушениями, подчеркиваемыми руслами средних – нижних течений правых притоков р. Вывенки. Эти нарушения картируются уже в Корьякской флишеидной зоне, расположенной от границы общего облака к северо-западу, простираясь на 32–55 км и более.



**Рис. 4.** Тектоническое районирование Корьякского нагорья (по Апрелькову С.Е., Декиной Г.П., Попруженко С.В. (1997); Яроцкому Г.П. (2000) с дополнениями)

Здесь: 1 – глубинные разломы – границы тектонических зон: Вв-Вт – Вывенско-Ватынский; 2 – разломы – границы поднятий, прогибов: К-Пх – Карагинско-Пахачинский; 3 – тектонические покровы: Вп – Ватынский; 4 – выходы меланократовых пород Вывенской зоны (Вз) и Беринговского поднятия (Бр); 5 – грабены: Кубивеемский (Кб); 6 – антиклинории; 7 – прочие разломы; 8 – межглыбовые сквозькоровые разломы: П-Т-Т – Парень-Таловско-Тиличичский; О-К-О – Омолон-Каменско-Олюторский; 9 – поднимающиеся и опускающиеся глыбы коры; 10 – эпицентры Корьякского (К) (1988 г.), Хаилинского (Х) (1991 г.) и Олюторского (О) (2006 г.) землетрясений

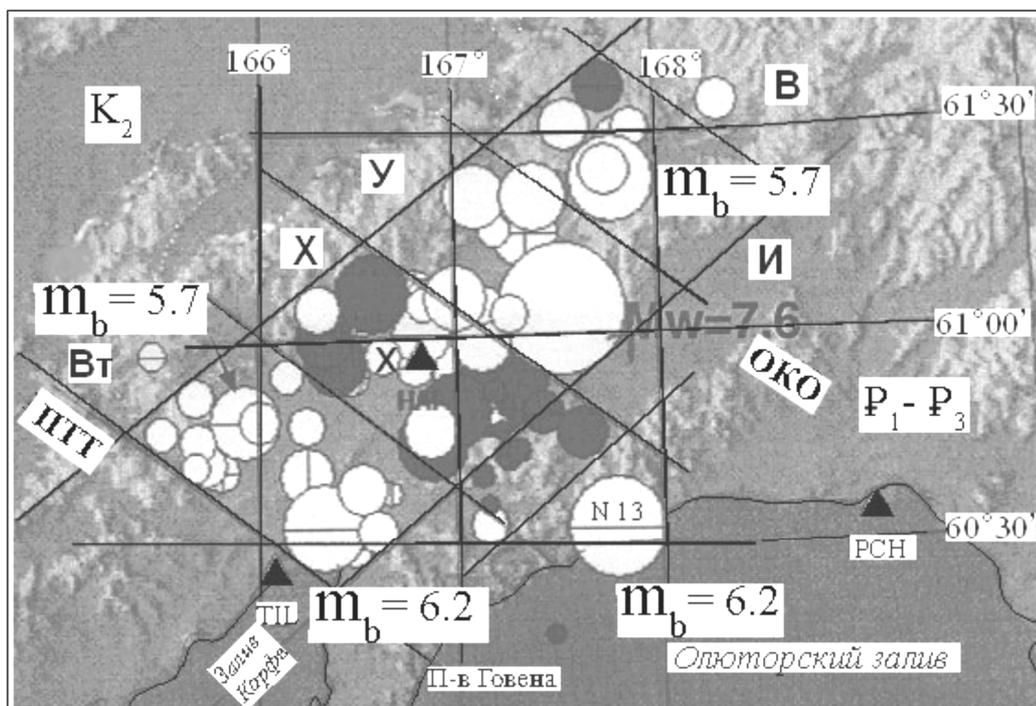
#### *Глыбово-клавийная тектоника и геодинамика Корьякского нагорья*

Тектоническая позиция общего облака Хаилинского и Олюторского землетрясений может быть прояснена с позиции глыбово-клавийной структуры земной коры активных окраин кон-

тинента [Яроцкий, 2000]. Структура создана системой трансрегиональных северо-западных глубинных разломов, поперечных продольным региональным структурам окраины. Разломы делят кору на глыбы северо-западного простирания, включающих все её три слоя, т.е. являются меж-

глыбовым сквозькоровыми. Они пересекают окраины континента от берега Тихого океана через сушу и Охотское море и в мезозоидах Колымы переходят в систему продольных дислокаций. На юго-восточном окончании суши глыбы находятся в напряженном тектоническом режиме, связанном с процессами зоны перехода континент – океан.

Одни – в режиме воздымания, они отражены в конфигурации береговой линии выступающими в океан полуостровами, другие – в режиме опускания (замедленного воздымания), отраженные заливами. В поперечном (ЮЗ-СВ) сечении воздымающиеся глыбы представляются глубинными клиньями, опускающиеся – глубинными трапециями.



**Рис. 5.** Облако Хаилинского и Олюторского землетрясений на юго-западе Корякского нагорья.

(показаны толчки землетрясений: Хаилинского (тёмные кружки), Олюторского (светлые кружки) (по разным источникам с дополнениями). Площади облака землетрясений: Вт – Ветвейская, Х – Хаилинская, У – Увалистая, И – Иночвиваямская, В – Вылвыякульская. Треугольником показаны сейсмостанции: ТПТ – Тиличикская, Х – Хаилинская, РСН – Пахачинская. K<sub>2</sub> – территория окраины верхнемелового континента, P<sub>1</sub>-P<sub>3</sub> – территория палеоцен-олигоценного прироста окраины континента (\*примечание: географическая сетка нанесена схематически))

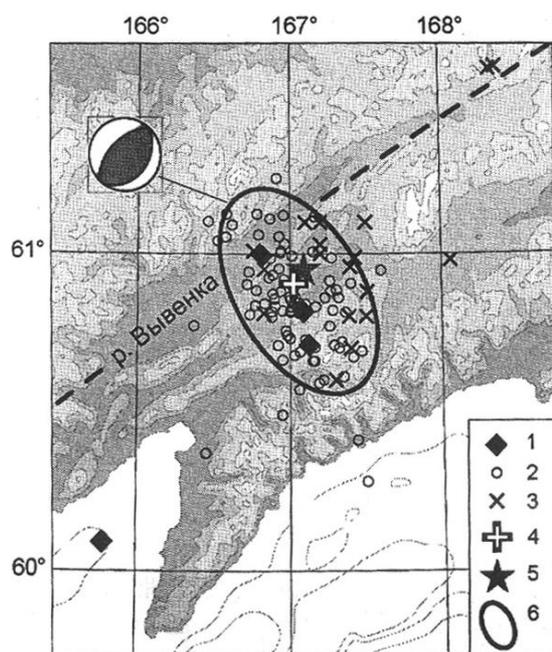
В воздымающихся глыбах Корякско-Камчатского региона предполагается сокращенная мощность гранитно-метаморфического слоя с подавляющей мощностью базальтового, в опускающихся – напротив, увеличенная его мощность. Аргументами тому являются: воздымающиеся глыбы Юго-Восточно-Камчатских мысов, полуостровов Шипунского, Кроноцкого, Камчатского мыса, Озерного, совокупности полуостровов Ильпинского, Ильпырского и Говена, полуострова Олюторского. На их поверхности распространены в основном базальты либо андезит-базальты с эпизодическими участками средних и кислых вулканитов, а также углекислые подземные воды. Опускающиеся глыбы – Юго-Восточно-Камчатских бухт, заливов Авачинского, Кроноцкого, Камчатского, юго-запада пролива Литке, залива Олюторского, Юго-Восточно-Корякских бухт, лиманов и фиордов – на их поверхности подавляюще распространены липариты, дациты, рио-

литы. Признаком опущенных глыб являются и проявления марганца в геологических комплексах заливов Авачинского, Камчатского, пролива Литке, Юго-Восточно-Корякских бухт (Опухи) и преимущественное распространение азотных подземных вод [Яроцкий, 2000].

В схеме глыбово-клавишной структуры коры территория толчков Хаилинского и Олюторского землетрясений приурочена к опускающейся глыбе Олюторского залива. Она ограничена на юго-западе Парень-Таловско-Тиличикским поперечным межглыбовым разломом, которым резко отсекается территория распространения эпицентров облака толчков к юго-западу. Разлом простирается с СЗ на ЮВ по реке Ветроваям, через поселок Тилички, гавань Скобелева на юго-восточное побережье полуострова Говена.

На северо-востоке глыбы её второй ограничитель – межглыбовый Омолон-Каменско-Олюторский разлом проходит с СЗ на ЮВ от

с. Каменское по р. Белой, через нижнее течение р. Найвалваям, на узел слияния реки Вывенки с притоками Вахавинитапваям и Ирочививаям и далее в водах Олюторского залива вдоль его западного побережья. Между этими разломами полностью заключены Ветвейская, Хаилинская и Увалистая площади. Площади И и В находится за пределами зоны Омолон-Каменско-Олюторского разлома к северо-востоку – уже в сопредельной воздымающейся глыбе Олюторского полуострова. Они характеризуют тектонические задиры на сочленении глыб, находящихся в разнонаправленных субвертикальных движениях.



**Рис. 6.** Сейсмический процесс в очаговой области Хаилинского землетрясения 8 марта 1991г. ( $M_w=6.6$ )

(1 – форшоки февраля 1991 г.; 2 – афтершоки начального этапа 1991-1992 гг.; 3 – афтершоки 1994-1999 гг. после двухлетнего затишья; 4 – инструментальный эпицентр Хаилинского землетрясения; 5 – инструментальный эпицентр Олюторского землетрясения 2006 г.; 6 – эллипс, аппроксимирующий форму всей очаговой зоны Хаилинского землетрясения. Пунктиром показана осевая линия Хатырско-Вывенской зоны разломов. Стереодиаграмма тензора сейсмического момента главного толчка Хаилинского землетрясения приведена по [Ландер и др., 2007]).

Аргументом в определении глубинного строения на юго-востоке глыбы Олюторского залива являются упомянутые данные [Мороз, 1991] о впадинах по кровле верхнего мела и кристаллического фундамента в пределах рифтогенной Вывенской впадины. При этом размер впадины в кристаллическом фундаменте по длинной оси по изопаките 6 км в четыре раза превышает впадину по кровле верхнего мела, т.е. впадина с глубиной

расширяется по обеим осям! Это является свидетельством трапециевидного глубинного поперечного сечения опускающейся глыбы Олюторского залива.

Возникновение поперечных межглыбовых разломов относится ко времени возникновения планетарной регматической сети, т.е. ранее мезозоя, когда формировалась окраина континента. Расстояния между межглыбовыми разломами определяются мощностью деформируемой литосферы при ее растяжении [Шафрановский, Плотников, 1976]. Максимальными будут расстояния при релаксации геодинамических напряжений в границах глыб с развитым гранитно-метаморфическим слоем, так как там, согласно глыбово-клавишной концепции, предполагается наибольшая мощность коры, что наблюдается для всех опускающихся глыб. При разгрузке напряжений нарушения закладываются и во всех твердых слоях коры конечного размера, т.е. в структурах локализованного идеализированного однородного твердого вещества. В них тоже возникают системы поперечных дислокаций, адекватные по направлению глубинным, но с меньшими расстояниями между ними, зависящими от мощности растягиваемого слоя. Для верхних структурных этажей такая система установлена на соседний к западу от глыбы Олюторского залива воздымающейся глыбе полуостровов Ильпырского и Ильпинского, Говена, в виде северо-западных линейных полос чередующихся разноамплитудных блоков – линейных горстов и грабенов. Полосы шириной 15-20 км и 45-60 км соответственно ориентированы на СЗ (310-330°), простираются на десятки км в обе стороны. К СВ от территории общего облака землетрясений в бассейне между речья Мачевна-Аниваям такие структуры фиксируются на поверхности серий линейных интрузий, вытянутых на СЗ (325°). Аналогичная система внутрикоровых разломов, проявляющихся на поверхности, существует и в бассейне р. Вывенки в виде разломов, разграничивающих пять площадей группирующихся эпицентров землетрясений [Государственная..., 2002]. Это разломы долин рек Ветвей, Левтыриноваям, Огиранваям, Навкырваям, Кайлиноваям, Майни-Луловаям. Они прослежены в обе стороны от долины р. Вывенки на десятки километров, а некоторые из них трассируются по речной сети, смене геологических комплексов, геофизическим полям и далеко к СЗ (более 100 км).

Понимание положения очагов землетрясений проясняет карта рельефа подошвы литосферы Морской транзитали Северо-Востока Азии [Геологический..., 1966] (рис. 7). Транзиталь – это часть Окраинноморского литосферного блока, включающая структуры современной и древней границ континента. Ее отличительной характеристикой (см. рис. 7) является насыщенность высокоградиентными зонами перепада глубин

подошвы литосферы взаимно ортогонального направления. На территории России есть еще лишь одна подобная зона – система байкальских рифтов и поясов (сейсмических, вулканических, металлорудных и др.). Площади названных трёх землетрясений приурочены к высокоградиентной зоне резкого изменения глубины залегания по-

дошвы литосферы. К северу от неё глубина составляет 80-81 км, к югу – 59-64 км! Эта зона простирается от 60° с.ш. до Анадырского залива с сохранением перепада глубин и трассирует Корякский участок Чукотской границы гипотетической [Ландер и др., 1994] Берингской литосферной плиты (рис. 7).

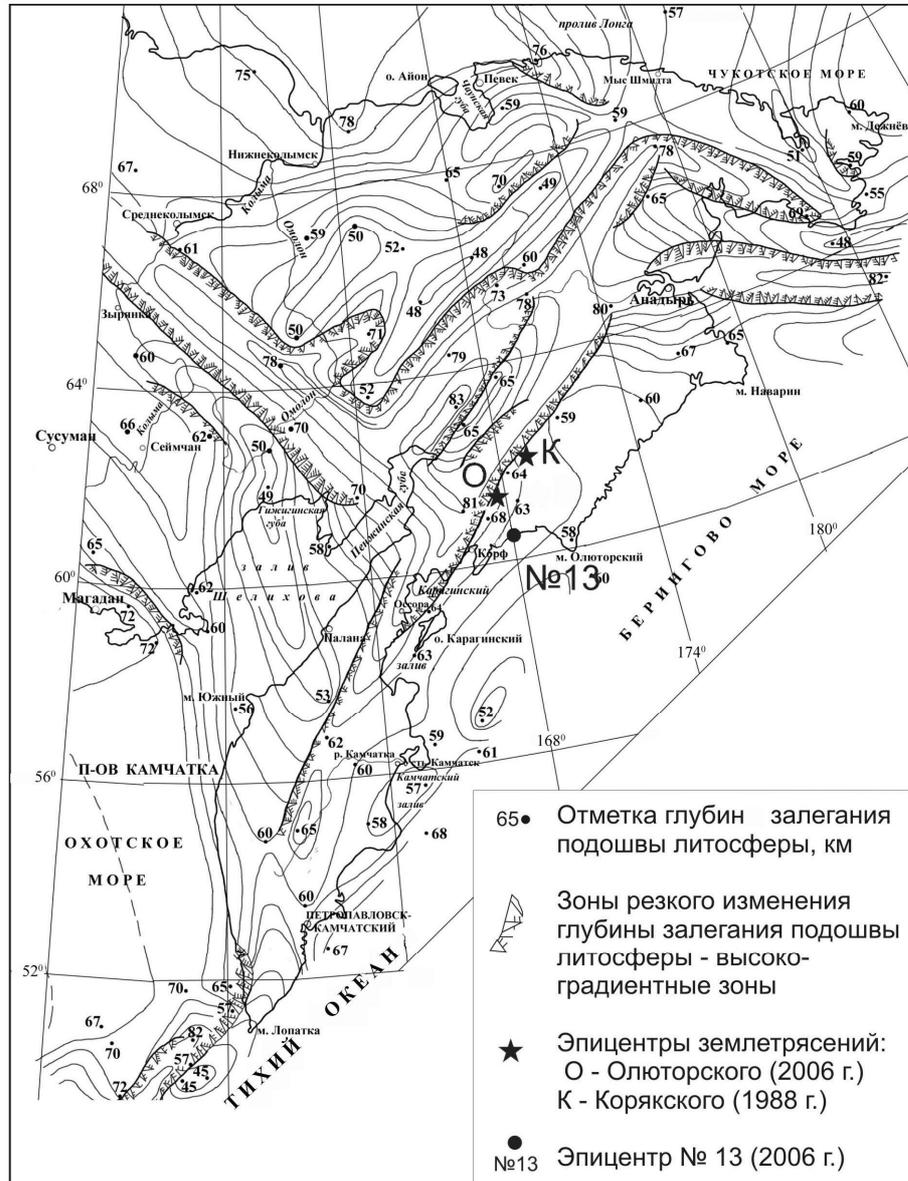


Рис. 7. Рельеф подошвы литосферы Крайнеморского литосферного блока и её Морской транзитали (по “Геологическому атласу России”, 1996).

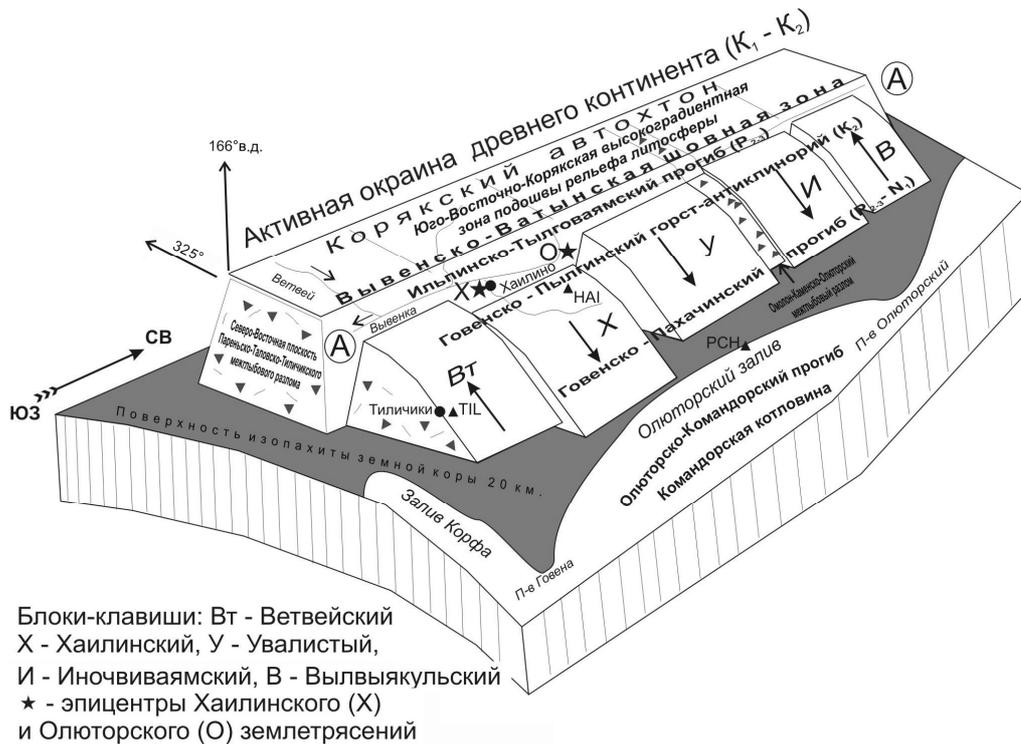
**Геодинамика Корякского нагорья и его сейсмичность**

Опускающаяся часть глыбы-клавиши коры Олюторского залива на активной окраине континента имеет тенденцию к сползанию к океану. На её тыловом рубеже, над которым развита депрессия Вывенского глубинного разлома, становится возможным откалывание блоков от древнего континента вследствие нависания передового фронта глыбы над океаническим дном в виде трёх

локальных блоков, выделяемых по особенностям группирования облаков Хаилинского и Олюторского землетрясений. Самым слабым местом в коре на окончании глыбы является площадь Хаилинского блока, который приурочен к максимальным прогибам верхнемелового и кристаллического фундаментов – именно здесь зафиксированы сильные разрушительные землетрясения с густо сконцентрированными форшоками и афтершоками.

Предлагаемый вариант возникновения землетрясений в долине бассейна р. Вывенки на удалении от Берингова моря на 65-90 км, очевидно, согласуется с напряженной разломной тектоникой разреза земной коры в зоне перехода континент – океан. Главными направлениями развития сейсмических событий здесь является два структурных плана: северо-восточный и северо-западный. Первый отражает процесс наращивания земной коры на активной окраине континента. Второй – глубинные поперечные дислокации, формирующие глыбу-клавишу земной

коры в целом и локальные блоки-клавиши верхних её этажей [Яроцкий, 2000]. О глубинности подошвы глыбы-клавиши говорит оценка глубин эпицентров Хаилинского землетрясения: 17 км – это внутрикоровая глубина откалывания локальных внутриглыбовых блоков-клавиш, с другой стороны, 25-50 км – подкорковая глубина откалывания окончания клавиши всей опускающейся глыбы Олюторского залива. О связи с локальными блоками-клавишами Олюторского землетрясения говорит его малая глубина – 4 км. (рис. 8).



**Рис. 8.** Блоково-клавишная модель тектоники области эпицентров Хаилинского и Олюторского землетрясений

Схема возникновения землетрясений, связываемая с существованием блоков-клавиш на окраине континентов, предложена [Лобковский, 1988, стр. 154-164] в 1988 г. Очевидна необходимость дополнения этой схемы участием в подготовке сейсмических событий не одного блока-клавиши, а нескольких. Это видно по тектонической приуроченности пяти площадей эпицентров толчков Хаилинского и Олюторского землетрясений, рассматриваемых как внутрикоровые блоки. Схема дополняется также нашей концепцией глыбово-клавишной структуры земной коры. Концепция [Лобковский, 1988] является частным подтверждением нашей концепции, и их синтез, возможно, будет способствовать познанию генезиса последующих событий на юго-западе Чукотского сейсмического пояса. Развитие сейсмичности прогнозируется в северо-восточном направлении, на котором находится единственный эпицентр сильного Корякского события 1988 г.

Будут продолжаться и события на территории облаков Хаилинского и Олюторского землетрясений, как следствие продолжающегося откалывания опускающейся глыбы Олюторского залива от континента. Наименее вероятным представляются события к западу от Парень-Таловско-Тиличического поперечного межглыбового разлома – западной границы облака Хаилинского и Олюторского землетрясений, которая обусловлена строением подошвы литосферы.

#### Заключение

Общий вывод исследования состоит в заключении о том, что генеральное, северо-восточное, простирающееся полосы, включающей очаги Хаилинского и Олюторского, а также Корякского землетрясений, фиксирует край активного континента, от которого откалывается клавиша опускающейся глыбы коры Олюторского залива. В откалывающейся глыбе имеются локальные

клавиши – блоки северо-западного простирания, скользящие в погружающемся окончании глыбы по внутрикоровым и подкоровым плоскостям к океану. Возможен вариант движения нескольких объединённых блоков, а остальные будут ожидать своей очереди. Возможно, что для сползания всей глыбы характерными по глубине станут подкоровые землетрясения, а для ее блоков-клавиш – землетрясения в коровых и приповерхностных покровах-пластинах. Развитие сети наблюдений на юго-западе Корякского нагорья позволит совершенствовать разработку моделей этих окраинно-континентальных землетрясений.

В статье использованы материалы отчета за 2006 г. Камчатского филиала Геофизической службы РАН, автора (1976-2003 гг.).

#### Литература

- Геологический Атлас России. Раздел: Геол. строение и геофиз. характ. недр. Карта рельефа подошвы литосферы России. М. – С-Пб. 1966. – С. 185–194.
- Государственная геологическая карта РФ м-ба 1:200000. Серия Корякская. Лист РХХІХ (Хаилино) / Объяснит. записка. Сост. Кравченко Л.И., Кудрин А.С., Разумный А.В. Карт. фабрика ВСЕГЕИ. С-Пб. 2002. – С.13–107.
- Ландер А.В. и др. Тектоническая позиция и очаговые параметры Хаилинского (Корякского)

землетрясения 8 марта 1991 года: существует ли плита Берингия // Геодинамика и прогноз землетрясений. Вычислительная техника и сейсмология. Вып. 26. М.: Наука, 1994. – С. 103-122.

- Ландер А.В., Левина В.И., Иванова Е.И. Олюторское землетрясение 20 (21) апреля 2006 г.  $M_w=7.6$ : сейсмическая история региона и предварительные результаты исследования серии афтершоков // Олюторское землетрясение (20 (21) апреля 2006 г., Корякское нагорье). Первые результаты исследования / Отв. ред. В.Н. Чебров. Петропавловск-Камчатский: ГС РАН, 2007. – 290 с.
- Лобковский Л.И. Геодинамика зон спрединга, субдукции и двухъярусная тектоника плит. М.: Наука, 1988. – 465 с.
- Мороз Ю.Ф. Строение осадочного вулканогенного чехла Камчатки по геофизическим данным // Тихоокеанская геология. – 1991. – №1. – С.59–67.
- Шафрановский И.И., Плотников Л.М. Симметрия структур геологических тел. Л.: 1976. – 140 с.
- Яроцкий Г.П. Геолого-геофизическая модель Японо-Камчатской окраины Азиатского континент // Геол. служба и минерально-сырьевая база России на карте XXI века. СПб. 2000. – С. 201–205.

### РОЗЛОМНО-БЛОКОВА ТЕКТОНІКА ЛІТОСФЕРИ ПІВНІЧНО-СХІДНОЇ ЧАСТИНИ ТИХООКЕАНСЬКОГО УЗБЕРЕЖЖЯ ЄВРАЗІЇ ЯК ДЖЕРЕЛО ЗЕМЛЕТРУСІВ НА ПІВДЕННОМУ ЗАХОДІ КОРЯКСЬКОГО НАГІР'Я

Г.П. Яроцький

Землетруси на південному заході Корякського нагір'я пов'язані з глибово-клавішною тектонікою літосфери морської транзиталі північно-східної країни Євразії і блоково-клавішною структурою її шарів. "Хмарка" поштовхів трьох сильних землетрусів: Корякського (13.10.1988 р.), Хаїлінського (8.03.1991 р.) і Олюторського (20.04.2006 р.) розташована над перегином підшви літосфери з перепадом глибин 15–20 км. Ймовірна підготовка до розвитку сейсмічних подій у північно-східному напрямку.

**Ключові слова:** землетруси; тектоніка літосфери; Корякське нагір'я; північно-східна країна Євразії.

### FAULT-BLOCK TECTONICS OF LITHOSPHERE OF NORTH-EASTERN PARTH OF PASIFIC MARGIN OF EURASIA AS A CAUSE OF EARTHQUAKES IN SOUTH-WEST OF KORYAK HIGHLANDS

G.P. Yarotskiy

Earthquakes on the south-west of Koryak highlands are connected with a block-key tectonics of lithosphere of marine transital of north-eastern margin of Eurasia and the block-key structure of its strata. The cloud of shocks of three strong earthquakes: Koryak`s (13.10.1988), Khailin`s (8.03.1991) and Olutor`s (20.04.2006) is located over the downfold of lithosphere bottom with drop of depths equal to 15-20 km. Preparation for the seismic events evolution to the north-eastward is possible.

**Key words:** earthquakes; tectonics of lithosphere; Koryak highlands; north-eastern margin of Eurasia.