

21. *Гептнер А.Р.* Вулканогенно-осадочный литогенез в наземной рифтовой зоне Исландии: Автореф. дис. ... докт. геол.-мин. наук. М.: ГИН РАН, 2009. 24 с.
22. *Ахметьев М.А., Гептнер А.Р., Гладенков Ю.Б. и др.* Исландия и срединно-океанический хребет: стратиграфия, литология. М.: Наука, 1978. 204 с.
23. *Белоусов В.В., Милановский Е.Е.* О тектонике и тектоническом положении Исландии // Бюл. МОИП. Отд. геол. 1975. Т. 50. Вып. 3. С. 81–98.
24. *Баскина В.А.* Магматизм Исландии // Сов. геология. 1970. № 1. С. 94–108.
25. *Баскина В.А.* К тектонической позиции Исландии // Геотектоника. 1972. № 2. С. 17–32.
26. *Гениафт Ю.С.* Исландия – геодинамический феномен // Наука в России. 2000. № 5. С. 74–81.
27. *Серебрянный Л.Р.* Страна огня и льда. М.: Гос. изд-во географ. лит., 1959. 29 с.
28. *Литвин В.М.* Подводные долины на южном островном склоне Исландии // Изв. АН СССР. Сер. геогр. 1959. № 6. С. 115–117.
29. http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eqarchives/epic/epis_global.php

Ин-т географии РАН

Поступила в редакцию
25.09.2012

RECENT BLOCK STRUCTURE OF THE EARTH'S CRUST IN ICELAND

M.P. GLASKO

Summary

Using the formalized method of morphostructural regionalization the map of recent block structure of the Iceland and surrounding shelf in the scale of 1:300000 was compiled. The Iceland megablock is divided into two macroblocks, which are separated by large morphostructural lineament corresponding to the rift zone. Radial disjunctives extend from continental part to the shelf of Iceland. Large volcanoes and epicentres of high magnitude earthquakes are attached to the elements of block structure. This connection may be used for determining of extreme events locations. The Iceland with its shelf and continental slope may be considered as intraoceanic morphostructural megajunction at the boundary of two lithosphere plates.

УДК 551.432(–925.1)

© 2013 г. А.П. КУЛАКОВ, Г.И. ХУДЯКОВ

СЕЙСМОАКТИВНЫЕ МОРФОСТРУКТУРЫ ВОСТОКА ЕВРАЗИИ

Введение

На Востоке Евразии довольно часто происходят сильные землетрясения, которые наносят большой материальный ущерб и сопровождаются человеческими жертвами, порой весьма значительными. Для этого региона сейсмически активными морфоструктурами традиционно считаются трансрегиональные разломные зоны, системы островных дуг Восточной Азии, п-ов Камчатка, п-ов Чукотка и зона Байкало-Амурской магистрали (БАМ) [1 и др.]. Вместе с тем, морфоструктурные и палеосейсмогеологические исследования, которые на Востоке Евразии и, в том числе, в ДВ ФО России, начались в 60–70-х гг. прошлого века, позволили в последние годы с новых позиций рассмотреть проблему сейсмической опасности для Восточноазиатского региона. Было проведено сопоставление материалов морфоструктурных и палеосейсмогеологических исследований, что позволило выявить неизвестные ранее сейсмоактивные морфоструктуры, морфоструктурные зоны и районы. Все это свидетельствует, в целом, о более высоком, чем было принято считать, уровне реальной сейсмической опасности для этой обширной территории.

Сейсмоактивные морфоструктуры, зоны, районы Востока Евразии

Сейсмоактивные морфоструктуры представлены следующими основными типами¹.

1. Системы трансрегиональных разломных зон – линеаментов протяженностью до 2–3 тыс. км и больше, тектонически активные в кайнозое и сейсмически активные в наши дни. Эти линейные морфоструктуры достаточно хорошо известны исследователям и на них прежде всего обращают внимание при анализе сейсмичности и сейсмическом районировании территории. Крупнейшей из них является разломная зона Танлу протяженностью 5.0 тыс. км, печально известная в Северо-Восточном Китае неоднократными разрушительными землетрясениями [2]. На Дальнем Востоке России продолжением этой зоны является, по-видимому, линеамент Амур–Сунгари–Хуанхе (ЛАСХ) СВ простираения протяженностью около 3 тыс. км, прослеживающийся от нижнего течения р. Хуанхе вдоль долин рек Сунгари и Нижнего Амура на Северный Сахалин и далее во впадину Охотского моря [3]. Сейсмическая активность линеамента подтверждается наличием сейсмодислокаций в его пределах и происходившими здесь землетрясениями средней и слабой интенсивности [1, 3, 4 и др.].

В дальневосточном регионе России выделяется еще несколько трансрегиональных разломных зон, которые также являются сейсмоактивными структурами. Такова, например, Сетте-Дабанская разломная зона субмеридионального простираения протяженностью около 1.5 тыс. км, в современном рельефе региона представленная системой субпараллельных “саблевидных” хребтов-горстов и узких внутриворонных впадин-грабен. Линеамент существует с докембрия и отличается тектоно-магматической активностью в мезозое и кайнозое [5–8].

2. Гигантские (до 1.5–2 тыс. км в диаметре) кольцевые морфоструктуры – впадины окраинных морей Восточной и Юго-Восточной Азии и крупные (до 300–500 км в диаметре) кольцевые морфоструктуры – впадины восточной окраины материка (рис. 1). Впадины окраинных морей были заложены в юрское-меловое время на коре материкового типа и развивались далее в режиме тектонического погружения вплоть до наших дней [5–8, 29].

Высокая сейсмическая активность морских геодепрессий подтверждается множеством палеосейсмодислокаций, выявленных на материковом побережье Берингова, Охотского, Японского морей [9–14 и др.]. Кроме того, у подножия материкового склона в Южном Приморье в наше время неоднократно происходили землетрясения слабой и средней интенсивности, которые вызывали небольшие цунами на прилегающих берегах [15 и др.]. Наконец, многим памятно сильное землетрясение в декабре 2004 г. на морском дне в Юго-Восточной Азии (западнее о-ва Суматра), которое вызвало разрушительное цунами и привело к гибели нескольких тысяч человек.

Кольцевые морфоструктуры – впадины восточной окраины континента (Ханкайская, Средне-Амурская, Саныцзян и др.) – развивались как отрицательные структуры с мела и продолжают испытывать тектоническое погружение в настоящее время [5, 6, 16, 17]. В Ханкайской депрессии в 1962 и 1967 гг. происходили землетрясения интенсивностью до 6–6.5 баллов, а на СЗ берегу оз. Ханка в 2005–06 гг. были обнаружены палеосейсмодислокации, свидетельствующие о еще более сильном (около 8 баллов) землетрясении, произошедшем ранее [17] (рис. 2). Сейсмическая активность упомянутых морских и континентальных геодепрессий обусловлена, по мнению авторов, унаследованным с кайнозоя тектоническим погружением морфоструктур, продолжающимся в настоящее время. Этот процесс развивается, по-видимому, дискретно в пространстве и времени, и иногда быстрые проседания (обрушения) дна геодепрессий вызывают землетрясения в их пределах. Поскольку впадины земной коры являются наиболее активными элементами современного морфоструктурного плана региона [5, 6] и будут испытывать тектоническое погружение в ближайшем геологическом буду-

¹ Островные дуги достаточно хорошо известны и здесь не рассматриваются.

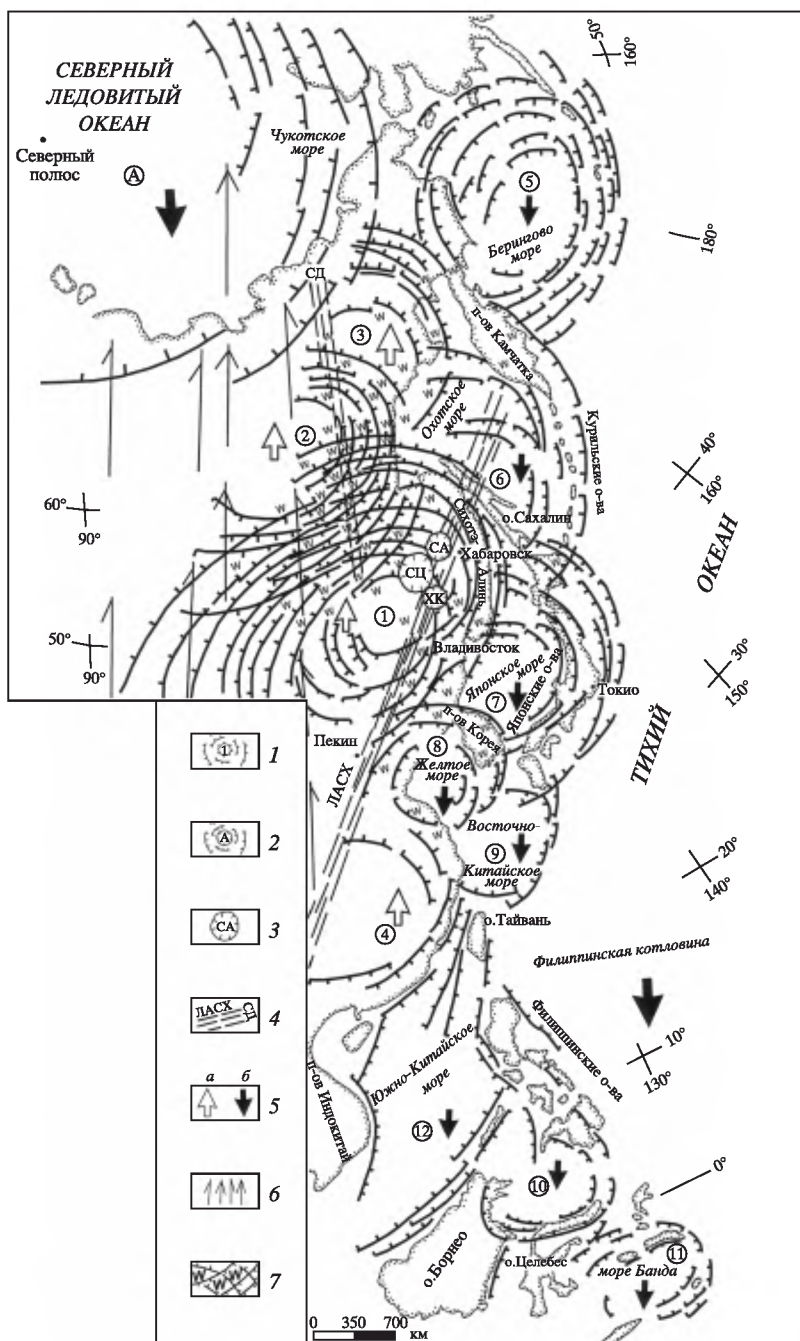


Рис. 1. Морфоструктурная схема Востока Евразии

Гигантские кольцевые морфоструктуры и характерные для них концентрические глубинные разломы, их номера и названия: 1 – сводовые поднятия (1 – Амурское, 2 – Алданское, 3 – Яно-Колымское, 4 – Восточно-Китайское), 2 – морские и океанические геопрепсии (А – гигантская Арктическая геопрепсия; впадины окраинных морей Восточной Азии: 5 – Берингская, 6 – Охотская, 7 – Япономорская, 8 – Корейская, 9 – Восточно-Китайская, 10 – Целебесская, 11 – Банда, 12 – мозаичная разломно-глыбовая впадина Южно-Китайского моря), 3 – крупные (до 300–500 км в диаметре) кольцевые морфоструктуры – впадины восточной окраины материка: СА – Средне-Амурская, СЦ – Саньцзян, ХК – Ханкайская, 4 – трансрегиональные разломные зоны: ЛАСХ – линеймент Амур–Сунгари–Хуанхе, СД – Сетте-Дабанская разломная зона; 5 – векторы кайнозойских – современных вертикальных тектонических движений мегаморфоструктур (а – поднятие, б – погружение); 6 – региональный морфотектонический перекоп поверхности континента с юга на север; 7 – зоны интерференции кольцевых мегаморфоструктур

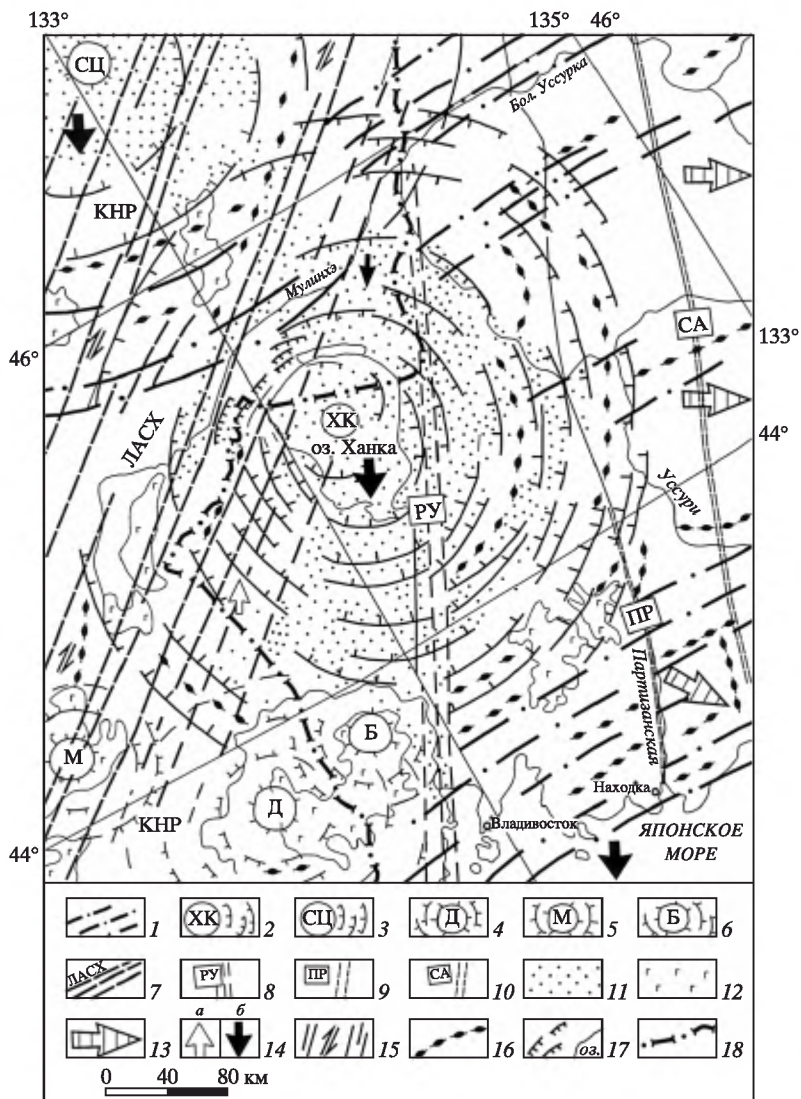


Рис. 2. Морфоструктурная схема района Ханкайской кольцевой морфоструктуры

1 – фрагменты концентрических глубинных разломов гигантской (диаметр 2 тыс. км) Япономорской кольцевой морфоструктуры (впадины Японского моря); мегаморфоструктура: 2 – Ханкайская геопредепсия (диаметр 350 км) и система характерных для нее концентрических глубинных разломов; 3 – геопредепсия Саньцзян (диаметр 500 км); поднятие: 4 – Далунлин (диаметр 200 км), 5 – Муданьцзян (диаметр 120 км), 6 – Борисовское (диаметр 80 км); 7 – трансрегиональная разломная зона – линеамент Амур–Сунгари–Хуанхе (ЛАСХ); региональные разломы: 8 – Раздольная–Уссури (РУ), 9 – Партизанский (ПР), 10 – Центральный Сихотэ-Алинский (СА); 11 – кайнозойские отложения во впадинах; 12 – неогеновые и четвертичные базальты; векторы кайнозойских – современных тектонических движений: 13 – тектоническое растяжение земной коры восточной окраины Азии, 14 – вертикальные тектонические движения морфоструктур (поздний кайнозой–настоящее время) (а – поднятие, б – погружение), 15 – горизонтальные тектонические движения в пределах зоны ЛАСХ; 16 – оси горных хребтов; 17 – зона развития палеосейсмодислокаций по СЗ побережью оз. Ханка; 18 – государственная граница РФ – КНР

шем, на их территории, очевидно, надо ожидать и в последующие годы землетрясения различной интенсивности (от слабых до сильных), что, конечно, необходимо учитывать при составлении карт общего сейсмического районирования (ОСР).

Особое внимание надо обратить на гигантские кольцевые морфоструктуры – впадины окраинных морей Восточной Азии, на берегах которых проживает большая часть населения Дальневосточного федерального округа России, а многие города и населенные пункты расположены в сейсмоопасных зонах. Так, например, г. Владивосток находится на окраине гигантской Япономорской геодепрессии, продолжающей унаследованно погружаться в настоящее время. Это – зона возможных 8-балльных землетрясений [12, 13, 15], которых, к счастью, за 150 лет существования города здесь не было (хотя слабые землетрясения отмечались неоднократно), но которые, возможно, могут произойти в последующие годы. В аналогичной ситуации оказались Находка и ряд малых городов на материковом побережье Японского моря (Фокино, Большой Камень и др.).

На материковом побережье Охотского моря высокой сейсмичностью (до 10 баллов) отличается, как известно, район г. Петропавловска-Камчатского [1], расположенного по северной окраине Охотской геодепрессии и в зоне интенсивной тектоно-магматической активности. Город Магадан также находится в зоне потенциальной сейсмической активности по северо-западной окраине Охотской геодепрессии. Это подтверждается работами Б.П. Вajенина [10], выявившего на Северо-Востоке России и, в частности, в окрестностях г. Магадана множество палеосейсмодислокаций, свидетельствующих о происходивших здесь в недавнем прошлом сильных землетрясениях, которые вполне возможны и в ближайшем геологическом будущем.

Города Нижнего Приамурья – Комсомольск-на-Амуре, Николаевск-на-Амуре, Амурск расположены в пределах трансрегиональной разломной зоны – линеймента Амур–Сунгари–Хуанхе (ЛАСХ) северо-восточного простирания, протяженностью около 3 тыс. км. Эта зона также является сейсмически активной в наши дни [3, 4 и др.]. В условиях реальной сейсмической опасности находятся также города и поселки на о-ве Сахалин, где сильные землетрясения происходили ранее неоднократно [1] и, очевидно, будут происходить и в последующие годы. Наконец, сейсмическая опасность угрожает также городам и поселкам северного побережья Востока Евразии, которые расположены в зонах активных концентрических глубинных разломов гигантской Арктической геодепрессии, продолжающей испытывать унаследованное тектоническое погружение и в наши дни.

Помимо отмеченных выше сейсмоактивных морфоструктур, на территории Востока Евразии выявлены неизвестные ранее сейсмоактивные морфоструктурные зоны и районы, охватывающие значительные по площади территории и определяющие сейсмическую обстановку во многих районах материка.

Важнейшие и наиболее крупные из них – зоны интерференции гигантских кольцевых морфоструктур, которые образуются, когда окраины сопредельных мегаморфоструктур взаимно перекрываются. В этом случае концентрические глубинные разломы, образующие “каркас” мегаморфоструктур, пересекаются, происходит интерференция полей тектонических напряжений и формируются довольно сложные “структуры встречных дуг” [18–20]. Зоны интерференции местами имеют ширину до 500–600 км и отличаются повышенной раздробленностью и проницаемостью земной коры, высокой тектоно-магматической и сейсмической активностью. Примером может служить территория Верхнего Приамурья, расположенная в зоне интерференции Амурского и Алданского сводовых поднятий (рис. 1). В этом районе, как установил Б.Л. Годзевич [21], глубинные разломы мегаморфоструктур наклонены и, очевидно, пересекаются на некоторой глубине под поверхностью Земли. Поэтому Северо-Становую и Тукурингскую зоны Становой области он рассматривает как блоки земной коры, ограниченные сходящимися на глубине разломами. По его мнению, они пред-

ставляют собой четырехгранные призмы, рассеченные по вертикальной оси. Для этого района отмечается также широкое развитие вдоль разломов сдвигов, надвигов и сбросов, что рассматривается как следствие проявления мощных тангенциальных напряжений в фанерозое [21, 22 и др.].

По территории этой зоны интерференции проложена БАМ, проектирование и строительство которой интенсивно велось в 50–70-е гг. прошлого столетия. При этом зона БАМ до 1956 г. считалась асейсмичным районом, но палеосейсмогеологические исследования, проведенные там В.П. Солоненко [23, 24] и Н.А. Флоренсовым [25, 26], показали, что это – один из наиболее опасных в сейсмическом отношении районов Земли. Здесь было выявлено и изучено множество палеосейсмодислокаций, свидетельствующих о многочисленных сильных землетрясениях. Выводы о высокой сейсмичности зоны БАМ были подтверждены и в последующие годы: в 1970-х гг. произошла серия сильных землетрясений в горных районах вдоль трассы БАМ [1], а строительство Северомуйского тоннеля продолжалось 25 лет (!) из-за непрерывной сейсмической активности разломов, пересекаемых трассой [24].

На Востоке Евразии гигантские кольцевые морфоструктуры (мегасводы и геопрепессии) распространены довольно широко и часто образуют “ряды” по окраине континента [20, 27–29], поэтому зоны интерференции этих мегаморфоструктур занимают здесь значительные территории и, по-видимому, имеют практически такое же строение, как упомянутый выше район Верхнего Приамурья, и столь же опасны в сейсмическом отношении. Поэтому зоны интерференции мегаморфоструктур Востока Евразии и, прежде всего, территории Дальнего Востока России, должны быть точно выявлены, детально изучены и нанесены на карты ОСР.

Наконец, к зонам и районам высокой сейсмической активности относятся зоны концентрических глубинных разломов кольцевых мегаморфоструктур, а также зоны и районы пересечения глубинных разломов различного простирания (линейных и дуговых). Примером может служить Северный Сахалин, где трансрегиональный линейнеаммент ЛАСХ пересекается с концентрическими глубинными разломами Амурского мегасвода, Япономорской и Охотской гигантских кольцевых геопрепессий, и где в 1995 г. произошло разрушительное Нефтегорское землетрясение (9 баллов [1]). Примечательно, что в этом же районе были обнаружены следы сильных землетрясений, происходивших 1800, 1400 и 1000 л.н., причем они были сильнее вышеупомянутого [30].

Перечисленные сейсмоактивные морфоструктуры, зоны, районы на территории Востока Евразии местами бывают наложены друг на друга в разных сочетаниях и, конечно, в таких “экстремальных” районах сейсмическая опасность особенно высока.

Современное геолого-геоморфологическое строение и геодинамика арктической окраины Востока Евразии во многом определяются влиянием гигантской Арктической геопрепессии, формирование которой началось еще в позднем палеозое (в перми) [31, 32] и продолжалось в мезо-кайнозое. Унаследованное тектоническое погружение геопрепессии продолжается и в настоящее время, вызывая тектоническое погружение и абразионное разрушение северной окраины материковой суши. Этот процесс особенно интенсивно протекал в плейстоцене, в условиях неоднократных гляциоэвстатических колебаний уровня океана. Свидетельством тому являются архипелаги островов – останцов материковой суши, столь характерные для арктических морей России.

Длительное (с позднего палеозоя по настоящее время) тектоническое погружение Арктической геопрепессии захватило северную окраину материка, обусловило формирование обширного арктического шельфа и общий морфоструктурный “перекос” поверхности континента с юга на север, что имело решающее значение для формирования рисунка речной сети региона. Кроме того, унаследованное тектоническое погружение Арктической геопрепессии в плейстоцене и в настоящее время сопровождалось активизацией сейсмической деятельности по северной окраине континента [1, 14 и др.].

При этом очаги землетрясений были приурочены в основном к системам концентрических глубинных разломов мегаморфоструктуры и районам их пересечений с трансрегиональными линеаментами материка.

Заключение

На территории Востока Евразии выявлены сейсмоактивные морфоструктуры, морфоструктурные зоны и районы, многие из которых были неизвестны ранее. Они занимают значительные территории, а в их пределах нередко располагаются города, населенные пункты и различные народнохозяйственные объекты. Поэтому вновь выявленные сейсмоактивные морфоструктуры, зоны, районы должны быть детально изучены и нанесены на карты ОСР.

Проведенные исследования свидетельствуют о том, что линеamentно-доменно-фокальная модель источников землетрясений, применяемая в настоящее время для сейсмического районирования территории РФ [33], для определенных регионов должна быть дополнена материалами, отражающими особенности морфоструктурного плана и геодинамики морфоструктур. Поэтому составление карт ОСР необходимо производить на морфоструктурно-палеосейсмогеологической основе, что позволит объективно и более точно выполнять сейсмическое районирование территории.

Для дальневосточного региона России важнейшими являются следующие задачи:

1. Составление карт микросейсмического районирования территорий городов, находящихся в пределах сейсмоактивных морфоструктур и в сейсмоактивных зонах и районах. Таковыми, кроме известных г. Петропавловска-Камчатского и городов о-ва Сахалин, являются, по нашему мнению, также Владивосток, Находка, Комсомольск-на-Амуре, Николаевск-на-Амуре, Магадан и ряд небольших городов (Фокино, Большой Камень, Амурск и др.).

2. Разработка и реализация комплекса мероприятий, направленных на защиту населения и экономической инфраструктуры урбанизированных территорий от возможных сильных землетрясений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Андродов В.А.* Зоны землетрясений. М.: Мысль, 2000. 461 с.
2. The Tancheng-Lujiang Wrench Fault System / J. Xu. New York: John Wiley & Sons, 1993. 275 p.
3. *Кулаков А.П., Мясников Е.А., Тащи С.М. и др.* Трансрегиональный линеament Амур–Сунгари–Хуанхе: морфоструктура, эволюция, геодинамика // Тихоокеан. геология. 2001. № 4. С. 47–60.
4. Сейсмотектоника и сейсмическое районирование Приамурья / В.П. Солоненко, В.В. Николаев, Р.М. Семенов и др. Новосибирск: Наука. Сиб. отд-ние, 1989. 128 с.
5. *Худяков Г.И.* Геоморфотектоника юга Дальнего Востока. М.: Наука, 1977. 255 с.
6. Юг Дальнего Востока. История развития рельефа Сибири и Дальнего Востока. М.: Наука, 1972. 427 с.
7. *Васильев Б.И.* Основы региональной геологии Тихого океана. Владивосток: Дальнаука, 1992. Ч. I. 176 с.; Ч. II. 241 с.
8. *Choi D.R.* The Japan Basin – a tectonic trough // Journ. Petroleum Geology. 1986. V. 7. № 4. P. 437–450.
9. *Алексеев М.Д., Онухов Ф.С., Уфимцев Г.Ф.* Сбросообвалы на северо-западном побережье Охотского моря // Геология и геофизика. 1975. № 8. С. 87–95.
10. *Важенин Б.П.* Принципы, методы и результаты палеосейсмогеологических исследований на Северо-Востоке России. Магадан: СВКНИИ ДВО РАН, 2000. 205 с.
11. *Кулаков А.П.* Морфотектоника и палеогеография материкового побережья Охотского и Японского морей в антропогене. М.: Наука, 1980. 176 с.
12. *Олейников А.В., Олейников Н.А.* Геологические признаки сейсмичности и палеосейсмогеология Южного Приморья. Владивосток: Дальнаука, 2001. 184 с.

13. Олейников А.В., Олейников Н.А. Палеосейсмогеология и сейсмическая опасность Приморского края // Вестн. ДВО РАН. 2006. № 3. С. 76–84.
14. Шведов С.Д. Неотектоника и палеосейсмодислокации Мунугуджакской впадины (Омолонский массив) // Пробл. геологии и металлогении Северо-Востока Азии на рубеже тысячелетий. Билибинские чтения. Магадан: ДВО РАН, 2001. Т. 3. С. 45–47.
15. Пышкин Б.А. Сейсмическое районирование территории Приморского края // Тез. докл. межд. конф. “Стихия. Строительство. Безопасность”. Владивосток: ДВО РАН, 1997. С. 206–208.
16. Кириллова Г.Л. Структура кайнозойских осадочных бассейнов зоны сочленения Восточной Азии с Тихим океаном. Владивосток: ДВО РАН, 1992. 138 с.
17. Кулаков А.П., Мясников Е.А. Бассейн оз. Ханка: новые представления о морфоструктуре и сейсмической опасности // Вестн. ДВО РАН. 2008. № 4. С. 51–57.
18. Золотов М.Г. Ядерно-сводовые и кольцевые структуры Приамурья // Тектоника Востока советской Азии. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976. С. 3–33.
19. Кулаков А.П., Мясников Е.А. Восточная окраина Азии: региональные морфоструктуры и сейсмическая опасность // Вестн. ДВО РАН. 2006. № 3. С. 61–75.
20. Соловьев В.В. Структуры центрального типа территории СССР по данным геолого-морфологического анализа / Объясн. зап. к карте структур центрального типа. М-б 1:10000000. Л.: ВСЕГЕИ, 1978. 110 с.
21. Годзевич Б.Л. Тектоника Становой складчатой области // Тектоника Востока Советской Азии. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1976. С. 34–55.
22. Кириллова Г.Л., Турбин М.Т. Формации и тектоника Джагдинского звена Монголо-Охотской складчатой области. М.: Наука, 1979. 116 с.
23. Солоненко В.П. Определение эпицентральных зон землетрясений по геологическим признакам // Изв. АН СССР. Сер. геол. 1962. № 11. С. 58–71.
24. Солоненко В.П. Сейсмогеологические условия зоны строительства БАМ. Иркутск: СО АН СССР, 1981. 48 с.
25. Флоренсов Н.А. О неотектонике и сейсмичности Монголо-Байкальской горной области // Геология и геофизика. 1960. № 1.
26. Флоренсов Н.А. Некоторые геоморфологические критерии палеосейсмогеологии // Очерки структурной геоморфологии. М.: Наука, 1978. С. 202–226.
27. Худяков Г.И., Кулаков А.П., Тащи С.М., Никонова Р.И. Система гигантских морфоструктур западной окраины Тихого океана // Тихоокеан. геология. 1982. № 1. С. 43–48.
28. Кулаков А.П. Морфоструктура Востока Азии. М.: Наука, 1986. 158 с.
29. Khudyakov G.I., Kulakov A.P., Nikonova R.I., Ezhov B.V. New views on the morphostructure of marginal seas of Eastern Asia // Journ. Phys. Earth. 1988. № 36. P. 179–189.
30. Рогожин Е.А. Тектоника очаговой зоны Нефтегорского землетрясения 28 мая 1995 г. на Сахалине // Геотектоника. 1996. № 2. С. 45–53.
31. Погребницкий Ю.Е. Геодинамическая система Северного Арктического океана и ее структурная эволюция // Сов. геол. 1976. № 12. С. 3–22.
32. Погребницкий Ю.Е. Северный Ледовитый океан // Тектоника континентов и океанов / Объясн. зап. к тектонической карте Мира. М.: Наука, 1988. С. 159–165.
33. Уломов В.И., Перетокин С.А. О развитии методов общего сейсмического районирования территории Российской Федерации для создания карт ОСР-2012 // Пробл. сейсмичности и совр. геодинамики Дальнего Востока и Восточной Сибири. Хабаровск: ДВО РАН, 2010. С. 177–181.

ТИГ ДВО РАН, Владивосток

Поступила в редакцию
23.06.2011

SEISMOACTIVE MORPHOSTRUCTURES OF THE EAST OF EURASIA

A.P. KULAKOV, G.I. KHUDYAKOV

Summary

The comparison of materials of morphostructural and paleoseismogeological investigations for the East of Eurasia was made. As a result the series of previously unknown seismoactive morphostructures, morphostructural zones and regions were discovered. These data testify to the more high level of seismic danger in this region than it was considered earlier. Therefore, a compiling new maps of seismic zoning on the morphostructural-paleoseismogeological base as well as actions for people and economy protection from possible strong earthquakes are the most actual now.