

РАЗВИТИЕ ГЕОДИНАМИЧЕСКОЙ СЕТИ НАБЛЮДЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ ВЕРХНЕГО ПРИАМУРЬЯ

М.А. Серов, В.С. Жижерин
Институт геологии и природопользования ДВО РАН,
г. Благовещенск

В работе описывается современное состояние геодезической и сейсмической сети наблюдений на территории Верхнего Приамурья. Приводятся данные о полученных результатах наблюдений за период с 2001 г. по настоящее время. Дается описание приборной базы, полученной в рамках международного договора о «Сейсмологических наблюдениях на Дальнем Востоке России и в КНР».

Ключевые слова: современная геодинамика, геодезические и сейсмологические наблюдения, Верхнее Приамурье.

EVELOPMENT OF THE GEODYNAMIC NETWORK OF OBSERVATIONS IN THE TERRITORY OF THE UPPER PRIAMURY

M.A. Serov, V.S. Zizherin
Institute of Geology and Nature Management FEB RAS,
Blagoveshchensk

The paper describes the current state of the geodetic and seismic observation network in the Upper Amur region. Data on the results of observations for the period from 2001 to the present are given. The description of the instrument base obtained within the framework of the international agreement on «Seismological observations in the Far East of Russia and in the PRC» is given.

Keywords: modern geodynamics, geodetic and seismological observations, Upper Amur region.

Для количественной оценки современных движений в зоне взаимодействия Евразийской и Амурской литосферных плит был заложен геодинамический полигон. В 2007 г. были проведены первые совместные работы сотрудников Института геологии и природопользования (ИГИП) ДВО РАН (г. Благовещенск) и Института земной коры СО РАН (г. Иркутск) (Ашурков, 2016). Полигон первоначально состоял из 8 пунктов наблюдений, с того времени количество пунктов и их пространственное распределение постоянно расширяется. На данный момент общее количество пунктов наблюдений насчитывает 4 стационарных и 24 временных (рис.). Геодинамический полигон на территории верхнего Приамурья простирается в субширотном направлении от точки EROF с координатами 121.96 в. д. 53.99 с. ш. до точки РКА 127.43 в. д. 53.77 с. ш., и в субдолготном от точки MAGD 125.80 в. д. 53.46 с. ш. до точки BERK 124.77 в. д. 56.53 с. ш. (координаты даны во всемирной геодезической системе WGS-84).

Полученные результаты современных движений позволяют заключить, что районы максимальной дисперсии векторного поля скоростей пространственно совмещены с зонами повышенной сейсмичности, что говорит о современной активности существующих блоковых структур исследуемого региона (Жижерин, 2016, 2017, 2018; Серов, 2017).

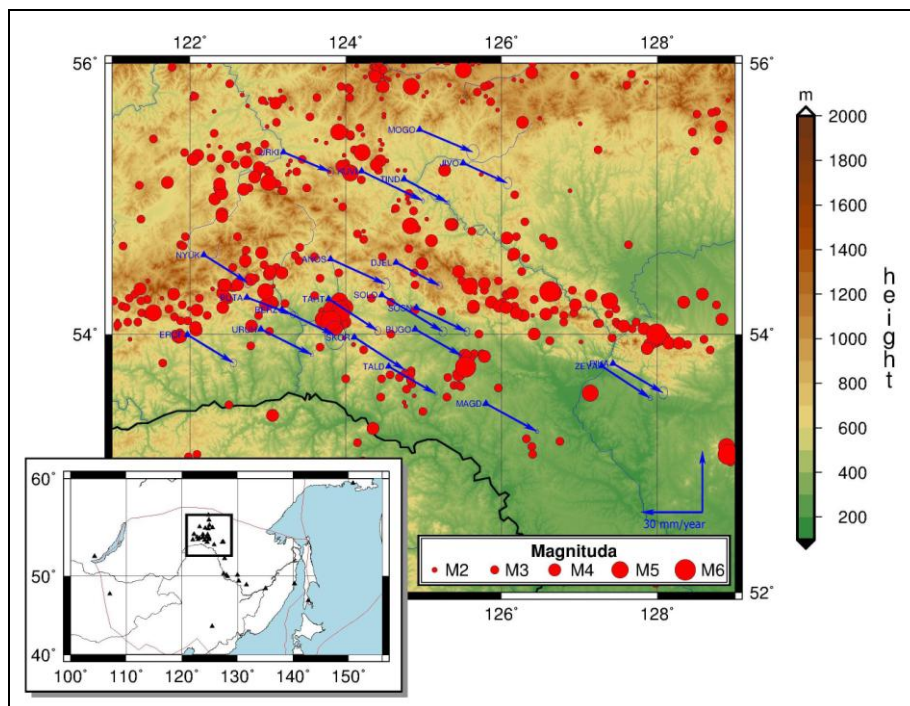


Рис. Схема горизонтальных скоростей смещений GPS пунктов в общеземной опорной системе координат ITRF2008 и эпицентров землетрясений Верхнего Приамурья

Рассматриваемая территория характеризуется наличием множества сейсмоактивных разломов. Кинематика разломных зон и характер современных тектонических деформаций в пределах данной территории изучены недостаточно. Великое японское землетрясение 11 марта 2011 г. $M_w=9.0$ и целая серия последующих землетрясений (14 октября 2011 г., район г. Сковородино, и более 30 афтешоков с магнитудой от 2.4 до 4.4 на сегодняшний момент) вдоль границ Амурской литосферной плиты ярко продемонстрировало необходимость и актуальность изучения современных геодинамических процессов данной тектонической единицы. (Сорокина, 2008; Ханчук, 2012).

Для проведения совместных исследований по изучению сейсмической активности литосферы на сопредельных территориях РФ и КНР вдоль границы по реке Амур был подписан международный договор между ИГиП ДВО РАН и Управлением сейсмологии округа Хэйхэ о «Сейсмологических наблюдениях на Дальнем Востоке России и в КНР». В рамках данного договора реализуется поэтапное развертывание сети современных широкополосных цифровых сейсмических станций на территории Амурской области, дополняющих китайскую группировку сейсмических станций. В настоящий момент

группировка сети насчитывает три запущенные сейсмические станции, расположенные в г. Благовещенск, г. Тында, п.г.т. Февральск. Все станции работают в телеметрическом режиме. В целях защиты каналов передачи данных используется аппаратно-программный криптографический комплекс АКПШ «Континент» 3.7. Сейсмические станции представляют собой комплект оборудования, состоящий из сейсмического регистратора EDAS-24GN и датчика BVVS-120 (производства КНР). Целью реализации данного проекта является выявление главных сейсмогенных разломов земной коры, в зонах которых генерируются наиболее разрушительные землетрясения. А также определение взаимосвязи между мантийными процессами и деформациями земной поверхности для построения геодинамической модели земной коры. В конечном итоге, совместные исследования нацелены на снижение сейсмических рисков на территории Дальнем Востоке РФ и КНР.

Список литературы:

Ашурков С.В. Саньков В.А., Серов М.А., Лукьянов П.Ю., Гриб Н.Н., Бордонский Г.С., Дембелов М. Г. Современные деформации Амурской плиты и окружающих структур по данным GPS измерений // Геология и геофизика. 2016. Т. 57, № 11. С. 2059-2070.

Жижерин В.С., Серов М.А. Кинематика современных тектонических движений в пределах восточной части Монголо-Охотского складчатого пояса // Геология и геофизика. 2016. Т. 57, № 12. С. 2143-2152.

Жижерин В.С., Серов М.А. Современная тектоника западной части Джугджуро-Станового террейна юго-восточного обрамления Северо-Азиатского кратона // Геотектоника. 2017. № 6. С. 56-61.

Жижерин В.С., Серов М.А., Сорокин А.П. Современная кинематика северной окраины Аргунского континентального массива // Доклады академии наук. 2018. Т. 479, № 1. С. 41-43.

Серов М.А., Жижерин В.С. Современная кинематика северной части Аргунского континентального массива (восточная часть Центрально-Азиатского складчатого пояса) // Успехи современного естествознания. 2017. № 8. С. 111-116.

Серов М.А., Жижерин В.С. Современная кинематика северной части Аргунского континентального массива (восточная часть Центрально-Азиатского складчатого пояса) // Успехи современного естествознания. 2017. № 10. С. 107-112.

Сорокина А.Т., Сорокин А.А., Серов М.А. Отражение неотектонических процессов в подземной гидросфере Верхнего Приамурья // Тихоокеанская геология. 2008. Т. 27, № 6. С. 43-56.

Ханчук А.И., Сафонов Д.А., Коновалов А.В., Шестаков Н.В., Быков В.Г., Серов М.А., Сорокин А.А. Сильнейшее современное землетрясение в Верхнем Приамурье 14 октября 2011 г.: первые результаты исследования // Доклады академии наук. 2012. Т. 445, № 3. С. 338–341.