

Отчет о работах 1998 г.

Лаборатория неотектоники и космической геологии

ТЕМА: НЕОТЕКТОНИЧЕСКАЯ И СОВРЕМЕННАЯ АКТИВНОСТЬ ЗЕМЛИ; ЕЕ ИЗУЧЕНИЕ С ПОМОЩЬЮ КОСМИЧЕСКИХ СРЕДСТВ; ТЕКТОНИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОГНОЗА СЕЙСМООПАСНОСТИ И ДРУГИХ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Научный руководитель дгмн В.Г.Трифонов

Раздел: Изучение, картирование и синтез активных разломов Евразии и Африки:

- окончательная редакция и подготовка к изданию карты активных разломов Евразии 1:5000000 с краткой объяснительной запиской и каталогом крупных разломов
- создание предварительного макета карты активных разломов Африки 1:5000000
- исследование активной тектоники северо-востока Азии, Урала и центра Западной Сибири, центрального сегмента Альпийско-Гималайского орогенического пояса
- развитие методов (в т.ч. компьютерных и дистанционных) изучения и картирования активных разломов и их использования для сейсмораионирования

Отв. исполнители: В.Г.Трифонов, А.И.Кожурин, С.Ф.Скобелев, А.И.Иоффе, Н.В.Лукина, Р.В.Трифонов, Н.Н.Говорова, Г.И.Волчкова

1. В рамках проекта П-2 «Карта крупных активных разломов Мира» (руководитель В.Г.Трифонов) Международной программы «Литосфера» созданы базы данных и составлены Карты активных разломов Евразии (отв. исполнители В.Г.Трифонов и А.И.Кожурин) и Африки (отв. исполнитель С.Ф.Скобелев) масштаба 1:5000000 путем обобщения, редактирования и стандартизации опубликованных данных, макетов карт некоторых стран, представленных национальными участниками проекта, и результатов личных исследований авторов. Базы данных совместимы с любой стандартной геоинформационной системой. Такие карты составлены впервые. Они важны для понимания современного тектогенеза (как последнего этапа развития тектоносферы Земли), расчета проявлений современных геодинамических процессов, оценки сейсмической опасности и других геоэкологических воздействий. Главный редактор карт В.Г.Трифонов. Составители: В.Г.Трифонов, А.И.Кожурин, С.Ф.Скобелев, Д.М.Бачманов, Г.И.Волчкова, Г.А.Востриков, Н.Н.Говорова, А.И.Иоффе, Н.В.Лукина, Р.В.Трифонов и др. Карты подготовлены к печати.

2. Выполнены исследования активной тектоники Сахалина, Урала, Армении и Ирана. На Сахалине А.И.Кожурин совместно с японскими сейсмотектонистами изучил Восточно-Сахалинскую активную зону разломов путем наземного картирования и исследования вырытых канав. Обнаружены проявления палеосейсмичности, позволяющие существенно уточнить сейсмический потенциал зоны.

На границе Северного и Полярного Урала Н.Н.Говорова впервые обнаружила активизированные в четвертичное время разломы северо-северо-восточного простирания со значительным правосдвиговым смещением при подчиненном ему подъеме восточного крыла. На Среднем и Южном Урале Д.М.Бачманов и С.Ф.Скобелев получили новые данные о четвертичных перемещениях (правый сдвиг со взбросовой компонентой) по разломам того же простирания, близкого к генеральному направлению Урала. Они сопряжены с нарушениями юго-восточного направления, по которым обнаружены следы левосдвиговых перемещений.

В Армении В.Г.Трифонов совместно с А.С.Караханяном исследовал узловыe участки Памбак-Севанской и Ханарасарской зон активных разломов с документированием вырытых канав. В районе с.Фиолетово (Памбак-Севанская зона) выделена миндалевидная впадина, краевые разломы которой характеризуются сочетанием правосдвиговых и взбросовых молодых смещений; с помощью радиоуглеродных проб и археологических находок датированы палеосейсмические события куро-аракского и античного времени. Юго-

восточнее с.Карчахпюр (Ханарасарская зона) выделена структура типа «пул-апарт», в которой правый сдвиг сочетается с растяжением и голоценовым вулканизмом; обнаружены следы сильного землетрясения, разрушившего крупное укрепленное поселение преураартского и ураартского времени.

В Центральном Загросе и его предгорьях (Иран) Д.М.Бачманов, А.И.Кожурин и В.Г.Трифонов совместно с сотрудником ИДГ РАН Т.П.Ивановой исследовали дугообразную систему активных разломов, меридиональные участки которых характеризуются преобладанием правосдвиговых смещений, а их юго-восточные продолжения - надвиганием, сочетающимся с образованием флексур и складок. Показано, что Главный современный разлом Северо-Западного Загроса, развившийся на месте миоценового Главного надвига, продолжается на юго-восток разломом Дена, движения по которому передаются далее на юг и юго-восток разломам Казерун, Боразджан и Фронтальной системы Загроса. Главный надвиг в этой части Загроса утерял свою активность. Это по-новому представляет историю коллизии Аравийской плиты и тектонических зон Альпийско-Гималайского пояса.

3. В.Г.Трифоновым систематизированы ранее известные и предложены новые пути использования данных об активных разломах для оценки сейсмической опасности (общего и детального сейсмического районирования). В.Г.Трифонов, А.И.Кожурин и А.И.Иоффе совместно с Н.В.Шебалиным и Р.Э.Татевосяном предложили метод совместного использования сейсмологических данных и данных об активных разломах для сеймотектонического районирования Северной Евразии с оценкой сейсмического потенциала выделенных зон. Результаты сданы в печать.

Раздел: *Расчет параметров современной геодинамики центрального сегмента Альпийско-Гималайского орогенического пояса*

Отв. исполнители: В.Г.Трифонов, Г.А.Востриков, Р.В.Трифонов

Указанные исполнители совместно с д.ф.м.н. О.В.Соболевой усовершенствовали ранее созданные [Trifonov et al., 1997] методы оценки современной тектонической деформации по данным об активных разломах, дополнили их сравнением с сеймотектонической деформацией по данным о механизмах очагах землетрясений и на этой основе рассчитали поле тензора скоростей современной тектонической и сеймотектонической деформации для всего Альпийско-Азиатского орогенического пояса от Турции, Сирии и Израиля на западе до Саян, Центральной Монголии, Центрального Китая и Гималаев на востоке. Выявленная картина показывает сложное взаимодействие коллизии плит с локальными неоднородностями земной коры и отражает многофакторность тектонического процесса. Результаты сданы в печать и опубликованы.

Раздел: *Исследование влияния геодинамических процессов на историю и современную жизнедеятельность человеческих сообществ (на примере Восточной Европы и Восточной Ойкумены)*

Отв. исполнитель: В.Г.Трифонов

Разработаны принципы системного анализа взаимодействия геодинамических (активные разломы, сильные землетрясения, вулканизм, крупномасштабные вертикальные движения и отчасти климат) с социально-экономическими и политическими процессами в истории человечества. Показано, что проявления активной тектоники и благоприятные климатические условия, наряду с потребностью и социально-технологической готовностью общества определили возникновение земледелия в «Плодородном полумесяце» (дуга, обрамляющая северный фланг Аравийской плиты). Серии сильных землетрясений и эпохи иссушения климата дополнили социально-экономические и политические предпосылки возникновения общих кризисов «Ойкумены» в XIII-XI вв. до н.э. и IV-VII вв. н.э., перекроивших политическую карту и надолго определивших дальнейшее развитие цивилизации. Результаты обсуждены на Ученом совете института и сданы в печать.