

139
5-56
123836

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
ОТДЕЛЕНИЕ ГЕОЛОГИИ, ГЕОФИЗИКИ, ГЕОХИМИИ И ГОРНЫХ НАУК
МЕЖДУВЕДОМСТВЕННЫЙ ТЕКТОНИЧЕСКИЙ КОМИТЕТ
ГЕОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ МГУ

СОВРЕМЕННАЯ ТЕКТОНИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЗЕМЛИ И
ПРОБЛЕМЫ СЕЙСМИЧНОСТИ

Тезисы докладов
XIX Всесоюзного тектонического совещания

Москва, 1986

условленные падением вязкости — одного порядка (кбары), однако до сих пор эти последние напряжения выпадали из поля зрения геологов и геофизиков. Особенность этих напряжений состоит в том, что при размягчении низов "гранитной" литопластины не происходит изменения плотности пород и зоны высоких напряжений в литосфере далеко не всегда обнаруживают связь с аномалиями гравитационного поля.

Логачев Н.А., Шерман С.И.,
Леви К.Г.

ГЕОДИНАМИЧЕСКАЯ АКТИВНОСТЬ ЛИТОСФЕРЫ, ЕЕ ИНТЕГРАЛЬНАЯ ОЦЕНКА И СВЯЗЬ С СЕЙСМИЧНОСТЬЮ

В настоящее время о геодинамической активности литосферы мы судим по большому количеству геолого-геофизических признаков. Они не всегда равнозначны, иногда не являются прямым следствием основных геодинамических процессов в литосфере и, чаще всего, не выражены в сравнимой системе измерений. Геологические признаки в большинстве своем оцениваются на качественном уровне, геофизические — количественно, но и между ними не всегда находится аналитическая форма связи.

Вместе с тем, в современной тектонике отчетливо проявляется тенденция к совершенствованию методов исследований за счет введения количественной характеристики структур, нахождения между ними статистических связей и описания процессов в аналитическом виде. Однако, число установленных коррелированных характеристик пока не велико и поэтому генерализация и необходимое в геотектонике картографическое обобщение информации вызывает трудности.

Действительно, исторически сложилось так, что суммарные результаты тектонических исследований мы привыкли изображать на картах — старейших и основных геологических документах. Карты являются первыми геологическими моделями регионов и геологической структуры верхней оболочки Земли в целом. На геологические карты опираются и с ними, как правило, сравниваются все другие модели. По этой причине отмечается тенденция к увеличению количества условных знаков (т.е. признаков), которые мы выносим на карты. От этого они становятся трудно читаемыми, а иногда и внутренне противоречивыми.

Становится ясным, что широко распространенные сейчас методы

геологической картографии не позволяют построить легко читаемую карту, особенно геодинамики литосферы.

Геодинамика литосферы – понятие, подразумевающее одновременное действие сложной многокомпонентной системы во времени и пространстве. Как же примирить требование относительно легкой читаемости карты и отображения на плане результатов сложно взаимосвязанных явлений? Возникает необходимость теоретической разработки комплексных (количественных или полуколичественных) геодинамических показателей для интегрированного отображения геодинамической ситуации.

В целях общей характеристики геодинамической обстановки и районирования территорий по определенным критериям Н.А. Логачевым, С.И. Шерманом и К.Т. Леви (1985) было предложено использовать интегральный показатель, который по комплексу признаков характеризует геодинамическую активность литосферы в конкретный геологический период. В основу такого показателя положено несколько ведущих признаков, определяющих геодинамическую активность по ее непосредственному проявлению на поверхности Земли, т.е. через структуры, физические поля и процессы (таблица).

В зависимости от вариаций количественных характеристик признаков они группируются и образуют, уже на качественном уровне, пять степеней активности литосферы, которые можно выразить через единый интегральный показатель. Он не связан с единицами измерений отдельных признаков и не зависит от небольших изменений значений каждого из них в отдельности. Этот показатель, как условный знак, рекомендуется выносить на карты геодинамической активности.

Показано, что сейсмический потенциал территорий, выраженный через магнитуду, является одним из информативных показателей геодинамической активности литосферы в современный период. Намечены связи между параметрами сейсмичности и другими геолого-геофизическими признаками. Одинаковая степень геодинамической активности литосферы может быть проявлена различными механизмами очагов и режимами сейсмической активности.

В докладе рассмотрены принципы построения различных карт геодинамической активности регионов и демонстрируется карта геодинамической активности литосферы Сибири в кайнозой.

Таблица

Геолого-геофизические показатели геодинамической активности литосферы (по Н.А.Логачеву и др., 1985)

Амплитуды верти- кальных неотек- тоничес- ких дви- жений, м	Амплитуды горизон- тальных неотекто- нических движений, м	Пример- ная мощ- ность лито- сферы, км	Сейсмиче- ский по- тенциал (макси- мальная магнитуда известных землетря- сений	Площадь ра- спростране- ния кайно- зойских магматиче- ских обра- зований, %	Плот- ность тепло- вого потока, мВт/м ²	Инте- гральный показа- тель и степень актив- ности литосфе- ры
250	первые метры	200	-	-	30	1 очень низкая
250-500	десятки метров	150-200	-	-	30-50	2 низкая
500-1000	10 ²	100-150	4	I, редкие вулканы	50-70	3 средняя
1000-2000	10 ³	70-100	4-6	I-10	70-90	4 высокая
2000	10 ⁴	70 ^{x)} или 150 ^{xx)}	6	10	90	5 очень высокая

Примечание:

x) Как правило при нормальном развитии литосферы.

xx) При увеличении мощности литосферы в зонах континентальной коллизии.