**ЭКСПЕРИМЕНТ В ГЕОТЕКТОНИКЕ И ТЕОРИЯ ПОДОБИЯ[[1]](#footnote-1)\***

Развитие геотектоники как науки стимулирует совершенство­вание ее методов исследования, одним из которых является моделирование. В связи с тенденцией в геотектонике к количественным критериям характеристики структур и явлений, стремлением к построению комплексных моделей тектонических процессов, значимость эксперимента как метода возрастает. С его помощью можно наблю­дать сложное взаимоотношение структур и их развитие, дополни­тельно оценивать неизвестный параметры и прогнозировать динами­ку развития тектонических процессов на недоступных в реальной обстановке глубинах.

В геотектонике используются в основном математический и физический вид моделирования. Анализ проведенных в геотектонике экспериментов показывает, что наибольшее применение и использо­вание находит физическое моделирование. По сравнению с другими видами оно обладает рядом преимуществ. Математическое моделирование в геотектонике применяется реже из-за недостатка исходных количественных характеристик структур и процессов. Физическое моделирование следует рекомендовать еще шире использовать для решения насущных проблем геотектоники и смежных с ней дисциплин.

По целям и методам исследования физическое моделирование в геотектонике может быть разделено на четыре основные группы:

1. Моделирование простых структур с целью выяснения связи между способом деформирования и образующимися тектоническими формами, изучения соотношения размеров структур и др.
2. Моделирование сложных структур с целью выяснения механизма их образования, динамики развития и возможности прогноза эволюции формирования комплекса тектонических структур.
3. Моделирование простых тектонических процессов с целью установления связи между развитием отдельных структур и генетически связанных с ними процессов.
4. Моделирование сложных тектонических процессов с целью изучения связей между развитием комплекса тектонических структур и процессов (моделирование тектонического режима).

Усложнение задач повышает требования к эксперименту в геотектонике. В настоящее время эксперимент в геотектонике призван охватить несколько взаимосвязанных и изменяющихся при моделировании величин. Полностью повторить природное явление нет ни возможности, ни необходимости. Моделирование призвано в упрощенной форме повторить природное явление, сохранив при этом его главные переменные характеристики и опустив второстепенные параметры.

Для доказательства идентичности тектонической ситуации и эксперимента привлекаются теория подобия и размерности. К сожалению, еще не все эксперименты в геотектонике проведаны в соответствии с требованиями этой теории. Ею можно "пренебречь" когда речь идет о моделировании структурных форм с целью получения внешнего подобия модели и природного объекта. С таких экспериментов начиналось моделирование в геологии.

Более сложные задачи моделирования и современная техника проведения экспериментов требует корректного подхода к физическому моделированию в геотектонике, в частности к более строгому соблюдению требований теории подобия и размерности.

Перечисленные основные группы физического моделирования в геотектонике имеют свой комплекс наиболее часто используемых критериев подобия. В экспериментах первой группы, как правило, используются критерии - симплексы, в других группах - критерии- комплексы. Моделирование развития сложной тектонической структуры или тектонического режима связано с постановкой технически оснащенного эксперимента. Для доказательства подобия необходимо использование нескольких критериев-комплексов. Здесь особенно важен тщательный анализ физической сути процессов, поскольку одновременное совмещение нескольких критериев-комплексов подобия не всегда возможно.

Обсуждаются области применения и рекомендации использования формул подобия в зависимости от целей тектонического моделирования.

Приводится таблица основных групп физического моделирования в геотектонике и рекомендуемые соответственно формулы подобия.

1. \* Экспериментальная тектоника в решении задач теоретической и практической геологии. – Новосибирск: ИГиГ, 1982. – С. 17–19. [↑](#footnote-ref-1)