

Леонов В.Л.

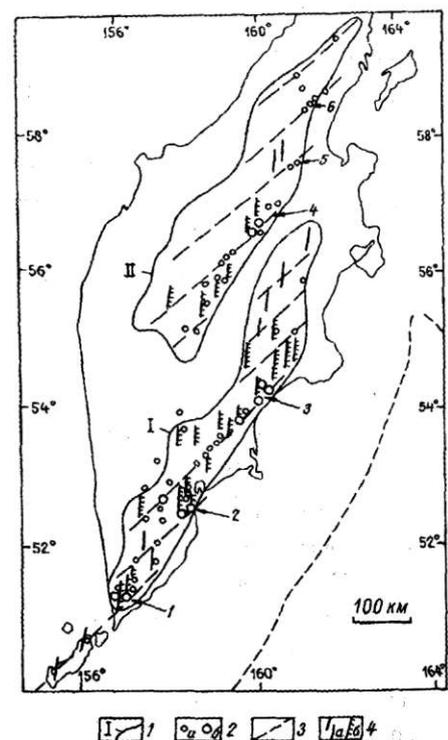
Институт вулканологии ДВО РАН

РЕГИОНАЛЬНЫЕ СТРУКТУРНЫЕ ПОЗИЦИИ ГЕОТЕРМАЛЬНЫХ РАЙОНОВ И ГИДРОТЕРМАЛЬНЫХ СИСТЕМ НА КАМЧАТКЕ.

На полуострове Камчатка выделяется два вулканических пояса - Восточный и Срединный (рис 1). Они вытянуты вдоль полуострова в северо-восточном направлении (СВ 30°) и имеют каждый длину около 700 км и ширину до 100 - 130 км. Пояса слагают слившиеся основаниями вулканы преимущественно плиоцен-четвертичного возраста. Почти все действующие вулканы (кроме одного) сосредоточены в пределах Восточного вулканического пояса, тяготея к его юго-восточной границе. Подавляющая часть современных гидротермальных систем и

Рис. 1 Схема расположения вулканических поясов, зон новейших разломов и современных гидротермальных систем на Камчатке

I - вулканические пояса (I - Восточный, II - Срединный); 2 - современные гидротермальные системы (а - низкотемпературные, б - высокотемпературные), 3 - зоны активизированных в новейшее время относительно древних (предположительно миоценовых) магмо- и флюидоподводящих разломов северо-восточного простирания; 4 - средне-позднеплейстоцен-голоценовые системы трещин (а) и разломов (б) меридионального и северо-северо-восточного простирания (бергштрихи указывают преимущественное направление падения плоскостей сместителей разломов). Стрелками и цифрами показаны: на Восточной Камчатке - геотермальные районы, выделенные В.В.Аверьевым (1 - Паужетский, 2 - Мутновский, 3 - Узон-Семячикский), на севере и в средней Камчатке - группы термальных источников, занимающие позицию, аналогичную геотермальным районам Восточной Камчатки (4- Киреунских - Двухюрточных, 5 - Укинских, 6- Русаковских- Паланских).



термопроявлений Камчатки располагается в пределах вулканических поясов и также тяготеет к их юго - восточной границе. Высокотемпературные гидротермальные системы на Камчатке располагаются группами, которые В.В.Аверьев предложил называть геотермальными районами (Аверьев и др., 1971). Им были выделены на Восточной Камчатке три таких района: Паужетский, Мутновский и Узон - Семячикский.

Изучение особенностей расположения гидротермальных систем и термопроявлений в пределах вулканических поясов показывает (Леонов, 1989), что их локализацию определяют секущие по отношению к вулканическим поясам более древние (предположительно миоценовые) разломы северо-восточного простирания (СВ 40 - 50°). Эти разломы, располагаясь кулисами вдоль вулканических поясов, разделяют последние на отдельные зоны (сегменты) и имеют целый ряд особенностей, позволяющих считать их своеобразными ловушками, контролирующими магматическую и гидротермальную деятельность. Проведенный анализ распространения пород различного возраста, разрывов, вулкано-тектонических структур вдоль этих разломов (Леонов, 1991) показывает, что в пределах вулканических поясов в направлении с юго-запада на северо-восток происходит закономерное изменение их возраста и размеров, а также естественных ресурсов тепла известных гидротермальных систем. В целом выявленные особенности позволяют предполагать, что в недрах Камчатки происходит горизонтальное перемещение вещества, направленное к востоку - северо-востоку, при этом разломы северо-восточного простирания играют роль наиболее удобных магмо- и флюидопроводников. В этих условиях наиболее благоприятными местами, где группируются гидротермальные системы являются северо-восточные окончания (в пределах вулканических поясов) разломов северо-восточного простирания. Приуроченные к ним группы наиболее крупных высокотемпературных гидротермальных систем Камчатки и были выделены В.В.Аверьевым как геотермальные районы. В Срединном вулканическом поясе аналогичную позицию занимают районы, где расположены Киреунские - Двухюрточные, Укинские и Рузаковские - Паланские термальные источники.

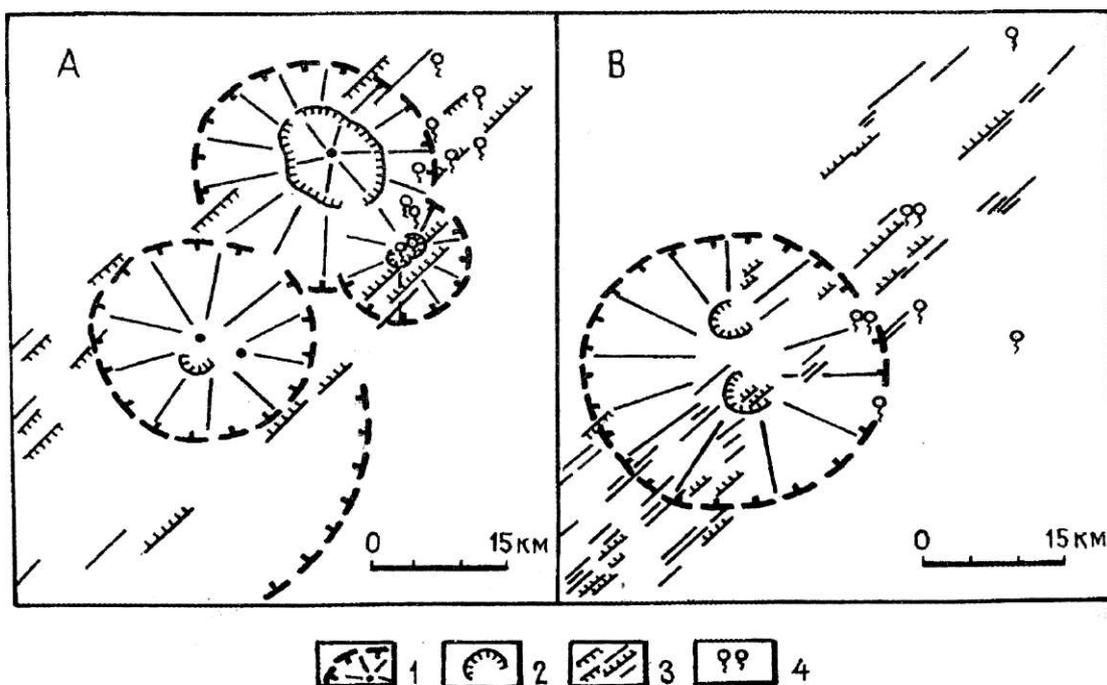


Рис. 2. Структурные схемы Мутновского геотермального района (А) и района Киреунско- Двухюрточных термальных источников (В)

1 - границы вулканических построек и вулкано-тектонических структур четвертичного возраста; 2- кальдеры и кратеры вулканов; 3- разломы северо-восточного простирания (бергштрихи указывают направление падения плоскостей сместителей); 4- термальные источники.

Важную роль в локализации термопроявлений и гидротермальных систем на Камчатке играют также молодые (преимущественно средне- позднеплейстоцен-голоценовые) разрывы северо-северо-восточного простирания (ССВ 20-30°). Наиболее широко они развиты вдоль осевых линий вулканических поясов, где они выражены либо в виде трещин растяжения, контролирующих проявления позднеплейстоцен-голоценового вулканизма, либо в виде систем сбросов, формирующих молодые грабены. Во многих случаях именно эти разрывы (и формируемые ими грабены) контролируют размещение на поверхности термопроявлений и гидротермальных систем (примерами являются : Паужетский грабен, Северо- Мутновская зона, Паратунский грабен, Налачевский грабен и т.д.). Большинство структур, сформированных разломами северо-восточного простирания, имеют резко асимметричное строение - у них более поднято и более ярко выражено запад-северо-западное крыло. Такие особенности их строения также связаны, по-видимому, с горизонтальным перемещением вещества в недрах Камчатки в направлении на восток - северо-восток. Наличие таких смещений превращает разломы северо-северо-восточного простирания в зоны отрыва и растяжения, которые благоприятны для размещения вдоль них проявлений вулканизма и термопроявлений.

Таким образом, в целом, размещение термопроявлений и гидротермальных систем на Камчатке определяется в самом общем плане - вулканическими поясами плиоцен-четвертичного возраста; в пределах поясов - зонами относительно древних секущих разломов северо-восточного простирания (к их северо-восточным окончаниям приурочены геотермальные районы); в пределах зон северо-восточного простирания и между ними - молодыми, средне-позднеплейстоцен-голоценовыми разломами северо-северо-восточного простирания. На размещение термопроявлений оказывает также влияние предполагаемый в недрах Камчатки направленный на восток - северо-восток поток вещества, который приводит к тому, что термопроявления в пределах гидротермальных систем обычно смещены к востоку - северо-востоку относительно зон их вероятного теплового питания (рис.2).

1. Аверьев В В . Богоявленская Г.Е., Брайцева О.А., Вакин Е.А., Пилипенко Г.Ф Вулканизм и гидротермы Узон-Семячикского геотермального района на Камчатке // Вулканизм и глубины Земли. М.. Наука. 1971. с.207-211.
2. Леонов В.Л. Структурные условия локализации высокотемпературных гидротерм. М.: Наука, 1989. 104с
3. Леонов В.Л. О некоторых закономерностях развития гидротермальной и вулканической деятельности на Камчатке. // Вулканология и сейсмология. 1991. N2.с. 28-40.

