

Геология карста

Д.Р. Золотарев, В.Н. Катаев, С.В. Щербаков
Пермский университет

СООТНОШЕНИЕ ЗАКАРСТОВАННОСТИ И ЛИНЕАМЕНТОВ В ПРЕДЕЛАХ ПОЛАЗНЕНСКОГО ЛОКАЛЬНОГО ПОДНЯТИЯ

В пределах закарстованных территорий с различной геоструктурной обстановкой определены некоторые универсальные закономерности пространственного соотношения тектонических структур и карстопроявлений. Интересной с позиций пространственного сопоставления структурно-тектонического строения и закарстованности является территория Полазненского полуострова, омываемого с запада, севера и юга водами Камского водохранилища, созданного в системе камского каскада водохранилищ в 50-е гг. XX в.

По кровле пород артинского яруса на территории полуострова выделяют Полазненское локальное поднятие, представляющее собой асимметричную брахиантиклиналь с широким сводом, крутым северо-западным и пологим юго-восточным крылом, прослеживающуюся по девонским, каменноугольным и нижнепермским отложениям.

По данным дешифрирования многозональных космических снимков в данном районе отчетливо выделяются региональные системы линеаментов, планово совпадающие или близкие по простиранию к разломам фундамента, что, вероятно, свидетельствует об их многократной активизации в процессе геологического развития территории. Линеаменты С-С-З простирания совпадают с осевой частью и восточным бортом Межевской валообразной структуры.

В практике карстологического анализа часто используют такие показатели линеаментного анализа, как линейная плотность линеаментов и плотность их пересечений. Повышенные значения линейной плотности линеаментов (L_T) рассматриваются нами как определитель транзита подземных вод и показатель общей тектонической раздробленности территории, по показателю плотности пересечения линеаментов (K_T) выявляются участки водопоглощения – перспективные участки для развития подземных карстовых форм.

При рассмотрении пространственного соотношения полей значений линейной плотности линеаментов и плотности воронок стоит отметить, что в районе максимальной плотности воронок наблюдаются средние и максимальные значения плотности линеаментов. В количественном отношении наблюдается прямо пропорциональная зависимость между поверхностной закарстованностью и линейной плотностью линеаментов. Несколько иная картина просматривается в отношении показателя K_T . Пик развития поверхностного карста приходится на площади преимущественно со средними значениями плотности пересечений линеаментов.

Третий рассматриваемый параметр – удаленность от линеаментов. Закономерность убывания количества карстовых форм в зависимости от удаленности от линеаментов подмечены авторами не только в пределах данной локальной структуры, но и в районах развития карста различных геоструктурных обстановок (горно-складчатых, переходных, платформенных) Пермского края [5, 6].

Аномальным участком в плане закарстованности является юго-западная часть крыла Полазненского поднятия. Формирование карстовых форм здесь объясняется благоприятными тектоническими и гидрогеологическими условиями – гидравлическое влияние урвненного режима Камского водохранилища. Здесь, в прибрежной зоне количество поверхностных карстовых форм достигает 30 шт. на 500 м².

Преобладающий вклад в распределение карстовых воронок вносит участок сочленения трех зональных линеаментов различной пространственной ориентировки. По-видимому, здесь важным моментом является структурная кинематика разломов. Скорее всего, в этой зоне неоднократно происходили смены направлений тектонического стресса, блоковых подвижек пород, что приводило к неоднократному раскрытию старых и формированию новых систем трещин, развитию тем самым подземных и поверхностных карстовых форм.

Оценка влияния структурного плана территории на закарстованность, определяемого Полазненским локальным поднятием, обеспечивается путем сравнительного анализа особенностей распространения поверхностных карстопроявлений в пределах структуры с распространением карстопроявлений за её пределами, в остальной части полуострова. Наиболее четко роль локальной структуры на «положительное» развитие карста определена через линейную плотность линеаментов, где в границах структуры с увеличением плотности линеаментов возрастает плотность карстовых форм, а за пределами структуры, на остальной части Полазненского полуострова воронки приурочены к участкам, характеризующимся фоновыми значениями линейной плотности линеаментов (рис. 1).

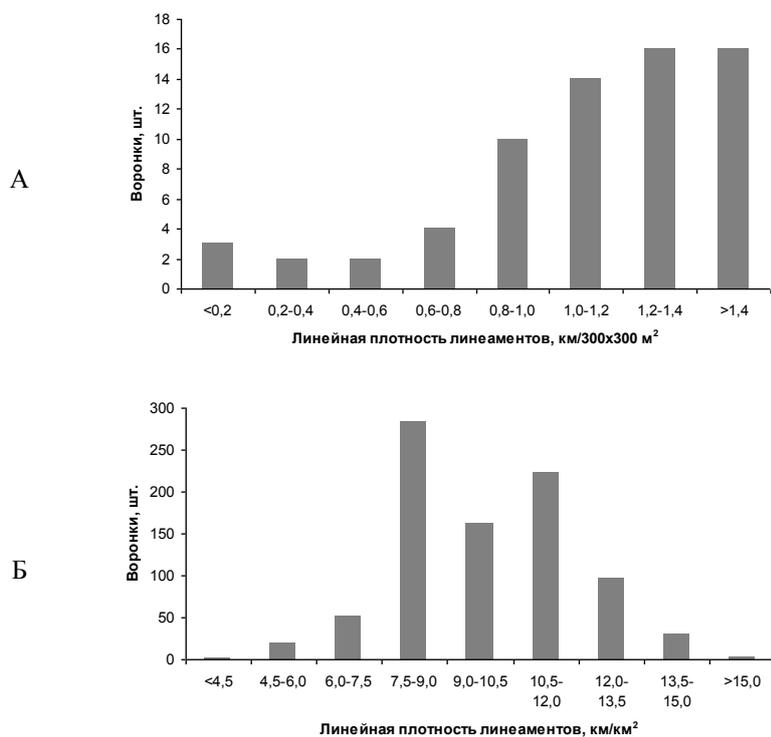


Рис. 1. Частота встречаемости карстовых воронок в пределах: А – Полазненской локальной структуры, Б – Полазненского полуострова

Резюмируя вышесказанное, отметим благоприятную обстановку карстообразования, связанную помимо опресняющего эффекта Камского водохранилища с тектониче-

ской ситуацией в пределах Полазненской локальной структуры, заключающейся в формировании вторичной трещиноватости и наличия зоны сочленения зональных ли-неаментов.

Библиографический список

1. *Золотарев Д.Р.* Результаты линеаментного анализа на участке Главной Кизеловской анти-клинали. Томск: Изд-во ТГУ, 2010. С. 33–35.
2. *Катаев В.Н., Золотарев Д.Р., Щербаков С.В.* Роль структурно-тектонических особенностей территории в развитии карстовых процессов // Устойчивое развитие территорий: теория ГИС и практический опыт. Пермь: Перм. ун-т, 2009. С. 458–462.