

3. Горшков М. А., Якушова А. Ф. Геологическая деятельность поверхностных текущих вод. URL: http://popular.geo.web.ru/materials/library/yakush/capt_7.htm

4. Соколов А. А. Волга. URL: <http://www.vokrugsveta.ru/encyclopedia/index.php?title=Волга>

5. Гольчикова Н. Н., Колягин С. Н., Абуталиева И. Р. Учебное пособие к лабораторным занятиям по дисциплине «Геология». 2007.

КАРСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ

Т. Н. Кобзева, Е. А. Волкова

*Астраханский государственный
архитектурно-строительный университет*

Для образования и развития карста необходимы специальные условия:

- 1) вода способная растворять;
- 2) растворяющиеся породы;
- 3) трещиноватость пород, обеспечивающая проникновение воды.

К растворимым породам относятся мел, гипс, соли, доломит, известняк. Поэтому выделяют гипсовый, карбонатный и соляной карст. Самый распространенный и изученный карбонатный карст.

Баскунчакско-Богдинский район находится в северо-восточной части Северо-Западного Прикаспия. Располагается возле озера Баскунчак и горы Большое Богдо. Особенностью геологического строения района, является близкорасположенная к поверхности земли гипсовых залежей кунгурского яруса, вызванного проявлением соляного тектогенеза. Это способствует развитию процессов выщелачивания и формирования карстовых форм рельефа – пещер, западин, воронок и т. д.

В связи с этими проявлениями район озера Баскунчак принадлежит к Прибаскунчакскому карстовому округу Западно-Прикаспийской карстовой провинции Прикаспийской карстовой области Восточно-Европейской карстовой страны.

Карст этого района образован осадочными породами позднепалеозойского возраста и представлены нижнепермскими гипсами кунгурского яруса. Действия соляной тектоники подняли гипсы на дневную поверхность, составляя верхнюю часть солянокупольного массива. Здесь интенсивно проходят современные карстовые.

Чаша озера Баскунчак окаймлена карстующими гипсами прерывисто. На севера Северное поле – озеро окаймлено с севера, запада и северо-востока. Восточное поле – простирается от северного поля (русло речки Горькая) на восток до границы кунгурских гипсов. Южный берег озера Баскунчак образует Южное поле и простирается на восток от горы Большое Богдо.

Некоторыми учеными дополнительно выделяется достаточно удаленный и отдельно располагающийся Куба-Тауский карстовый участок.

Неравномерность карстовых проявлений достаточно хорошо видна на картографических документах. Область наивысшего формирования карста расположена в центре северного гипсового поля.

Карстующие породы (гипсы) перекрыты достаточно тонким слоем (чехлом) отложений, которые супесями и суглинками хвалынского возраста. Они сосредоточены в толщах эрозионных карстовых ложбинах, образованных поверхностными стоками.

Внешние поверхностные формы карстового рельефа в этом районе представлены балками, котловинами, воронками, карами. Интерес представляют карры, которые формируются в местах обложения или частичного задернования гипса.

Наиболее встречающейся формой карстового рельефа, в данной местности, являются множественные карстовые воронки – чашеобразные, блюдцеобразные, конусообразные, цилиндрические понижения различной глубины и диаметра. В плане различаются воронки овальные, округлые, сложные, сдвоенные. Большая часть воронок, как на северном, так и на южном гипсовом поле, располагаются линейно и тяготеют к главным направлениям сетки трещиноватости массива, вызванной солянокупольной тектоникой.

Самые крупные формы карстового поверхностного рельефа в данной местности: карстово-эрозионные ложбины поверхностного стока. Скопление их в основном, на западе северного гипсового поля. В этих ложбинах стока присутствуют пещеры. Все ложбины направлены устьевой частью в котловину озера Баскунчак. Их верховья расположены, чаще всего, за границами карстовых полей и имеют чисто эрозионный генезис.

В данном районе к подземным формам карстового рельефа относятся карстовые колоды и пещеры. К карстовым колодцам, относятся вертикальные полости, которые связаны с зоной нисходящей вертикальной циркуляции карстовых вод. В некоторых случаях они являются фрагментами погребенной полости, или расширенными каналами колодцеобразных поноров.

Самой крупной карстовой пещерой Прикаспия является Баскунчакская (протяженность 1480 м, максимальная глубина примерно 32 м) располагается на северо-западе береговой части озера Баскунчак в верхней части ложбины поверхностного стока Пещерная.

Карстово-эрозионная ложбина поверхностного стока Шаровская в устьевой части долинообразно увеличивается в ширину и открывается в оз. Баскунчак. Рельеф днища ложбины очень осложнен карстовыми процессами. В некоторых карстовых воронках вскрывается русло водоотводящего канала, разгружающегося в оз. Баскунчак. На склонах балки можно наблюдать провалы.

В некоторых воронках и котловинах встречаются небольшие участки открытого карста. Воронки бывают как симметричные, так и асимметричные.

Геодезические наблюдения в районах формирования карста при инженерно-геодезических работах проводятся с целью найти количественные характеристики изменения толщины горных пород и величин смещений земной поверхности, обоснования прогноза развития карста и оценки степени опасности деформаций для сооружений и зданий, распространения проявлений карста, устойчивости территории относительно провалов и оседаний, а также оценки эффективности выполнения защитных мероприятий и проектирования инженерной защиты. При инженерно-геодезических работах в районах формирования карста в зависимости от задач исследований дополнительно выполняются такие виды работ как:

- создание съемочной и опорной геодезических сетей;
- топографическая съемка, в которую входит: выявление и нанесение на инженерно-топографические материалы участков проявления карста;
- проведение геодезических наблюдений за вертикальными деформациями поверхности закарстованных участков;
- геодезические наблюдения за изменениями оснований существующих и возводимых сооружений и зданий.

В процессе рекогносцировочного обследования местности должны быть найдены все проявления карста на земной поверхности: поноры, карры, входы в пещеры, мульды оседания, сложные карстово-эрозионные впадины, воронки, выходы карстовых полостей в обнажениях, источники, деформированные здания и сооружения.

При изучении местности для обнаружения проявления карста на земной поверхности размерами более 1 мм в масштабе плана должны использоваться материалы аэрофотосъемки.

Геодезические работы в карстовых областях необходимо проводить постоянно, строительство должно вестись с повышенными требованиями к инженерно-геологическим изысканиям и мониторингу территории.

Список литературы

1. Гольчикова Н. Н., Колягин С. Н., Абуталиева И. Р. Учебное пособие к лабораторным занятиям по дисциплине «Геология». 2007.
2. Гвоздецкий Н. А. Карстовые ландшафты. М., 1979.
3. Астраханские краеведческие чтения : сборник статей / под ред. А. А. Курапова. Астрахань 2009. Вып. I. URL: <http://dogend.ru/docs/index-428616.html?page=3>
4. Головачев И. В. Пещеры Астраханской области. URL: <http://referat.znate.ru/text/index-18418.html?page=4>
5. Короновский Н. В., Якушова А. Ф. Основы геологии. URL: <http://geo.web.ru/db/msg.html?mid=1163814&uri=part07-08.htm>
6. Геоморфологическая характеристика Богдинско-Баскунчакского района. URL: <https://www.webkursovik.ru/kartgotrab.asp?id=-145809>
7. Географические особенности гипсового карста солянокупольных структур Северного Прикаспия. URL: <http://earthpapers.net/geograficheskie-osobennosti-gipsovogo-karsta-solyanokupolnyh-struktur-severnogo-prikaspiya>