

УДК 550. 83:556. 3:556.38

В.П. ВАРДАНЯН, Р.С. МИНАСЯН

ПАЛЕОГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ВОДОСБОРНОГО БАСЕЙНА ОЗ. СЕВАН

На основании обобщения и переинтерпретации данных многолетних геофизических исследований совместно с материалами гидрогеологических работ впервые проведено палеогидрогеологическое районирование территории водосборного бассейна оз.Севан. Получены данные для уточнения величины подземного составляющего водного баланса озера и расчета эксплуатационных запасов подземных вод.

В настоящее время при водно-балансовых расчетах и поисково-разведочных работах на воду принята схема гидрогеологического районирования водосборного бассейна оз.Севан, в основе которой лежат, в частности, результаты комплексных геолого-гидрогеологических исследований, выполненных прежде всего за период 1979-1983 гг. бывшим Армгеолуправлением совместно с ВСЕГИНГЕО.

Согласно этой схеме в пределах бассейна оз. Севан по гидрогеологическим условиям выделены следующие 9 участков (рис. 1): I - Цовагюхский, II - Варсер-Лчашенский, III - Лчашен-Камо, IV - Саруханский, V - Дзорагюх-Геташенский, VI - Мартуни-Арцванистский, VII - Акунк-Карчахпюрский, VIII - Масрикский, IX - участок Северо-восточного побережья. Следует отметить, что проведенные буровые и опытно-фильтрационные работы выполнены, главным образом, в прибрежной полосе озера, где на различных участках вскрыты и опробованы от 1 до 3 водоносных горизонтов. Что же касается водосборной территории выше отметки 2000-2100 м, то здесь основная информация получена по результатам геофизических работ.

Новый подход к интерпретации результатов геофизических исследований [1], обобщение и переинтерпретация многолетних геофизических данных (начиная с 1958г.) по бассейну оз.Севан (Армгеология, АрмНИИВПиГ) и наконец материалы буровых скважин, вскрывших подлазовые водоупорные породы, позволили дополнить и уточнить наши представления о палеогидрогеологическом строении водосборной территории оз.Севан.

Известно, что в результате крупных излияний лав, в особенности кайнозойского периода в пределах бассейна оз.Севан, относящихся к Гегамским и Варденисским хребтам, под лавовыми покровами и потоками осталась древняя гидрографическая сеть, в том числе речные долины с приуроченными к ним мощными подземными потоками пресных вод. Разработанная нами физико-гидрогеологическая модель (ФГГМ) таких палеодолин включает в себя три комплекса пород - подлазовые водоупорные (это в основном осадочные - глинистые и вулканогенно-осадочные породы - туфопесчаники, порфириды, туфобрекчии и т.п.), лавовые, в том числе водоносные (базальты, андезиты-базальты и их аналоги) и наконец надлазовые, современные наносные образования. Породы указанных комплексов дифференцируются как по гидрогеологическим (водопроницаемость, коэффициент фильтрации, водоотдача и т.д), так и геофизическим характеристикам (плотность, магнитные, упругие, электрические и другие свойства). В целом анализ петрофизических данных разреза, обобщенных ФГГМ, вулканических сооружений бассейна оз.Севан показывает, что

определяющим физическим параметром, наиболее контрастно выделяющим их гидрогеологические особенности, являются электрические свойства пород. Изменение последних зависит от литологического состава, структурно-текстурных и гидродинамических особенностей региона [2,3]. Дифференциация лавовых пород по удельному электросопротивлению (ρ) в зависимости от степени их влажности, минерализации подземных вод, а также различие электросопротивлений лавовых ($\rho > 700-800 \text{ Ом м}$) и подлавовых водоупорных образований ($\rho = 10-30 \text{ Ом м}$ для глин, от 60 до 300 Ом м для туфопесчаников, туфобрекчий и порфиристов) позволили на основании широкого использования метода сопротивления решить такие важные гидрогеологические задачи, как обнаружение и прослеживание меж- и подлавовых водотоков, установление связи между современными и древними водоразделами, количественная оценка распределения глубинного стока и т.п. В результате выполненных нами исследований практически для всего водосборного бассейна оз.Севан составлена новая сводная карта регионального водоупора (палеорельефа), которая включает в себя около 20 планшетов масштаба 1:50000. Совместный анализ этой карты с данными гидрогеологических работ, ее сопоставление с существующей схемой гидрогеологического районирования позволили составить более обоснованную карту-схему районирования, с учетом палеогидрогеологического строения исследованной территории. На основании учета влияния глубинного строения на формирование и распространение подземных вод проведено новое пространственное разделение площади ранее выделенных 9-ти водосборных участков. Границы отдельных участков при новом районировании проведены по древним, основным погребенным водоразделам, которые являются одним из главных элементов при формировании глубинного стока изученного водосборного бассейна.

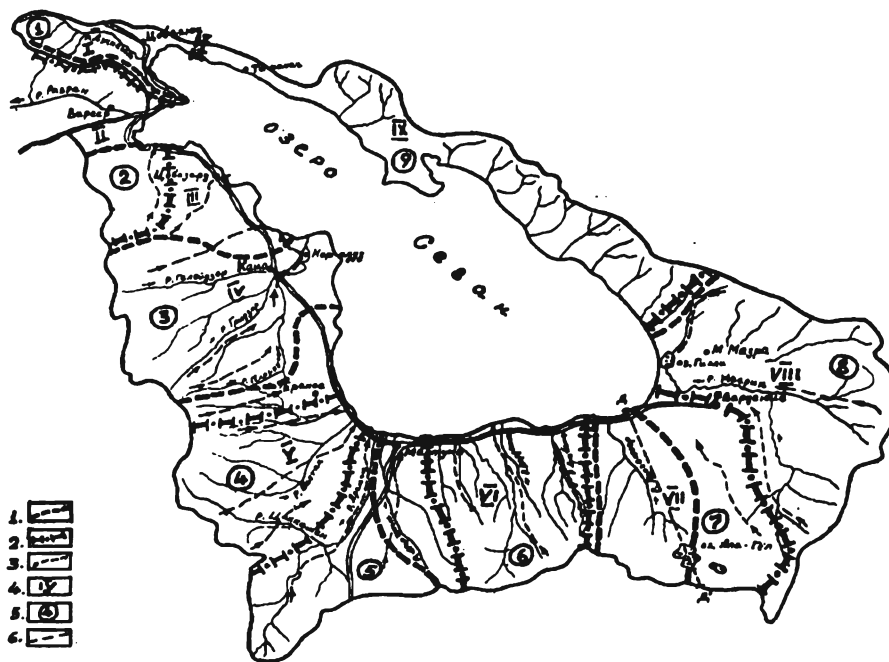


Рис. 1. Карта-схема палеогидрогеологического районирования бассейна оз.Севан. 1. Современный водораздел. 2. Погребенный водораздел. 3. Основные направления движения глубинного стока. 4. Существующие участки районирования. 5. Предложенные участки районирования. 6. Линия геолого-геофизического разреза.

Сопоставление "новых" и "старых" границ районирования показывает, что в отдельных случаях наблюдается их совпадение (Цовагюхский, Мартуни-Арцванистский районы, Северо-восточное побережье), что говорит о близости древних и современных условий формирования водных ресурсов соответствующих участков.

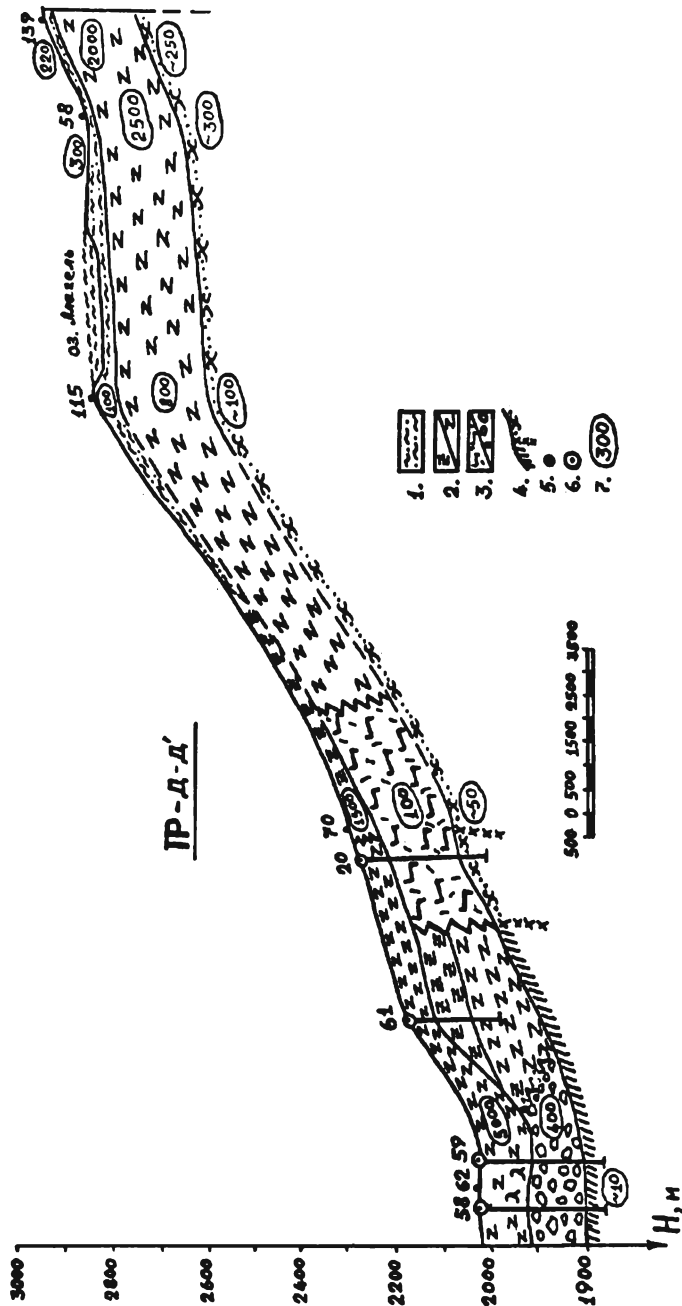


Рис. 2. Характерный геолого-геофизический разрез (по линии Д-Д'). 1. Современные образования. 2. Базальты, андезиты-базальты и их аналоги. 3. Водонесущие породы: трещиноватые базальты, валунно-галечные образования. 4. Региональный водоупор: глины, туфопесчаники и их аналоги. 5. Пункты электрозондирования (ВЭЗ). 6. Буровые скважины. 7. Удельное сопротивление пород (Ом·м) по данным ВЭЗ.

На карте-схеме показаны также основные направления движения глубинного стока отдельных участков. Для Варденисского нагорья эти направления в основном совпадают с направлениями современных (поверхностных) речных долин. Отличие указанных направлений наблюдается для некоторых участков Гегамского хребта. В частности для Варсер-Лчашенского участка (П) глубинный сток в отличие от поверхностного имеет примерно меридиональное направление - с юга на север и далее

на северо-восток в сторону оз.Севан.

На рис. 2 приведен геолого-геофизический разрез, который по своему литолого-электрическому строению характерен для исследованного региона.¹ Одним из важных обстоятельств этого разреза является тот факт, что практически впервые получены объективные данные о строении регионального водоупора для территории водосборного бассейна оз.Алагел. Согласно полученным данным эта территория полностью относится к водосборному бассейну оз.Севан, что должно быть учтено при водно-балансовых расчетах озера.

Таким образом, новые данные о глубинном гидрогеологическом строении водосборного бассейна оз.Севан позволили провести более обоснованное палеогидрогеологическое районирование территории, что следует учесть при уточнении величины подземного составляющего водного баланса озера, при поисково-разведочных работах на воду и расчетах эксплуатационных запасов подземных вод выделенных участков.

*Кафедра геофизических методов поисков и
разведки месторождений полезных ископаемых*

Поступила 16.09.1996

ЛИТЕРАТУРА

1. Изучение подземных вод вулканических областей геофизическими методами (составитель Минасян Р.С.). М.: Недра, 1989.
2. Заборовский А.И. Электроразведка. М.: Гостоптехиздат, 1963.
3. Хмелевской В.К. Электроразведка. М.: Изд-во МГУ, 1984.

Վ.Պ. ՎԱՐԴԱՆՅԱՆ, Ռ.Ս. ՄԻՆԱՍՅԱՆ

**ՍԵՎԱՆԱ ԼՇԻ ԱՎԱԶԱՆԻ ԶՐԱՀԱՎԱՔ ՏԱՐԱԾՔԻ
ՊԱԼԵՈԶՐԱԵՐԿՐԱԲԱՆԱԿԱՆ ԾՐՋԱՆԱՑՈՒՄ**

Ա մ փ ո փ ու մ

Բազմամյա երկրաֆիզիկական ուսումնասիրությունների տվյալների վերամշակման և ջրաերկրաբանական աշխատանքների նյութերի ամփոփման հիման վրա առաջին անգամ կատարվել է Սևանա լճի ջրահավաք ավազանի պալեոջրաերկրաբանական շրջանացում: Ստացված են տվյալներ լճի ջրային բալանսի ստորգետնյա բաղադրիչի մեծության ճշտման և ստորերկրյա ջրերի շահագործողական պաշարների գնահատման վերաբերյալ: