



АКАДЕМИЯ НАУК
СОЮЗА СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ РЕСПУБЛИК
СИБИРСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ
ИНСТИТУТ ЗЕМНОЙ КОРЫ

664033, Иркутск-33, ул. Лермонтова, 128.
Для телеграмм: Иркутск-33, Академгеология
Тел. 6-40-00, 6-23-59. Расчет 00120507 в Свердловском отделении Госбанка.

от _____ № 15353-36/2115

на № _____ от _____

Комиссии СО АН по экспертизе
проекта Катунской ГЭС
630090 Новосибирск 90
проспект Академика
Лаврентьева, 17
Президиум СО АН СССР

Г

Г

В соответствии с письмом В.А.Коптюга направляем вам заключение А.А.Дзюбы "Повредит ли водохранилище Катунской ГЭС месторождению минеральных вод Белокурихи?"

Приложение: 3 стр. текста и I рисунок.

Директор Института
академик

Н.А.Логачев

ПОВРЕДИТ ЛИ ВОДОХРАНИЛИЩЕ КАТУНСКОЙ ГЭС МЕСТОРОЖДЕНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ ВОД БЕЛОКУРИХИ?

В ряду многоплановых проблем, возникших при общественном обсуждении проекта, поставлен и вопрос о возможном воздействии гидроузла на сибирскую здравницу (А. Дивочкин: "На разных берегах". Журнал "Природа и человек", №9, 1987).

Действительно, соотношение отметок рельефа месторождения и проектируемого водохранилища заставляет задуматься (рисунок). Абсолютная высота днища долины р. Белокуриха на эксплуатируемом участке месторождения составляет 250 м. Отметка долины р. Катунь в районе возможного строительства 400–450 м. При заполнении водохранилища абсолютная отметка его поверхности (или нормального подпорного горизонта -НПГ) составит 610 м. Следовательно, превышение уровня вод р. Катунь над месторождением существенно увеличится и достигнет 360 м.

Опасно ли это?

Территория между р. Песчаной, на правобережье которой располагается курорт, и р. Катунь сложена главным образом древними породами. Среди них преобладают гнейсы, кристаллические сланцы, сливные песчаники. В геологическом прошлом это терригенные породы, они накопились в морском бассейне, но после миграции моря за длительное время под воздействием давления, высокой температуры претерпели глубокие изменения - метаморфизацию. В настоящее время они представляют собой водоупоры. Водонепроницаемыми являются также широко распространенные здесь магматические породы. Наряду с этим на рассматриваемой территории имеют место известняки, поддающиеся выщелачиванию. В толщах известняков наблюдаются западины, пещеры, сухие долины и другие формы карста. К ним приурочены также высокодебитные родники (до 10–50 л/с). Диаметр карсто-

вых воронок достигает 200 м, глубина 100 м. Длина пещер составляет несколько десятков метров. В горном Алтае известно более 200 пещер.

Карстовые явления всегда вызывают естественное чувство беспокойства, поэтому изыскателями уделяется им особое внимание.

Изучение фильтрации в известняках, в частности, с помощью специальных нагнетаний вод в скважины и шурфы, показывает, что отдельные зоны отличаются очень высокой водопроницаемостью, характеризующейся коэффициентами фильтрации $500+1000 - 10000+15000$ м/сутки. Вместе с тем, вследствие линзовидного, невыдержанного распространения карстующихся разностей известняков, водопроницаемость толщи в целом оказывается значительно меньше — ~~большие расстояния~~ — $10+150$ м/сутки. Образованию фронтальных, прослеживаемых на большие расстояния, потоков подземных вод препятствуют прослойки непроницаемых метаморфизованных пород.

На сильно закарстованных участках опасна фильтрация в местах примыкания плотины. Но это специальная тема, решение ее предусмотрено в проекте.

Обобщения результатов эксплуатации целого ряда водохранилищ (Братская, Усть-Илимская, Красноярская и др. ГЭС) свидетельствуют о том, что фильтрация подземных вод через водораздел не имеет практического значения. Потоки подземных вод, формирующиеся в результате наполнения водохранилища, локализуются вдоль долины. Опыт показывает, что ширина полосы, в пределах которой происходит активизация динамики подземных вод и их перераспределение, составляет первые десятки километров. Курорт Белокуриха находится примерно в 100 км от проектируемых ГЭС. В рассматриваемом случае влияние водохранилища Катунской ГЭС не должно выйти за пределы Семиного хребта.

Радоновые воды курорта Белокуриха, как и на многих других аналогичных месторождениях, приурочены к гранитному массиву, а именно к участку пересечения разломов, или геологических образований с усиленной трещиноватостью пород. По площади разрушенные породы распространены локально, но в вертикальном разрезе проникают на значительные расстояния. Минеральная составляющая вод (радон и растворенные соли) формируется на большой глубине - не менее 2,5-3 км - за счет взаимодействия с гранитами, характеризующимися повышенной эманационной активностью. На глубинное происхождение указывает повышенная температура вод - 30-50°C, а также их значительный напор. Высота пьезометрического уровня над поверхностью земли достигает 20 м.

Опытными работами на месторождении установлено, что в некоторых скважинах длительные выпуски воды приводят к увеличению концентрации радона, на других участках содержание радона повышается в закрытых скважинах. Это тоже свидетельствует об определенной автономности источников поступления бальнеологических компонентов. Изолированное положение месторождения минеральных вод предопределяется и тем, что оно приурочено к крупному водонепроницаемому гранитному массиву и, соответственно, гидравлически не взаимосвязано с карстующимися породами.

Таким образом, условия генезиса радоновых вод, а также известные закономерности развития карста исключают возможность негативного воздействия сооружения Катунской ГЭС на режим эксплуатации месторождения минеральных вод на курорте Белокуриха.

Ведущий научный сотрудник
Института земной коры СО АН СССР
доктор геол.-мин.наук

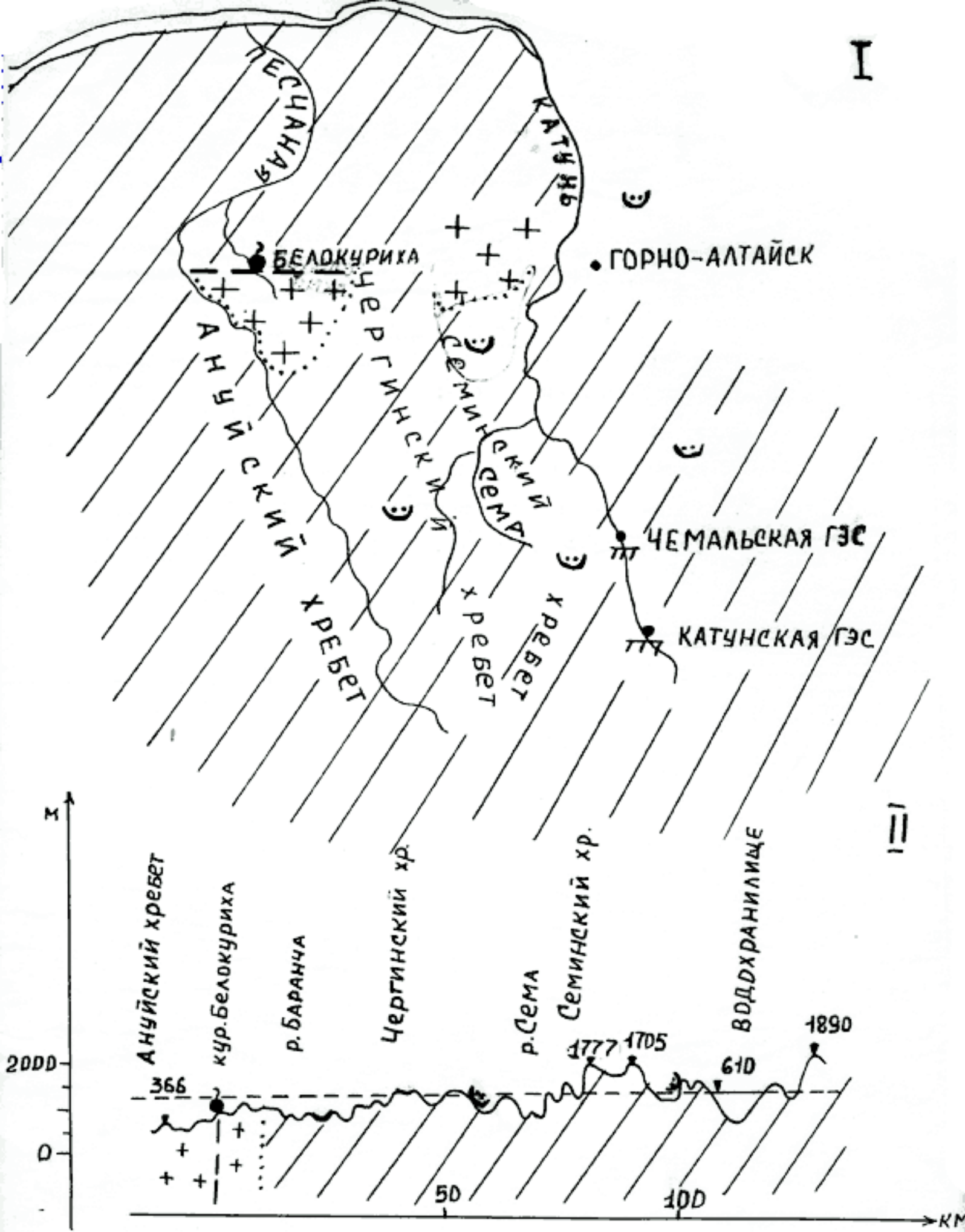
А.А.Дзюба

Условные обозначения на рисунке

ОБЗОРНАЯ СХЕМА РЕГИОНА

I. План. П. Разрез по линии: Белокуриха – Катунская ГЭС.

- 1- осадочные, преимущественно терригенные некарстующиеся водоупорные, породы;
- 2- граниты;
- 3- участки проявления карста;
- 4- разломы;
- 5- абсолютная отметка поверхности рельефа;
- 6- положение воображаемой поверхности НПГ;
- 7- проектируемая плотина ГЭС.



- 1 2 3 4 5 6 7