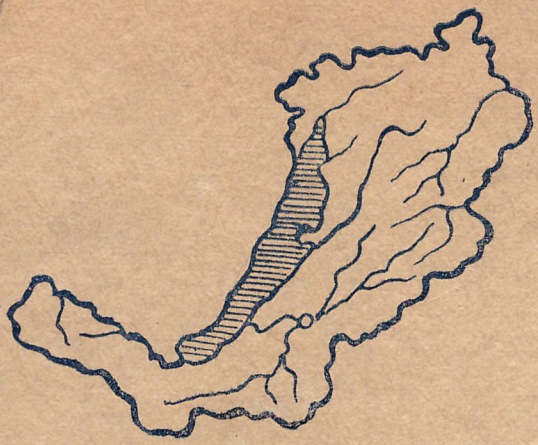
Б 35
К 78

3 раза

...СКИЙ ФИЛИАЛ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СОЮЗА ССР

10420



162

КРАЕВЕДЧЕСКИЙ СБОРНИК

ВЫПУСК V

УЛАН-УДЭ * 1960

П. В. ОСОКИН

КАРСТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ НА ВИТИМСКОМ ПЛОСКОГОРЬЕ

В поселке Багдарин Баунтовского аймака обращает на себя внимание своеобразная известняковая гора «Белая церковь». Крутой юго-западный склон ее полностью лишен почвенного покрова и растительности, представляя собой участок бесплодной каменистой пустыни площадью до двух кв. км. Верхняя часть горы украшена целым рядом совершенно отвесных причудливых скальных останцев в виде башен, пирамидок, столбов. Весь склон изборожден узкими и глубокими ложбинами и рытвинами в несколько десятков метров длины. Подножие горы окружено мощным шлейфом щебенчатых осыпей, то сцементированных известковым материалом, то совершенно рыхлых и сыпучих.

Подобный же пустынный скалистый рельеф, но в еще большем масштабе распространен в верховьях кл. Багдахали (левый приток речки Точер), где среди пологих массивных затаеженных гор выделяется живописная известняковая гряда с острым расчлененным гребнем, скалистыми крутыми склонами, изрезанными временными водотоками.

Описанные формы микрорельефа представляют собой поверхностную начальную стадию карстового процесса и носят название карровых полей, в образовании которых главную роль играют дождевые и снеговые воды, стекающие по крутым склонам известняковых гор. Размывающая деятельность потоков особенно наглядно проявляется после ливневых дождей, когда за несколько часов на крутых склонах этих гор образуются новые глубокие канавы. Одновременно с размывом известняков происходит и их растворение.

Кроме карровых полей, в районе встречаются и другие формы карстовых проявлений: исчезающие речки, поноры, ниши, котлы, воронки, колодцы.

Исчезновение поверхностных водостоков отмечалось по долинам речек Самогдыкан, Кильгонда, Багдахали. Так, например, ключ Багдахали в верховье протекает по черным

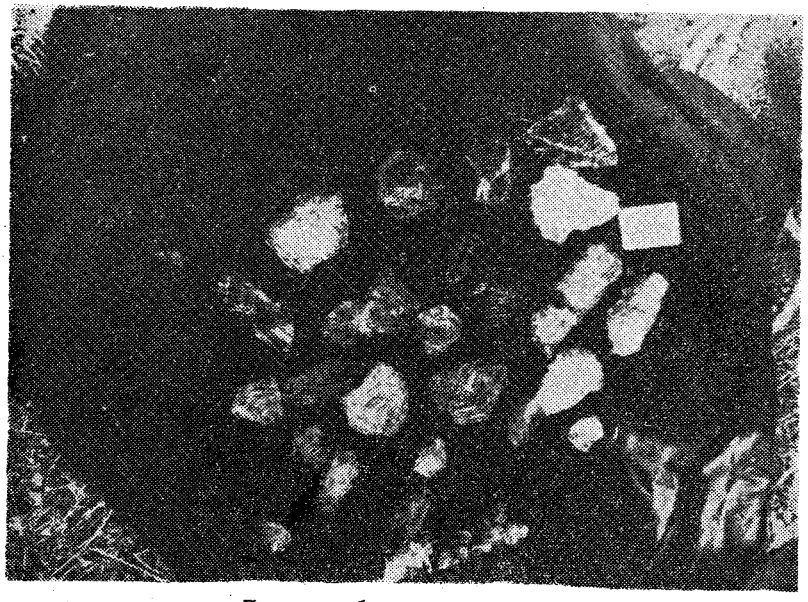
филлитовидным глинистым сланцам, песчаникам и имеет ширину потока 3—5 м, глубину — 0,3—0,8 м. Как только ключ вступает в полосу верхнепалеозойских известняков, то вода исчезает в трещинах коренных пород и появляется вновь на поверхность уже за пределами известнякового массива более сильным потоком, оставив сухое русло на протяжении около 3 км. Долина кл. Багдахали ниже выхода потока на поверхность имеет резко расширенную форму с плоским дном. Такое расширение обусловлено тем, что долго сохраняющиеся зимние наледи в этом месте отжимают русло ключа к бортам долины, который и производит боковой размыв ее.

Наибольшей известностью у местных жителей пользуется «долганская яма». В действительности «долганская яма» представляет собой типичный карстовый колодец. Расположен он на правом борту кл. Левый Долган, в 2,5 км от устья на высоте 150 м от основания склона. В плане карстовый колодец имеет неправильную треугольную форму. Длинная

Спуск в карстовый колодец.

ось плоскости среза треугольника ориентирована вниз по склону и имеет длину около 25 м, короткая ось — 16 м. Стенки колодца вертикальные, очень неровные, с многочисленными выступами, карнизами, зияющими трещинами. Спуск на дно возможен только с помощью веревки. Глубина колодца по северной стенке достигает 35 м, по южной — 16 м. Дно колодца бугристое, заросшее травой и кустами бузины.

На северо-западной стенке выделяется воронковидный вход высотой до 5 м и шириной до 3 м, уходящий внутрь горы под углом 60°. Ход прослеживается всего на 10 м, а затем резко обрывается вертикальным узким колодцем, доверху заполненным льдом. Стенки хода и потолок покрыты крупными сростками кристаллов льда. Форма кристаллов разнообразна: шестиугольные пластинки, таблички и сложные сростки размером 5—6 см в поперечнике.

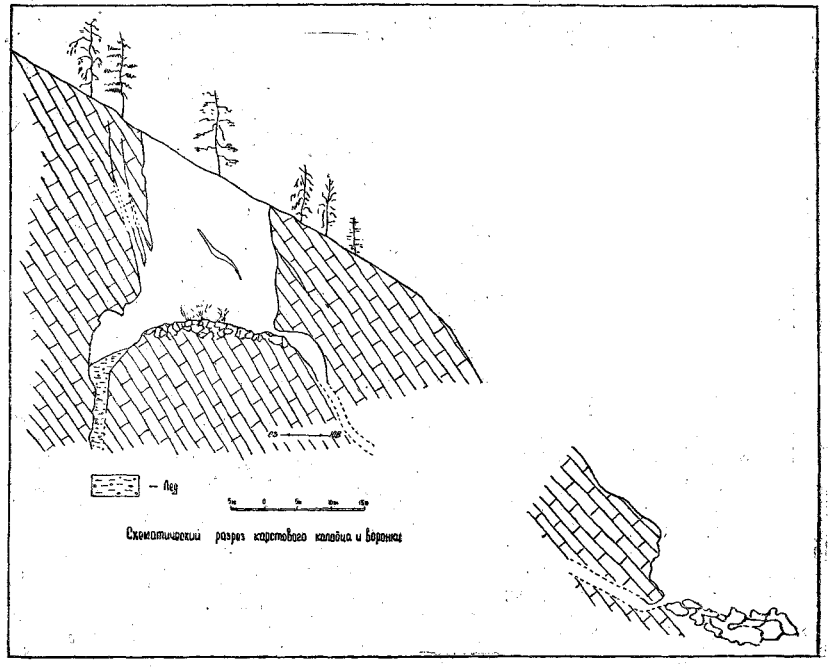


Ледяные образования пещеры.

В южной стенке колодца под нависшим карнизом отмечается другой ход в виде щели шириной 0,5 м и длиной 5 метров, которая затем расширяется до 3 метров и уходит вниз по склону. Вертикально вверх от северо-западного хода поднимаются две трубообразные трещины диаметром до одного метра. Стенки их покрыты натечными образованиями из желтого кальцита, арагонита, белого известнякового налета.

Атмосферные воды, поступавшие прежде по этим трубообразным трещинам, в результате эрозии и растворения про-

извели вынос материала, создав внутри известняков большую полость. Остаток кровли, прикрывающий пустоту, в дальнейшем под действием силы тяжести обвалился, образовав таким образом колодец. Свежий облик колодца, вертикальность стенок и отсутствие крупных глыбовых и щебенчатых завалов на дне указывают на сравнительно недавнее образование карстовой формы.



Схематический разрез долганского карстового колодца и воронки.

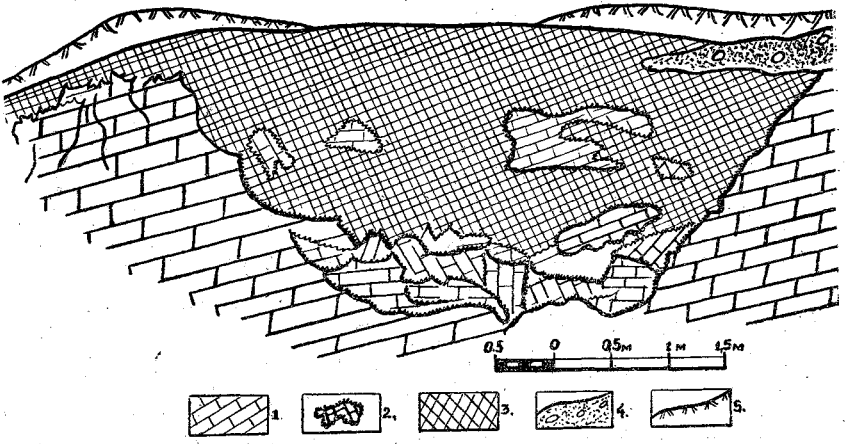
Необычная форма и внушительные размеры этого колодца послужили причиной для эвенков считать его и прилегающую местность священным местом. К подножию горы, где расположен колодец, в прошлом приходили охотники и у разведенных костров совершали религиозные обряды и жертвоприношения в честь «духа», живущего в яме, и просили его о ниспослании им удачи в охоте. Это воображение о духе иногда подкреплялось видом прыгающих по дну колодца кабарожек, косуль, кабанов. Расположенный на сравнительно крутом склоне среди густых зарослей осинника, колодец часто является естественной ловушкой для диких животных. При посещении этого колодца нами на дне его было найдено пять трупов кабарожек, при раскопке под почвенным слоем встречались кости диких животных.

В 150 м ниже по склону, почти в основании горы, на одной линии с описанным колодцем находится другая разрушенная

воронка диаметром 18—20 м и глубиной 7—8 м. Вероятно, колодец и воронка располагаются на одной крупной трещине, и карстовые воды долганского колодца прежде сообщались с нижней воронкой. На этом же склоне в 1,5 км к северо-западу от колодца была обнаружена еще одна разрушенная и заросшая воронка диаметром 15 м и глубиной 8 м.

Как видно из приведенных примеров, правый борт рч. Долган, сложенный белыми, серыми, полосчатыми трещиноватыми известняками, представляет собой хороший субстрат для развития карстовых форм.

Древние карстовые воронки, уже заполненные продуктами выветривания, отмечались на левом склоне рч. Гулинги, в 15 км выше устья, и в долине рч. Багдарин. На залесенном склоне рч. Гулинги, сложенном белыми, серыми, пятнистыми брекчиевидными известняками, наблюдается ярко-красное глинистое пятно в виде языка с расширенным концом в нижней части. Длина пятна достигает 80 м, ширина в верхней части—2 м, в нижней—25 м. Горными выработками в верхней части пятна было установлено, что в известняках имеются западины глубиной до 2,5 м, шириной — 4—6 м, заполненных ярко-красной тонкодисперсной жирной на ощупь глинистой массой, представляющей древнюю кору выветривания известняков, так называемую терра россу (красная земля).



Древняя карстовая воронка, заполненная глиной коры выветривания.
1—трещиноватые известняки; 2—глыбы известняков с корочкой выветривания; 3—красная глина; 4—зеленовато-серая глина; 5—почвенно-растительный слой.

Красная глина образовалась в условиях теплого и переменно-влажного климата путем выделения из известняков свободного гидрата глинозема, окислов железа и удаления

компонентов кальция, магния, натрия, калия. Нахождение на дне западин и среди глинистой массы мелких и крупных глыб белого известняка угловатой формы с ячеистой поверхностью, покрытых сверху красной корочкой выветривания толщиной в 5 мм, показывает процесс химического разложения известняков. Накопление таких остаточных продуктов химического разложения на больших карстовых площадях приводит иногда к образованию ценных промышленных месторождений бокситов и красильного сырья.

Время образования таких «залеченных» карстовых воронок, вероятно, относится к третичному или даже дотретичному периоду, так как в целом ряде мест района наблюдались факты перекрытия древней коры выветривания (каолиновые глины на поверхности гранитов) четвертичными рыхлыми отложениями. В свою очередь в составе третичных озеро-речных отложений рч. Чины, Чининской Имы наблюдались переотложенные продукты коры выветривания.

Кроме поверхностных современных и древних карстовых форм в пределах полосы верхнепалеозойских известняков широко протекают процессы глубинного карста, которые подмечаются массовым выходом трещинных высокоминерализованных вод у подножий склонов, сложенных известняками. Степень минерализации таких вод углекислой известью колеблется от 0,28 до 0,42 гр/л; поверхностные предметы вблизи источников покрыты густым известковым налетом.

Особенно много трещинных вод выступает в основании багдаринской горы, где они образуют ряд подземных выходов и поверхностных источников. Выступая под рыхлыми речными отложениями, эти воды создают вдоль горы зону постоянного заболачивания, трясины, плывуны, бугры пучения. В зимнее время трещинные воды, разливаясь по долинам рек Багдарин и Амандак, создают крупные наледи площадью более 4,0 квадратных километров. Отдельные участки их сохраняются порой до июля месяца. В особенно влажные годы поступление талых трещинных вод бывает настолько обильным, что они, разливаясь по поверхности наледи, заливают улицы поселка Багдарина.

При таянии льда на его поверхности и в западинках почвы при испарении воды выпадает известковый осадок мощностью до 5 см, что указывает на значительную концентрацию солей и вынос материала трещинными водами, проходящими через известняки багдаринской горы.

Влияние карстовых процессов сказывается и на своеобразии географического ландшафта местности. В местах систематического образования крупных наледей по рч. Багдарин, Багдахали, Самогдыкан подмечается особый микротундровый рельеф с угнетенным, малорослым лиственничным лесом, отсутствием луговой растительности, распространением камен-

ных многоугольников, глинистых пятен и развитием холодоустойчивых растительных форм. На некоторых вершинах известняковых гор благодаря высокой степени дренированности почв, отсутствия вечной мерзлоты развиваются сосновые леса, что является редким явлением среди лиственничной древесной растительности Чина-Амалатского междуречья. Один такой сосновый «оазис» находится на вершине горы «Белая церковь» у пос. Багдарин.

Кратко изложенные сведения о распространении карстовых форм на Чина-Амалатском междуречье позволяют сделать ряд выводов.

1. Витимское плоскогорье, несмотря на повсеместное распространение вечной мерзлоты и суровые континентальные климатические условия, является областью интенсивных процессов карстообразования. Закрытые и голые формы карста преимущественно распространены среди верхнепалеозойских известняков, протягивающихся широкой клиновидной полосой на северо-восток от речки Гулинги до Усоя. Известняки в этой полосе смяты в крутые складки, сильно трещиноваты и различны по химическому составу.

2. Карстовые процессы проходили как в более древние периоды (о чем говорят воронки, заполненные корой выветривания), так и в современное время.

3. Современный карст отмечается в самых различных формах и стадиях: карровые поля, воронки, колодцы и др.

4. Наиболее часто карстовые формы приурочены к химически чистым трещиноватым известнякам вблизи тектонических разломов и меньше всего их среди плотных доломитов.

5. Почти совершенно некарстующимися являются пласты крупнозернистых графитизированных мраморов среди метаморфической толщи протерозоя. Среди многочисленных прослоев мраморов были встречены всего две неглубокие ниши и одна воронка диаметром 6 м и глубиной 4 м.

6. Основную роль в районе при карстообразовании играют не климатические факторы (температура воздуха, мерзлота, количество осадков и т. д.), а характер субстрата: химический состав известняков, степень кристалличности, степень метаморфизма, количество примесей и степень трещиноватости известняков.

ЛИТЕРАТУРА

Н. А. Гвоздецкий. Карст Приангарья и его влияние на природные комплексы. Ученые записки. География, вып. 170. Изд. Моск. университета, 1954 г.

Ю. П. Пармузин. Ландшафтообразующие значение карста Сибири. Ученые записки. География, выпуск 170. Изд. Моск. университета, 1954.