

551.442

СПЕЛЕОЛОГИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ АЛТАЯ

В.К. Вистингаузен

Алтайское краевое отделение РГО, Барнаул, E-mail: wistingauzen@mail.ru

В статье рассматриваются вопросы спелеологического районирования и предлагается новая схема спелеологических районов Алтая. Территория поделена на пять округов – Северо-Западный, Северо-Восточный, Центральный, Юго-Западный и Южный, которые представлены в свою очередь 15 районами: Алахинско-Караиртышско-Кобдосский, Ануйский, Аргутско-Катунский, Бийско-Антропско-Лебедской, Верхне-Катунский, Верхне-Чарышский, Катунско-Бийско-Ишинский, Катунско-Каменский, Песчанский, Прителецкий, Средне-Чарышский, Сумультинско-Кадринский, Убинско-Бухтарминский, Урскульско-Катунский, Чуйско-Инской.

Ключевые слова: Алтае-Саянская горная область, пещеры, спелеологическое районирование.

DOI: 10.24411/2410-1192-2019-15202

Дата поступления 26.11.2018

Известно несколько схем карстологического и спелеологического районирования Алтая. Первую схему предложил А.С. Крюков [1]. Он выделил девять районов развития карста: хребет Йолго; бассейн среднего течения р. Катунь и ее левых притоков; бассейн верхнего течения р. Песчаной; бассейн верхнего течения р. Ануй; бассейн среднего течения р. Чарыш; бассейн верхнего течения р. Чарыш; Сумультинский хребет; среднее и нижнее течение р. Чуи; нижнее течение р. Чулышман. Несмотря на определенную непоследовательность и аморфность эта схема оказала влияние на всех последующих исследователей (табл. 1).

А.Н. Тупотилова [2] опубликовала карту распространения карста, которая в целом соответствует карте А.С. Крюкова, отличаясь некоторыми дополнениями. Кроме детализации распространения карстующихся пород она вводит в научный оборот карстовый район Теректинского хребта, сообщает о развитии карста в бассейне р. Аргут. На карте

также показаны пещеры в низовьях р. Аккема (правый приток Катунь) и на северном берегу Телецкого озера. Хотя и А.С. Крюков и А.Н. Тупотилова писали о карсте, основную фактическую базу их схем составляли сведения о распространении пещер. Свою довольно абстрактную схему предложили Г.А. Максимович и В.А. Костырев [3], основываясь на литературных данных. Схема Н.А. Гвоздецкого и А.М. Маринина [4-5], использовала фактический материал, накопленный вторым из авторов. Позже она с небольшими дополнениями представлена в книге А.М. Маринина «Карст и пещеры Алтая» [6].

Впервые проблему спелеологического районирования Алтая затронул А.Г. Чикишев [7], но он ограничился выделением трех «провинций»: Западно-Алтайская, Восточно-Алтайская и Центрально-Алтайская. Более обстоятельно спелеологическое районирование Алтая проведено работе Р.А. Цыкина, Ж.Л. Цыкиной и К.П. Черняевой «Пещеры Алтае-Саянской горной обла-

сти» [8]. Она основана на большом фактическом материале исследования пещер территории спелеологами в 1960-1970-е гг. Авторы опирались на принципы районирования карста, предложенные Г.А. Максимовичем [9] и Н.А. Гвоздецким [10], однако они не учли более позднюю публикацию Н.А. Гвоздецкого [11], в которой он несколько изменил свои взгляды и уточнил ранжирование таксонов. Хотя в названии работы рассматриваемая территория обозначена как Алтае-Саянская горная область, в тексте авторы неожиданно заявляют, что считают ее карстовой (спелеологической) провинцией (а Алтай – областью), что создает определенную путаницу.

Р.А. Цыкин с соавторами [8] выделили на Алтае семь районов: Средне-Чарышский, Ануйско-Песчанский, Усть-Канский, Яломано-Чуйский, Западно-

Катунский, Восточно-Катунский и Баратальский. Эта территория включает 39 участков с 217 пещерами и гротами. При этом учитывались только достаточно исследованные пещеры, с известными морфометрическими характеристиками. По определению авторов: «Карстово-спелеологический район – это относительно крупная площадь, обладающая определенным единством геологических, геоморфологических и физико-географических условий, в пределах которой есть массивы растворимых пород с пещерами и другими карстовыми формами. На площади района растворимые породы относятся к 2-3 подразделениям местной стратиграфической шкалы. Как правило, они обнажаются в пределах однотипных тектонических элементов – антиклинориев, синклинориев, крупных складок, поднятых или опущенных блоков» [8, с. 44].

Таблица 1

Карстово-спелеологические районы Алтая, выделенные различными авторами

А.С. Крюков, 1963	А.Н. Тупотилова, 1965*	Н.А. Гвоздецкий, А.М. Маринин, 1974, 1976; А.М. Маринин, 1990	Р.А. Цыкин, Ж.Л. Цыкина, К.П. Черняева, 1979
Хребет Йолго	хребет Йолго	Катунский район	Восточно-Катунский район
Бассейн среднего течения р. Катунь и ее левых притоков	Семинский хребет	Алтайский район (и западная часть Катунского района)	Западно-Катунский район
Бассейн верхнего течения р. Песчаной	бассейн среднего течения р. Песчаной	район верхнего и среднего течения р. Песчаной	Ануйско-Песчанский район
Бассейн верхнего течения р. Ануй	бассейн верхнего течения р. Ануй	Ануйский район	–
Бассейн среднего течения р. Чарыш	бассейн среднего течения р. Чарыш	Средне-Чарышский район	Средне-Чарышский район
Бассейн верхнего течения р. Чарыш	бассейн верхнего течения р. Чарыш)	Канско-Чарышский район	Усть-Канский район
Сумультинский хребет	Сумультинский, Кадринский, Айгулакский хребты	Кадринско-Баратальский район	–
Среднее и нижнее течение р. Чуи	нижнее течение р. Чуи	Чуйский район	Яломано-Чуйский район
–	Теректинский хр.	Теректинский район	–
Нижнее течение р. Чулышман	Прителецкий район – Чулышман, включая северный берег	Восточно-Алтайский район (низовья Чулышмана, берега Телецкого озера и бассейн р. Лебедь) частично включен в Чуйский район	–
–	Аргутско-Аккемский район	включен в Кадринско-Баратальский район	Баратальский район
–	–	Прииртышский район	–

Примечание: * – приведены автором настоящей статьи, поскольку у цитируемого автора в работе нет четких названий районов; «–» – не выделяется.

Это определение с достаточной полнотой характеризует совокупность признаков, по которым должны выделяться карстово-спелеологические районы. Позднее Р.А. Цыкин [12, с. 59-70] высказался за выделение внутри районов подрайонов, а внутри участков – урочищ.

Наиболее детально районирование карста Алтая разработано А.М. Марининым [6]. Алтай он рассматривает как область, внутри которой выделяет 11 районов: Катунский, Алтайский, Кадринско-Баратальский, Чуйский, Теректинский, Песчанский, Ануйский, Канско-Чарышский, Средне-Чарышский, Прииртышский и Восточно-Алтайский. Эта территория включает 79 участков. Большинство из них выделены по наличию в них пещер, но некоторые – только по локальным участкам растворимых пород. Как и в схеме Р.А. Цыкина с соавторами названия участков произведены от гидронимов, оронимов и ойконимов. Количество пещер по участкам не указывается. В «Каталог...» А.М. Маринин [13] включил 124 пещеры длиной более 20 м. Если из каталога Р.А. Цыкина с соавторами [8, прил. 1, с. 144-

153] исключить объекты менее 20 м, то в нем останется 131 пещера. Таким образом, количество учтенных полостей примерно одинаково. Р.А. Цыкин с соавторами не принимают во внимание слабоизученные районы (в схеме А.М. Маринина – Кадринско-Баратальский, Прииртышский и Восточно-Алтайский), а некоторые районы объединяют (Ануйский – с Песчанским, а Теректинский – с Чуйским). В остальных схемы практически совпадают между собой. Близки они и схемам как А.С. Крюкова, так и А.Н. Тупотиловой, которая хотя формально и не выделяла районы, но на ее карте они фактически представлены.

В основу спелеологического районирования Алтая, представленного в настоящей статье, взята схема Н.А. Гвоздецкого [2]. Это провинция Алтае-Саянской горной (и карстовой) области. Последующими таксонами, как и в схеме А.Н. Гвоздецкого, являются: округ, район, подрайон, участок. Так Алтайская провинция поделена на пять округов: Северо-Западный, Северо-Восточный, Центральный, Юго-Западный и Южный (табл. 2, рис.).

Таблица 2

Спелеологические округа и районы Алтая

Округ	Район	Названия соответствующих районов у других авторов (см. табл. 1)
Юго-Западный Северо-Западный	Убинско-Бухтарминский	Прииртышский
	Средне-Чарышский	Средне-Чарышский
Северо-Восточный	Верхнее-Чарышский	Канский, Канско-Чарышский
	Ануйский	Ануйский
	Песчанский	Песчанский
	Катунско-Каменский	Западно-Катунский, Алтайский
	Катунско-Бийско-Ишинский	Йолго, Восточно-Катунский, Катунский
Центральный	Бийско-Антропско-Лебедской	Фрагментами включался в Катунский и Восточно-Алтайский
	Прителецкий	Восточно-Алтайский
	Сумультинско-Кадринский	Сумультинский, Кадринско-Баратальский
	Урсульско-Катунский	Теректинский
	Чуйско-Инской	Чуйский
Южный	Аргутско-Катунский	–
	Верхне-Катунский	–
	Алахинско-Караиртышско-Кобдосский	–

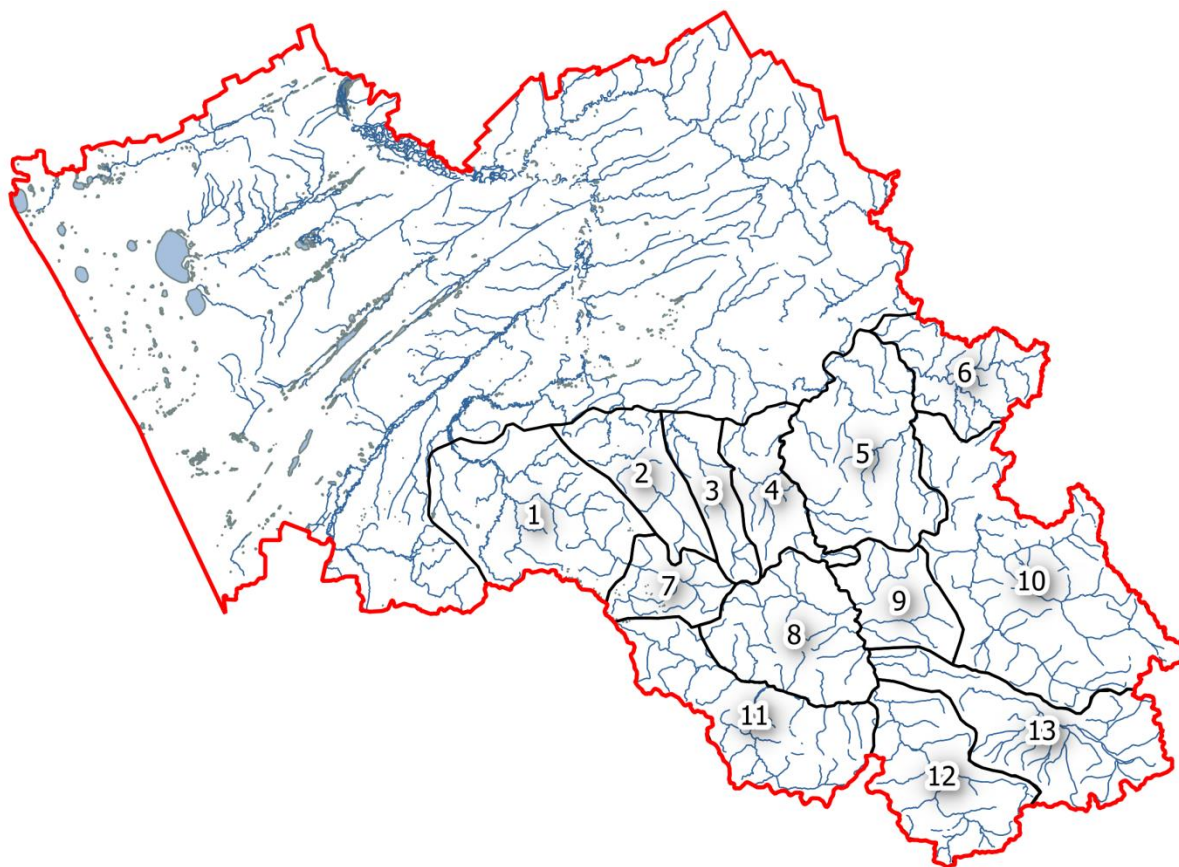


Рис. Спелеологические районы Алтая:

1 – Средне-Чарышский; 2 – Ануйский; 3 – Песчанский; 4 – Катунско-Каменский;
5 – Катунско-Бийско-Ишинский; 6 – Бийско-Антропско-Лебедской; 7 – Верхнее-Чарышский;
8 – Урсульско-Катунский; 9 – Сумультинско-Кадринский; 10 – Прителецкий; 11 – Верхнее-Катунский;
12 – Аргутско-Катунский; 13 – Чуйско-Инской.

Спелеологические округа Алтая

Северо-Западный округ. В него входят бассейны рек Чарыш, Ануй и Песчаная. Здесь характерны карстующиеся породы преимущественно силура и отчасти ордовика и девона, приуроченные к синклинориям. Рельеф – среднегорный и низкогорный, преобладают степные и лесостепные ландшафты. Климат – относительно сухой.

Северо-Восточный округ. Это бассейны рек Бия, Нижняя и Средняя Катунь, а также Сараса. Для округа характерны карстующиеся породы преимущественно протерозоя и кембрия, приуроченные к антиклинориям. Рельеф – среднегорный и низкогорный, преобладают лесные ландшафты. Климат – более влажный.

Центральный округ занимает преимущественно бассейн Верхней Катунь. Для него характерны меньшие и более разреженные, чем в двух предыдущих округах площади карстующихся пород, относящихся к различным подразделениям стратиграфической шкалы и приуроченных к различным тектоническим структурам. Рельеф округа – высокогорный и среднегорный со значительной расчлененностью рельефа. Ландшафты: лесные (тайга), высокогорная тундра и степи. Значительной пестротой отличаются и климатические особенности.

Юго-Западный округ – казахская часть Алтая в бассейне Верхнего Иртыша, где карстующиеся породы представлены, в основном, известняками каменноугольного периода (карбона).

Южный округ – горы Монгольского Алтая в бассейне Кобдо и бессточных озер, а также в истоках Черного Иртыша. С другой стороны, возможно объединение двух последних округов в один, поскольку данные территории недостаточно изучены для решения этого вопроса.

Примерную границу между Северо-Западным и Северо-Восточным округом можно провести по Чергинскому хребту, а в тектоническом отношении – по Алтайскому разлому. Границу между ними и Центральным округом провести сложнее, т.к. тектонические, геологические и геоморфологические границы не вполне совпадают, что является, впрочем, распространенным явлением, затрудняющим спелеологическое районирование.

Самое интересное, что различие видно и в морфологических характеристиках пещер округов, правда, на основе лишь эмпирических данных. При этом необходимо заметить, что А.Г. Чикишев [13] тоже предлагал примерно соответствующее трехчленное деление российской части Алтая в спелеологическом отношении.

Спелеологические районы Алтая

При выделении спелеологических районов Алтая опирались на определение карстово-спелеологического района, данном Р.А. Цыкиным с соавторами [8], а также на принципиальные схемы районирования Н.А. Гвоздецкого [10-11] и Р.А. Цыкина [12]. Использован также опыт составления схем районирования предыдущими исследователями: А.С. Крюкова [1], А.Н. Тупотиловой [2], Н.А. Гвоздецкого, А.М. Маринина [4-6]. Поскольку карстовые районы Алтая традиционно привязывались к гидрографической сети, эта традиция сохранена, и гидронимы определили названия районов. Все районы в значительной степени соответствуют тем, что выделены другими авторами (см. табл. 2). Вопрос о разделении районов на

подрайоны и участки будет рассмотрен в дальнейшем.

Убинско-Бухтарминский район. Выделяя Прииртышский район, А.М. Маринин пишет только об известняках карбона. Но вероятно, карст развит также в породах силура и девона. В спелеологическом отношении Прииртышский район А.М. Маринина практически не исследован, границы его не ясны. Вполне возможно, что в данном случае следует говорить об округе, включающем несколько районов. Пока все сообщения (А.М. Маринин и ряд более ранних) о пещерах относятся к бассейну правых притоков Иртыша, в основном Бухтармы, Ульбы и, возможно, Убы и Курчума. Он выделен в качестве спелеологического района Юго-Западного спелеологического округа. Территория имеет преимущественно среднегорный рельеф. Преобладает лесная растительность. Территориально относится к Восточно-Казахской области Казахстана. В транспортном отношении район относительно доступен. Есть сведения о нескольких пещерах длиной до 40 м.

Средне-Чарышский район. В спелеологическом отношении это наиболее изученный карстовый район Алтая, хотя и в нем имеются неизученные участки. Он выделяется всеми исследователями и имеет довольно четкие границы. В тектоническом отношении район соответствует Чагырскому или Чарышскому синклинию. Растворимые породы распространены в бассейне левых (преимущественно) притоков р. Чарыш – Локтевки, Белой, Ини, Тулаты и Коргона. Площадь их – около 650 км². В административном отношении это Змеиногогорский, Курьинский, Краснощековский, Чарышский и Шипуновский районы Алтайского края. Карстуются, преимущественно, известняки техтенской свиты ордовика и чагырской свиты силура. Их линзы и прослои имеются также в составе других свит ордовика и силура, а также девона. Незначительную площадь занимают известняки бухтар-

минской свиты каменноугольного периода. Они часто мраморизованы. Наиболее высокие вершины района, имеющие абсолютные высоты 1200-2200 м, сложены интрузивными породами. Территория, сложенная известняками, имеет высоты 300-1000 м. Только в Коргонском участке известняки выходят на больших высотах, вплоть до 2000 м. Основная часть территории распространения известняков имеет лесостепную растительность, пологие очертания рельефа с глубиной расчленения 150-500 м. В транспортном отношении район относительно доступен, хотя хороших дорог и постоянного автобусного сообщения нет. Расстояние от районных центров до главных пещерных участков – 30-90 км. На территории учтено более 100 пещер протяженностью до 400 и глубиной до 130 м и значительное число других карстовых проявлений, часть из которых заслуживает специального обследования. В районе также известно несколько десятков заброшенных горных выработок XVIII-XX вв. Старые горные выработки есть и в бассейне Верхнего Алея. В настоящее время для этой территории известны и отдельные проявления карста, но изученных пещер пока нет.

Верхнее-Чарышский район находится на стыке Коргонского синклинория и юго-западной части Ануйско-Чуйского синклинория. Карстующимися породами являются известняки силура, ордовика и, возможно, девона. Их площадь около 200 км². Полоса силурийских отложений идет по левому берегу Чарыша примерно от устья его притока Кумы до Усть-Кана, где веером расходится по рекам Кан, Кырлык и Чарыш. Эти же отложения присутствуют и в бассейне р. Ябоган. На севере района полоса известняков уходит из верховий р. Кан в бассейн Ануга, и граница района проводится там достаточно условно – по водоразделу. Для района характерен среднегорный эрозионно-аккумулятивный рельеф с абсолютными высотами 800-

1400 м при глубине расчленения до 400 м. Обычны изолированные возвышенности и вершины, часто сложенные известняками с котловинами между ними. Котловины частично заболочены. Имеются факты, свидетельствующие в пользу того, что во время последнего оледенения днища котловин были заняты водоемами. Преобладает лесостепная растительность с отдельными участками тайги. Территория района составляет юго-западную часть Усть-Канского района Республики Алтай. В транспортном отношении район легкодоступен. Спелеологически район изучен недостаточно. Известно около 20 пещер, часть которых в той или иной степени исследовалась. Протяженность пещер – до 60 м, глубина – до 15 м.

Ануйский район относится к северо-западной части Ануйско-Чуйского синклинория, занимает Ануйский хребет и восточную часть Бацелакского хребта. Карстующимися породами являются известняки верхнего и нижнего силура, а также девона. Площадь карстующихся пород около 400 км². Рельеф основной части среднегорный (высоты до 1800 м), на севере района – низкогорный. Наибольшая расчлененность рельефа (до 500-700 м) наблюдается вблизи речных долин. В глубине междуречных пространств расчлененность слабая, с плосковершинным характером водоразделов. Растительность представляет чередование лесостепных, лесных (в южной части) и степных (на севере) участков. Район находится на территории северо-западной части Усть-Канского района Республики Алтай, большей части Солонешенского и частично Петропавловского и Смоленского районов Алтайского края. В транспортном отношении район сравнительно доступен, особенно в северной части. Район изучается давно, тем не менее, здесь остается много нерешенных спелеологических вопросов. Известно около 60 пещер, гротов и карстовых колодцев и шахт, частично исследованных. Протя-

женность отдельных пещер достигает 100-1000 м, глубина – до 60 м. Восточная граница района недостаточно четкая, т.к. водораздел рек Ануй и Песчаная частично сложен растворимыми породами. Р.А. Цыкин с соавторами [11] даже объединяли бассейны Ануй и Песчаной в один район.

Песчанский район занимает северо-восточную часть Ануйско-Чуйского синклинория. Здесь карстуются известняки нижнего и верхнего силура, а также девона. Площадь известняков – свыше 300 км². Рельеф – среднегорный. Высшие точки (до 1800 м) сложены интрузивными породами. Преобладает лесная растительность с участками лугов и лесостепи. Район располагается на территории северо-восточной части Усть-Канского и северо-западной части Шебалинского районов Республики Алтай, северо-восточной части Солонешенского, западной части Алтайского и южной части Смоленского районов Алтайского края. Транспортная сеть развита недостаточно, особенно в северо-западной части района. В спелеологическом отношении район изучен плохо. Известно около 10 пещер протяженностью до 140 и глубиной до 30 м. Следует отметить, что разделение Ануйского и Песчанского районов нельзя считать окончательным. Р.А. Цыкин с соавторами [8] их объединяли. Граница между районами недостаточно ясна, сходны их геологические структуры и ландшафтные характеристики. В Песчанском районе преобладают отложения девона, в Ануйском – силура. Районы заметно отличаются по морфологии и густоте пещер, но следует учитывать, что Песчанский район довольно слабо изучен.

Катунско-Каменский район занимает западную часть Катунского антиклинория: преимущественно Семинский хребет и восточный склон Чергинского хребта. Восточная граница района проведена по р. Катунь, до Ороктоя – на юге. Южнее в этот район включен и

участок восточного берега Катунь, сложенного карстующимися породами. Карст развит преимущественно в породах баратальской серии, а также в известняках и мраморах нижнего и среднего кембрия. Встречается он и в девонских известняках. Общая площадь пород только баратальской серии составляет не менее 1000 км². Поскольку серия имеет двучленное строение (верхняя ее часть – известняково-доломитовая, а нижняя – терригенно-карбонатная), площадь растворимых пород, вероятно, меньше. Рельеф района изменяется от низкогорного на севере, до среднегорного – на юге. Преобладает лесная растительность. Район занимает большую часть территории Алтайского района Алтайского края, а также Шебалинского и частично Чемальского и Онгудайского районов Республики Алтай. Транспортная сеть района развита неравномерно. По его оси проходят Чуйский тракт, а также часть его старой трассы. В спелеологическом отношении достаточно хорошо изученной является северо-восточная часть района, западная и южная – гораздо слабее. В районе известно около 80 пещер, в т.ч. наиболее крупные пещеры Алтая протяженностью свыше 4 км и глубиной до 350 м.

Катунско-Бийско-Ишинский район занимает восточную часть Катунского антиклинория. Здесь карстуются преимущественно известняки и мраморы баратальской серии, а также нижнего кембрия и, возможно, девона. Площадь пород баратальской серии составляет более 2300 км², около половины ее приходится на южную часть района (южнее 52 параллели), где преобладает карбонатная составляющая. В северной части, по отдельным наблюдениям, существенную роль начинает играть терригенная составляющая. В кембрийских отложениях также имеются полосы и пятна известняков площадью не менее 100 км². Большую часть района занимает хребет Йолго, фактически представляющий целую систему хребтов.

Наибольшие высоты в юго-восточной части – до 2500 м, на большинстве территории – 1000-2000 м. На севере и северо-востоке района рельеф низкогорный. Преобладает лесная, в основном таежная, растительность. В район входят территории административных районов Республики Алтай – Чемальского, Майминского, Чойского, Турочакского (северная часть), а также частично Красногорского района Алтайского края. Большая часть района труднодоступна. Транспортная сеть развита только в северо-западной части района и в долине Катуня. Более или менее исследована только северо-западная часть, но и здесь много нерешенных спелеологических проблем. В районе известно около 70 пещер и гротов. Крупнейшие пещеры достигают 600-1400 м по протяженности и 70-200 м – по глубине.

Бийско-Антропско-Лебедской район в геолого-тектоническом отношении соответствует Бийскому горсту и Лебедскому синклинию. Располагается в северной части Турочакского района Республики Алтай, на севере уходит в Кемеровскую область. Занимает бассейн рек Ульмень (правый приток Бии), верхнее течение Антропа, бассейн Сии (приток р. Лебедь) и частично р. Лебедь, а также часть бассейна р. Мунжа. Карстующимися породами являются известняки баратальской серии и нижнего кембрия; их площадь составляет около 1000 км². Рельеф района – среднегорный, растительность – лесная. За исключением долины Бии район труднодоступен и практически не изучен. Есть сведения о пещерах, но ни одна из них не исследовалась.

Прителецкий район в тектоническом отношении соответствует Телецкому горсту. В районе закарстованы известняки, мраморы и известковистые сланцы кембрия, силура, а также, возможно, ордовика. Они перемежаются с другими породами, и их общую площадь подсчитать трудно. Рельеф среднегорный, с перепадами высот до 800 м.

Растительность района таежная. Территориально относится к Турочакскому и Улаганскому районам Республики Алтай. В транспортном отношении район труднодоступен. Спелеологами район стал изучаться только недавно (массив г. Кокуя), но большая его часть практически не изучена. На Кокуе исследовано несколько пещер протяженностью до 900 м и глубиной до 180 м. Для остальной части района есть только сведения о пещерах до 20 м. В данный район мы включаем бассейн рек Чулышмана и Башкауса, для которого есть отдельные сведения о не исследованных пещерах.

Сумультинско-Кадринский район занимает верхнюю и среднюю часть бассейнов рек Сумульта, Кадрин и Айлагуш. Тектонически соответствует северной части Баратальского горста. Растворимые породы представлены в основном известняками и мраморами баратальской серии, полоса которых идет от истоков рек Малая Сумульта и Камга (правый приток Большой Сумульта) до озерного бассейна на водоразделе Башкауса и Чуи. Ее площадь – около 700 км². Небольшие площади занимают известняки девона (к востоку от полосы баратальских отложений) и силура (к западу от нее). Их суммарная площадь около 100 км². Рельеф – среднегорный с участками высокогорного (высоты до 2800 м). Растительность – лесная, выше границы леса – субальпийские луга, участки горной тундры. В административном отношении относится к Онгудайскому району Республики Алтай. Район исключительно труднодоступен, передвижение в большинстве случаев возможно только по отдельным конным тропам. Район изучен слабо. Крупнейшая пещера – Айлагушская, имеющая протяженность 440 м, находится на периферии и заложена в силурийских известняках. В центральной части района, сложенной породами баратальской серии, известно несколько пещер протяженностью до 60 и глубиной – до 30 м. Следует отметить, что баратальская се-

рия неоднородна. В ней местами имеются значительные толщи слабо карстующихся доломитов и прослой кварцитов.

Урсульско-Катунский район занимает северный макросклон и водораздельную часть Теректинского хребта и его юго-восточную оконечность, являясь южной частью Ануйско-Чуйского синклинория. Карстуются известняки силура и ордовика, занимающие площадь около 300 км². Рельеф – от среднегорного до высокогорного с высотами до 3000 м. Преобладает лесная растительность, выше границы леса – субальпийские луга и высокогорная тундра. Территория входит в основном в Онгудайский, частично – в Усть-Коксинский районы Республики Алтай. Большая часть района относительно труднодоступна. В районе исследовано около 20 пещер протяженностью до 100 м и глубиной до 45 м.

Чуйско-Инской район включает долины рек Чуя и Иня (приток Катуня), и нижнюю часть ряда притоков Чуя, на стыке Онгудайского, Улаганского и Кош-Агачского районов Республики Алтай. Занимает юго-восточную часть Ануйско-Чуйского синклинория и южную часть Баратальского горста. Карстующимися породами на западе района являются известняки и мраморы силура и ордовика. Восточнее к ним присоединяются известняки и мраморы баратальской серии. Известняки входят также в состав некоторых свит кембрия и девона. Общая площадь карбонатных пород – 400-500 км², при этом породы баратальской серии занимают более половины этой площади. Рельеф среднегорный, с относительно слабым расчленением. Растительность лесная, луговая и степная. Основная часть района достаточно легкодоступна, т.к. он расположен вдоль Чуйского тракта. Изучалась преимущественно центральная часть района (силурийские известняки в окрестностях Белого Бома, площадь – не более 15 км²) – 7 пещер протяженно-

стью 50-500 м и амплитудой – до 40 м. Несколько пещер известно и в отложениях баратальской серии.

Аргутско-Катунский район занимает бассейны правых (Карагем, Юнгур, Шавла) и левых (примерно от р. Иедыгем и ниже) притоков Аргута, бассейн р. Эбелю и низовья р. Ак-Кем (правые притоки Катуня). Основная часть относится к юго-восточной оконечности Ануйско-Чуйского синклинория. Растворимыми породами являются известняки ордовика, силура, а также, возможно, девона и верхнего протерозоя. Подсчет их площади затруднен из-за расхождения разных изданий карт. Цифры колеблются от 150 до 300 км². В районе преобладает высокогорный рельеф с высотами до 3500 м. Есть ледники. Растительность представлена тайгой, альпийскими и субальпийскими лугами, высокогорной тундрой. Территория относится к Усть-Коксинскому и Кош-Агачскому районам Республики Алтай. Район исключительно труднодоступен, на отдельные участки исследователи могут попасть, имея альпинистскую подготовку. В спелеологическом отношении район практически не изучен. Есть отдельные сведения о пещерах.

Верхне-Катунский район занимает бассейн «петли» Катуня в ее верхнем течении, а также ее левых притоков, включая р. Коксу. В тектоническом отношении относится к Холзунскому синклинорию. Сведения о наличии растворимых пород скудны и противоречивы. На различных геологических картах нанесены породы различного возраста – силура, ордовика, девона и кембрия. Располагается на территории Усть-Коксинского района Республики Алтай. Рельеф – высокогорный, с вершинами до 4500 м. Много ледников. Растительность – тайга в долинах, субальпийские, альпийские луга, высокогорная тундра. Район исключительно труднодоступен. В спелеологическом отношении не изучался, но отдельные сведения о пещерах есть.

Алахинско-Караиртышско-Кобдосский район. К нему относятся верховья рек Ак-Алаха и Кара-Алаха (Кош-Агачский района Республики Алтай), бассейн р. Кобдо (Монголия) и Алтай в истоках р. Черный Иртыш (Китай). Рельеф – высокогорный с высотами до 4400 м, много ледников. Растительность степная и пустынная, встре-

чаются небольшие участки лесов. Сведений о карстующихся породах нет. На границе России и Монголии на некоторых геологических картах показано пятно силурийских отложений. Для территорий Китая и Монголии есть некоторые сведения о наличии пещер и их изучении.

Список литературы

1. Крюков А.С. Географическое распространение и особенности проявления карстовых процессов в Горном Алтае // Изв. Алт. отдела Географ. общ-ва СССР. – Вып. 3. – Барнаул, 1963. – С. 41-47.
2. Тупотилова А.Н. Некоторые данные о распространении и морфологии карста в Горном Алтае // Изв. Алт. отдела Географ. общ-ва СССР. – Вып. 6. – Барнаул, 1965. – С. 29-36.
3. Максимович Г.А., Костарев В.П. Карст Алтая // Гидрогеология и карстование. Вып. 4. – Пермь, 1971. – С. 60-74.
4. Гвоздецкий Н.А., Маринин А.М. Карстовые районы и типы карста Алтая // Геоморфология. – 1974. – № 4. – С. 74-82.
5. Гвоздецкий Н.А., Маринин А.М. Карст Алтая // Землеведение. Нов. Серия. – М., 1976. – № 5. – С. 163-180.
6. Маринин А.М. Карст и пещеры Алтая. – Новосибирск, 1990. – 148 с.
7. Чикишев А.Г. Пещеры на территории СССР. – М., 1973. – 137 с.
8. Цыкин Р.А., Цыкина Ж.Л., Черняева К.П. Пещеры Алтае-Саянской горной области. – Красноярск, 1979. – 162 с. – Деп. ВИНТИ. №1875-79.
9. Максимович Г.А. Распространение и районирование карста СССР // Гидрогеология и карстование. Вып. 1. – Пермь, 1962.
10. Гвоздецкий Н.А. Вопросы типологии и классификации карста СССР // Типы карста в СССР // Тр. Моск. об-ва исп. природы – Вып. 15. – М., 1965. – С. 5-11.
11. Гвоздецкий Н.А. Проблемы изучения карста и практика. – М., 1972. – 392 с.
12. Цыкин Р.А. Пещеры Алтае-Саянской горной области // Пещеры. Вып. 23-24. – Пермь, 1993. – С. 59-70.
13. Маринин А.М. Каталог карстовых пещер Алтая // Материалы по географии Алтайского края. – Барнаул, 1975. – С. 24-36.

References

1. Kryukov A.S. Geograficheskoye rasprostraneniye i osobennosti proyavleniya karstovykh protsessov v Gornom Altaye // Izv. Alt. otdela Geograf. obshch-va SSSR. – Vyp. 3. – Barnaul, 1963. – S. 41-47.
2. Tupotilova A.N. Nekotorye dannye o rasprostraneni i morfologii karsta v Gornom Altaye // Izv. Alt. otdela Geograf. obshch-va SSSR. – Vyp. 6. – Barnaul, 1965. – S. 29-36.
3. Maksimovich G.A., Kostarev V.P. Karst Altaya // Gidrogeologiya i karstovedeniye. Vyp. 4. – Perm, 1971. – S. 60-74.
4. Gvozdetsky N.A., Marinin A.M. Karstovye rayony i tipy karsta Altaya // Geomorfologiya. – 1974. – № 4. – S. 74-82.
5. Gvozdetsky N.A., Marinin A.M. Karst Altaya // Zemlevedeniye. Nov. Seriya. – M., 1976. – № 5. – S. 163-180.
6. Marinin A.M. Karst i peshchery Altaya. – Novosibirsk, 1990. – 148 s.
7. Chikishev A.G. Peshchery na territorii SSSR. – M., 1973. – 137 s.

8. Tsykin R.A., Tsykina Zh.L., Chernyaeva K.P. Peshchery Altaye-Sayanskoy gornoy oblasti. – Krasnoyarsk, 1979. – 162 s. – Dep. VINITI. №1875-79.
9. Maksimovich G.A. Rasprostraneniye i rayonirovaniye karsta SSSR // Gidrogeologiya i karstovedeniye. Vyp. 1. – Perm, 1962.
10. Gvozdetsky N.A. Voprosy tipologii i klassifikatsii karsta SSSR // Tipy karsta v SSSR // Tr. Mosk. ob-va isp. prirody – Vyp. 15. – M., 1965. – S. 5-11.
11. Gvozdetsky N.A. Problemy izucheniya karsta i praktika. – M., 1972. – 392 s.
12. Tsykin R.A. Peshchery Altaye-Sayanskoy gornoy oblasti // Peshchery. Vyp. 23-24. – Perm, 1993. – S. 59-70.
13. Marinin A.M. Katalog karstovykh peshcher Altaya // Materialy po geografii Altayskogo kraya. – Barnaul, 1975. – S. 24-36.

SPELEOLOGICAL ZONING OF ALTAI

V.K. Wistingauzen

Altai Regional Branch of RGO, Barnaul, E-mail: wistingauzen@mail.ru

In the paper, the speleological zoning issues are considered, and a new scheme of speleological sites of Altai is proposed. The territory is divided into five areas, i.e. Northwest, Northeast, Central, Southwest and South represented by 15 regions: Alakhin-Karairtysh-Kobdossky, Anuysky, Argutsk-Katunsky, Biysk-Antropusk-Lebedskoy, Verkhne-Katunsky, Verkhne-Charyshsky, Katun-Biysk-Ishinsky, Katun-Kamensky, Peschansky, Teletsky, Mid-Charyshsky, Sumul'tinsk-Kadrinsky, Ubinsk-Bukhtarminsky, Ursul'sk-Katunsky, Chuya-Inskoy.

Key words: Altai-Sayan mountain country, caves, speleological zoning.

Received November 26, 2018