


91(С19)
В 74.

КАМЧАТСКИЙ ОТДЕЛ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СОЮЗ



**ВОПРОСЫ
ГЕОГРАФИИ
КАМЧАТКИ**

ВЫПУСК IV

W

224 124

INSTRUMENTS
REGISTERED
W

91(С19)К

В-74.

КАМЧАТСКИЙ ОТДЕЛ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СССР
ПРИ АКАДЕМИИ НАУК СССР

В О П Р О С Ы Г Е О Г Р А Ф И И К А М Ч А Т К И

ВЫПУСК ЧЕТВЕРТЫЙ



Дальневосточное книжное издательство
Петропавловск-Камчатский
1966

УДК 91. (571.66)

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

С. Е. Апреликов, В. Н. Виноградов (ответственный редактор),

И. И. Куреников, В. П. Кусков, Е. К. Мархинин.

НАУЧНЫЕ РЕДАКТОРЫ:

Член-корреспондент АН СССР Б. И. Пийп.

Доктор географических наук Е. М. Крохин.

Печатается по решению Совета Камчатского отдела
Географического общества СССР

УДК 91

И. Ф. МАХОРКИН.

КОМАНДОРСКИЕ ОСТРОВА

(К 225-летию открытия островов и смерти Витуса Беринга)

Командоры — так называется группа островов, расположенная на востоке нашей Родины в водах Тихого океана. Группа Командорских островов включает острова — Беринга, Медный, Топорков и Арий Камень. Последние два — небольшие и являются лишь царством птиц.

Самый большой — остров Беринга, площадь которого составляет 1200 км². Длина острова достигает 90 км, наибольшая ширина — около 25 км. Рельеф о. Беринга резко делится на две части: северную, тундровую, с возвышенностями не более 150 метров, с большим количеством озер, самое крупное из которых озеро Саранное. Южная часть о. Беринга — гористая, пересекаемая глубокими падами. Высшая точка острова — гора Стеллера (751 м). У алеутов она называется «Чунохго-лохта», что означает по-русски «Воровская гора».

Остров Медный (около 60 км длиной и в среднем около 5 км шириной) — характерная горная страна. Как величественный сфинкс, увенчанный вершиной горы Гаванской (619 м), возвышается он над океаном.

Климат островов океанический. Летом температура держится в пределах $+7$ $+10^{\circ}$, иногда достигает $+15^{\circ}$, а зимой -6° , очень редко опускается до -10° С. Летние месяцы изобилуют туманами с мелким морозящим дождем — бусом. Зимы обычно многоснежные. Особенно холодный февраль, наиболее теплый — август. Ветер — хозяин Командор достигает часто силы урагана, вызывает штормы, затрудняющие доступы к островам, не имеющим удобных бухт и гаваней. В весенне-летнее время преобладают ветры южных направлений, осенью и зимой — северных и восточных. Море у Командор не замерзает в связи с подходом к ним теплого южного течения.

Острова совершенно безлесны. Кустарниковая растительность представлена в виде тальника, рябинника и скудной поросли карликовой березы. В отличие от кустарниковой травянистая растительность характеризуется бурным и пышным ростом.

Весь остров Медный и южную часть острова Беринга занимают птичьи базары. Здесь гнездятся глупыши, ары, топорки, ипатки, бакланы, говорушки и другие — всего более 150 видов. Насколько разнообразен мир птичьих базаров Командор, можно представить из того, что здесь встречается и маленькая морская птичка-качурка весом в 35 граммов и красивый (в брачном наряде) краснолицый баклан, достигающий трех килограммов. Кстати, краснолицый баклан и красноногая говорушка довольно редкие виды и почти нигде в Советском Союзе, кроме Командор, не встречаются. На озерах о. Беринга гнездятся белые лебеди. Мне, прожившему на Командорах семь лет, дважды (в 1942 и 1944 гг.) приходилось видеть на озере Саранном черных австралийских

лебедей. Из хищных птиц на островах гнездятся полярная сова, сокол-сапсан, появляются зимой орланы и сокол-кречет.

Морские млекопитающие Командор представлены морской выдрой — каланом, морскими котиками, сивучами, ларгой, лахтаком. В водах, омывающих острова, водятся также киты.

Калан — самый ценный морской пушной зверь. По внешнему виду он напоминает речную выдру, только крупнее; вес его достигает 40 килограммов. За шелковистый мех и густой пух, за красивую коричневую окраску с небольшой проседью шкурку калана образно называют мягким бриллиантом. Благодаря исключительным качествам меха стоимость его шкуры доходила перед первой мировой войной до 2 тыс. руб. (Сергеев, 1936). Помимо Командор, каланы в СССР встречаются на Курильских островах и у южной оконечности полуострова Камчатка.

Когда-то на Командорах насчитывались тысячи каланов. Они исчезли бы с лица земли, как исчезла морская корова Стеллера, обитавшая здесь во времена экспедиции Беринга. Лишь полный запрет промысла калана, установленный Советской властью с 1925 года, спас это животное от истребления. В наше время началось изучение биологии калана. В 1932 году на о. Медном детальные наблюдения за каланами проводил И. И. Барабаш-Никифоров. Он первый попытался содержать этих животных в неволе. Вторично работы по содержанию бобров в клетке были возобновлены в 1935 г. зоотехником Мальковичем. Работу Мальковича продолжали научные сотрудники Командорской научно-исследовательской станции Арктического института Большаков и Игошин. В 1937—1938 гг. в нашей стране впервые был поставлен опыт по акклиматизации каланов на Мурманском побережье. Правда, большинство из отловленных каланов погибло в пути, но 2 самца прожили четыре года в специально созданной вольере до начала Великой Отечественной войны. Один из выпущенных на волю каланов был убит в 1944 году в проливе Маточкин Шар (Газ. «Камчатская правда», 1956). В настоящее время биологией командорских каланов занимается научный сотрудник Камчатского отделения Тихоокеанского института рыбного хозяйства и океанографии Хромовских.

Благодаря запрету забоя и охране, постоянному наблюдению за каланами стадо их увеличивается. Сейчас общая численность калана в водах Камчатки, Курил и Командор составляет не менее 5000 голов, рост поголовья зверя заметно продолжается (Никулин, 1966). На увеличение поголовья каланов оказала благотворное влияние Международная конвенция, подписанная в 1957 г. между СССР, США, Канадой и Японией. Не исключено, что каланы в ближайшем будущем могут быть весьма перспективны как пушной вид. Если даже добиться положения, а это вполне реально, когда можно будет путем санитарной выбраковки добывать 50—100 голов калана ежегодно, то сумма, вырученная за них, будет превышать стоимость одной—двух тысяч шкурок морского котика (в существующих ныне приемных ценах).

На Командорах находятся крупнейшие лежбища морских котиков — основное богатство островов. До 1956 года стадо их росло медленно из-за того, что японцы вели свободный морской промысел мигрирующих котиков, забивали без разбора пола и возраста. В 1957 г. СССР, США, Канада и Япония подписали в Вашингтоне Конвенцию по сохранению и увеличению численности котиков северной части Тихого океана. Рост поголовья морских котиков резко увеличился как на Прибыловых островах (США), о. Тюленьем, так и на Командорах. Неда-

леко то время, когда на Командорах годовая добыча котиков возрастет до 40—45 тыс. голов (Никулин, 1966).

На мысе Монати о. Беринга и Арьем Камне, на мысе Южном о. Медного находятся лежбища сивучей, — «морских львов». Море, омывающее острова, изобилует морскими рыбами. Из наземных животных безраздельно господствует голубой песец.

Из полезных ископаемых известны самородная медь на о. Медном. Но не недра земли составляют богатства островов. Их главное и не-оценимое богатство — меха редких животных, в частности меха морских бобров и морских котиков.

* * *

Командорские острова были открыты 4 ноября 1741 года командой пакетбота «Св. Петр» Второй Камчатской экспедиции.

Вторая Камчатская экспедиция 1733—1743 гг. под начальством Витуса Беринга и Алексея Чирикова имела огромное научное и политическое значение для России. Она основала в 1740 году г. Петропавловск-Камчатский, исследовала и описала Курильскую островную грядку, решила вопрос о том, где находится Америка, каково общее очертание ее северо-западного побережья, открыла многие из островов северной части Тихого океана, в том числе и Командорские, на которых умер 8 (19) декабря 1741 года Витус Беринг. Землю, принявшую прах командора, с тех пор называют островом Беринга, а всю группу островов — Командорскими (Витус Беринг имел чин капитан-командора).

Могила выдающегося мореплавателя находится на юго-восточной стороне острова.

В 1874 году Российско-Американская компания, руководствуясь описанием зоолога Стеллера, участника плавания Беринга, поставила на предполагаемом месте погребения простой деревянный крест с надписью: «Памяти Беринга. 1874 год». В 1910 году известный исследователь Командорских островов Е. К. Суворов (1912), посетив место гибели экспедиции Беринга, писал: «...На крутом склоне горы, у устья реки Командор, в сотне сажень от берега моря, среди густой травы стоит простой покосившийся от старости, подгнивший деревянный крест. Предполагают, что, приблизительно, здесь покоится прах мореплавателя. На кресте еще сохранились остатки старой надписи.

Памяти Беринга

9 декабря

1741

1880

Кругом полная пустыня. Кажется, что нога человеческая не ступала сюда. Только одинокий голубой песец, удивленный непривычным появлением человека, останавливается в нескольких шагах от меня и своим лающим криком старается прогнать меня прочь.

Гридцать лет простоял крест без надзора и ремонта. Годы заставили его покоситься. Я выпрямил его, как мог, но немного нужно времени, чтобы упал этот надгробный памятник, и место могилы тогда снова будет затеряно».

С тех пор редко кто бывал у могилы мореплавателя, разве только некоторые алеуты посещали ее во время промысла голубого песца.

Пушки с пакетбота «Св. Петр», оставленные на берегу бухты, по рассказам старожилов-командорцев, видели в последний раз в начале тридцатых годов. Потом они были замыты песком и галькой.

В 1941 году предполагалось широко отметить в нашей стране двухсотлетие со дня смерти Витуса Беринга.*) Пользуясь описанием Стеллера, восстановить могилу мореплавателя, найти пушки с пакетбота



Учителя Никольской школы у обнаруженных пушек с пакетбота «Св. Петр». 1941 г.

Фото В. Захарчука.

«Св. Петр» удалось учителям Никольской семилетней школы И. В. Бондарю, В. К. Захарчуку, промысловнику Командорского зверосовхоза Е. А. Степнову и автору этой статьи.

Мы накопили высокий холм, смастерили, как могли, деревянный крест, прибили самодельную мемориальную доску с надписью:

**«Витусу Берингу в год 200-летия со дня смерти.
Могилу восстановили учителя Никольской НСШ: Махоркин,
Захарчук, Бондарь, промысловик Е. Степнов.
15 июня 1941 г.».**

В августе 1944 года по заданию Военного совета Тихоокеанского флота на остров Беринга прибыла специальная экспедиция.

Экспедиция должна была установить на могиле мореплавателя железный крест, взять пушки для Центрального Военно-Морского музея в Ленинграде и музея Тихоокеанского флота. Тогда вместо деревянного был водружен железный крест с надписью:

**«Могилу Витуса Беринга, умершего в декабре 1741 года.
Крест восстановлен экспедицией Военного Совета ТОФ.
25 августа 1944 года».**

Пушки с пакетбота «Св. Петр» на этот раз не были найдены, хотя поиски велись с помощью миноискателей. Их занесло песком. Только через два года после сильного шторма пушки были обнаружены.

Эти исторические реликвии славы русского флота хранятся сейчас у памятников Берингу в Петропавловске-Камчатском и в селе Никольском, в музеях Владивостока и Ленинграда. Две пушки с пакетбота «Св. Петр» в 1956 году были подарены советскими моряками датскому городу Хорсенсу, где родился Витус Беринг. По решению муниципалитета города Хорсенса, пушки Беринга ныне установлены при входе в городской парк его имени и напоминают датчанам об их знаменитом соотечественнике, посвятившем всю свою жизнь далеким морским странствиям (Белов, 1965). Остальные пушки, а их семь—восемь, по-

*) Торжественные заседания с докладами о Беринге состоялись только в Ленинграде и Красноярске. В Дании празднества проходили в родном городе Беринга — Хорсенсе. С речами там выступили знаменитый физик Нильс Бор, профессор Нильс Нильсен и др.



Рис. 1. Памятник В. Берингу в Петропавловске-Камчатском. Установлен между 1828—1843 гг.

Фото Г. З. Гайдукевича.



Рис. 2. «Командору Берингу и его спутникам от шхуны «Алеут». (надпись на чугунной плите). Установлен в 1891 г.

Фото В. П. Дмитриева.



Рис. 3. Памятник от жителей Командор и Тихоокеанского флота. 1965 г.

Фото В. П. Дмитриева.



Рис. 4. Памятник от жителей Командор.

Фото В. П. Дмитриева.

прежнему лежат на дне бухты Командора, на месте последней стоянки пакетбота «Св. Петр».

Витус Беринг был выдающимся мореплавателем и прославленным руководителем двух величайших по масштабу и историческому значению Камчатских экспедиций. Честный моряк, добрый и справедливый человек, проживший почти два десятилетия на краю света, проложил новый путь в Америку и, возвращаясь, героически умер на пустынной земле. Он жил и трудился во имя славы русского флота, русской истории.

* * *

К открытым островам, богатым пушными зверями, потянулись смелые охотники, русские и иностранные купцы. Они снаряжают корабли в опасный путь за легкой наживой. В период с 1741 по 1788 год острова были доступны всем. Несметные пушные богатства вывозятся в это время отсюда. Первые промышленники — сержант Басов, купцы Трапезников, Толстых, Всевидов и другие — вывозили в 40-х и 50-х годах XVIII века тысячи котиковых, бобровых и песцовых шкур (Сергеев, 1936). Особенно большой куш увозит купец Зайков. Стоимость добытых им бобровых, котиковых и песцовых шкур была оценена в 300 тыс. золотых рублей (Суворов, 1912). Человек хозяйничает в стране зверей жестоко. Безрассудно, без счета и толку избивает зверей. Через 20 лет после появления первых людей на острове Беринга уже не видели на нем ни одного бобра, почти исчезли морские котики, мало стало голубых песцов. В 1786 году на Командорах была убита последняя морская корова. С ней навсегда исчезло с лица земли это беззащитное морское животное. Стеллер был единственным натуралистом, которому посчастливилось увидеть, изучить и описать это удивительное животное.

В 1788 г. исключительное право пользования богатствами Командор, как и всего Берингова моря, перешло в руки купцов Голикова и Шелихова, которые в 1798 году преобразовали свою фирму в «Соединенную Аляскинскую компанию», переименованную затем в 1799 году в Российско-Американскую компанию, существовавшую до 1867 года. В 1826 году Российско-Американская компания переселяет на Командоры алеутов с Алеутских островов: на остров Беринга жителей острова Атту, а на остров Медный — с острова Атхи.

После продажи Аляски США в 1867 г. и прекращения деятельности Российско-Американской компании на Командорах хозяйничают различные фирмы, общества, компании и отдельные купцы. С 1868 г. по 1871 г. Командорские острова становятся доступными всем. В течение 20 лет, с 1871 г. по 1891 г., Командоры — в руках американской компании «Гутчинсон, Коль и К°». История немало знает примеров американской экономической колонизации на Камчатке, Чукотке, на Северо-Востоке. Компания Гутчинсон превзошла все известные. Царский чиновник Н. Волошинов (1889), посетивший в 1884—1885 гг. Командорские острова, писал в своем отчете, что эта фирма за 15 лет, с 1870 по 1885 гг., получила чистого барыша от торговли привозными товарами 473208 рублей золотом. Кроме того, эта фирма скупил у жителей Командорских островов 1021 шкурку морских бобров (каланов) и 12455 шкурок голубых песцов, заплатив всего 95 357 рублей. А от продажи этой пушнины в Лондоне фирма выручила более полумиллиона рублей золотом. К концу своей аренды компания почти полностью разорила пушные богатства Командор, уничтожила редчайшего на земном шаре пушного зверя — морского бобра.

В 1891 г. аренда на Командоры передается «Русскому товариществу котиковых промыслов», в 1900 г. — «Камчатскому торгово-промышленному обществу». Эти годы совпали с русско-японской войной. Пользуясь поражением России в войне, японцы пытались захватить Командоры. За пять лет — с 1905 по 1910 гг. — свыше 70 японских хищнических шхун побывали у островов, истребляя зверей. В это тяжелое время алеуты оставались верными своей Родине. Они уничтожили более 100 японцев, свыше 20 захватили в плен, пленили две шхуны и много шлюпок. С 1912 по 1917 гг. Командоры арендует «Торговый дом Чурин и К°».

Кошмарные страницы в истории алеутского народа вписали все эти годы. Унижение, произвол, оскорбление национальных чувств со стороны чиновников были на каждом шагу. Алеутам официально запрещалось говорить на родном языке. Истощение, туберкулез были вечными спутниками алеутов. Их спаивали и развращали. «Иностранец» — так во всех официальных документах именовались алеуты.

Безграмотность царила на островах. В архивах можно видеть множество документов, которые пестрят фразами: «За неграмотного расписался». Тот же царский чиновник Волошинов писал: «Развитие образования в среде населения Командорских островов едва ли необходимо; это только сделает их жизнь более тяжелой». К сожалению, такой удел и поныне остается у алеутов, живущих на Алеутских островах в США.

Трагедия алеутского народа, вымирающего под сенью американской «свободы», ярко описана американским ботаником Тедом Бенком в книге «Колыбель ветров» (1960). Тед Бенк, как честный писатель, не закрыл глаза на трагедию алеутов — народа, в прошлом сильного и многочисленного, великолепно приспособившегося физически и духовно к окружающей суровой среде, ныне же обнищавшего, пораженного болезнями и опустошенного морально. В 1741 г. на островах насчитывалось около двадцати тысяч алеутов. Теперь же, свидетельствует автор, их осталось менее тысячи. И число их продолжает катастрофически уменьшаться. Описывая всю трагичность и безысходность судьбы алеутов, Бенк не может найти ответа на волнующий его вопрос: как помочь алеутам. А между тем такой ответ возникает при сопоставлении положения алеутов, населяющих Алеутские острова США и алеутов, живущих на советских Командорах.

Установление в 1923 году Советской власти и социалистическая реконструкция Алеутского района коренным образом изменили положение местного населения. На островах создан в настоящее время крупный звероводческий комбинат, занимающийся разведением клеточного голубого песца, норки, промыслом котика. Высокие доходы от ценной пушнины обеспечивают рабочих, служащим зверокомбината прочное материальное благосостояние. В районе успешно развивается рыболовство, скотоводство, огородничество.

Жители островов хорошо снабжаются всеми необходимыми промышленными и продовольственными товарами. Алеуты живут в благоустроенных, с полными коммунальными удобствами домах современного типа. На островах Беринга и Медном есть больницы, располагающие новейшими медицинскими приборами и оборудованием. Дети алеутов дошкольного возраста полностью обеспечены детскими садами. Улучшение питания, бытовых условий, государственная охрана труда, здоровья, — все это привело к тому, что за годы Советской власти алеутское население увеличилось почти в два раза.

Неизмеримо вырос культурный уровень командорских алеутов. Командоры давно стали районом сплошной грамотности. На о. Беринга имеется средняя школа-интернат, на о. Медном — начальная. Дети алеутов учатся на полном государственном обеспечении в техникумах и институтах Петропавловска-Камчатского, Владивостока, Хабаровска и Ленинграда. У алеутов есть теперь и своя интеллигенция — учителя, медицинские работники. Вот уже свыше 30 лет в районе издается газета «Алеутская звезда», в библиотеках насчитывается около 30 тыс. книг. Командоры полностью электрифицированы. Во время навигации совершаются регулярные рейсы пароходов между островами и Петропавловском-Камчатским, а также по расписанию ходят самолеты. Большой и полнокровной жизнью живут трудящиеся Командор.

Возрождение самой маленькой народности нашей страны — алеутов — результат особого внимания и постоянной заботы Коммунистической партии и Советского правительства к ранее угнетенным народам, а теперь ставшим равноправными гражданами Советского Союза.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Барабаш-Никифоров И. И. В стране ветров и туманов. (Два года на Командорах), М., 1934.

Белов М. И. Дания и Витус Беринг. Сб. «Путешествия и географические открытия в XV—XIX вв.». Изд. «Наука», М.-Л., 1965.

Волошинов Н. Отчет о командировке на Командорские острова в 1884—1885 гг., СПб, 1889.

Греков В. И. Очерки из истории русских географических исследований в 1725—1765 гг., М., 1960.

Ильина Е. Д. Островное звероводство, М., 1950.

Суворов Е. К. Командорские острова и пушной промысел на них, СПб, 1912.

Сергеев М. А. Народное хозяйство Камчатского края, М.-Л., 1936.

Тед Бенк. П. Колыбель ветров, М., 1960.

Полутов И. А., Лагунов И. И., Никулин П. Г., Вереин В. Д., Дроздов В. Г. Промысловые рыбы Камчатки, Петропавловск-Камчатский, 1966.

УДК 551. 585. 1

И. А. КУРСАНОВА, В. Г. САВЧЕНКО.

КЛИМАТ КОМАНДОРСКИХ ОСТРОВОВ

Некоторые сведения о климате Командорских островов встречаются в работах Н. А. Белинского и Ю. В. Истошина (1956), Л. С. Берга (1952), М. А. Сергеева (1938), Е. Д. Ильиной (1950), С. П. Крашенинникова (1949), С. П. Сулова (1947) и др. Но эти сведения весьма ограничены, приведены лишь по отдельным элементам, в большинстве случаев дают лишь качественную характеристику.

Кроме того ни один из авторов не указывает, на основании какого материала сделаны те или иные выводы.

Для данной работы были использованы многолетние наблюдения гидрометстанций Преображенское (о. Медный) и Никольское (о. Беринга), в основном помещенные в климатическом справочнике, а также таблицы ТМ-1 и ТГМ-1 (для составления таблиц по температуре воды, максимальной скорости ветра и повторяемости осадков (снега и дождя) по месяцам).

Синоптические процессы. Огромные водные пространства, окружающие Камчатку и Командорские острова, имеют весьма разнообразный температурный режим. Наличие теплых и холодных течений делает неоднородной в температурном отношении поверхность морей — все это оказывает большое влияние на воздушные массы, циркулирующие здесь. С севера на Охотское море и Камчатку проникают холодные воздушные массы.

Меридиональное расположение Камчатки, с гористым рельефом и высотой в средней части около двух км, а в отдельных местах до трех и четырех км, препятствует свободному широтному обмену воздушных масс. Перечисленные факторы налагают свой отпечаток на циркуляцию в районах, прилегающих к Камчатке, создают определенные условия для возникновения, эволюции циклонов и их перемещения к полуострову из других районов.

Циклоны смещаются к районам Камчатки с северо-запада, запада, юго-запада, юга и юго-востока (рис. 1). Почти все эти циклоны оказывают влияние на погоду Командорских островов.

Рассмотрим коротко ухудшение погоды при смещении циклонов каждой группы.

Циклоны 1 группы осенью, зимой и весной вызывают резкое ухудшение погоды. Начало и степень ухудшения погоды зависит от глубины и площади циклона. Обычно влияние циклонов на острова начинает сказываться, когда центр его находится несколько северо-восточнее мыса Лопатка. При этом в юго-западной части Берингова моря (и на Командорских островах) начинаются юго-восточные, затем южные ветры, усиливающиеся по мере приближения циклона к островам.

Нередко сила ветра достигает 9—10, а при очень глубоких циклонах — 11—12 баллов. Начинаются обложные осадки теплого фронта, которые при большой скорости смещения циклона после небольшого перерыва переходят в ливневые (при приближении холодного фронта).

Южный ветер меняет направление на юго-западное и западное, затем, по мере дальнейшего смещения циклона на северо-восток, переходит на северо-западное и северное; происходит похолодание. Сила северных ветров также часто достигает 10—11 баллов.

Формирование в тылу циклонов вторичных холодных фронтов обуславливает на островах продолжительные порывистые северные ветры и ливневые осадки.

Зимой процессы развиваются очень быстро, циклоны бывают очень

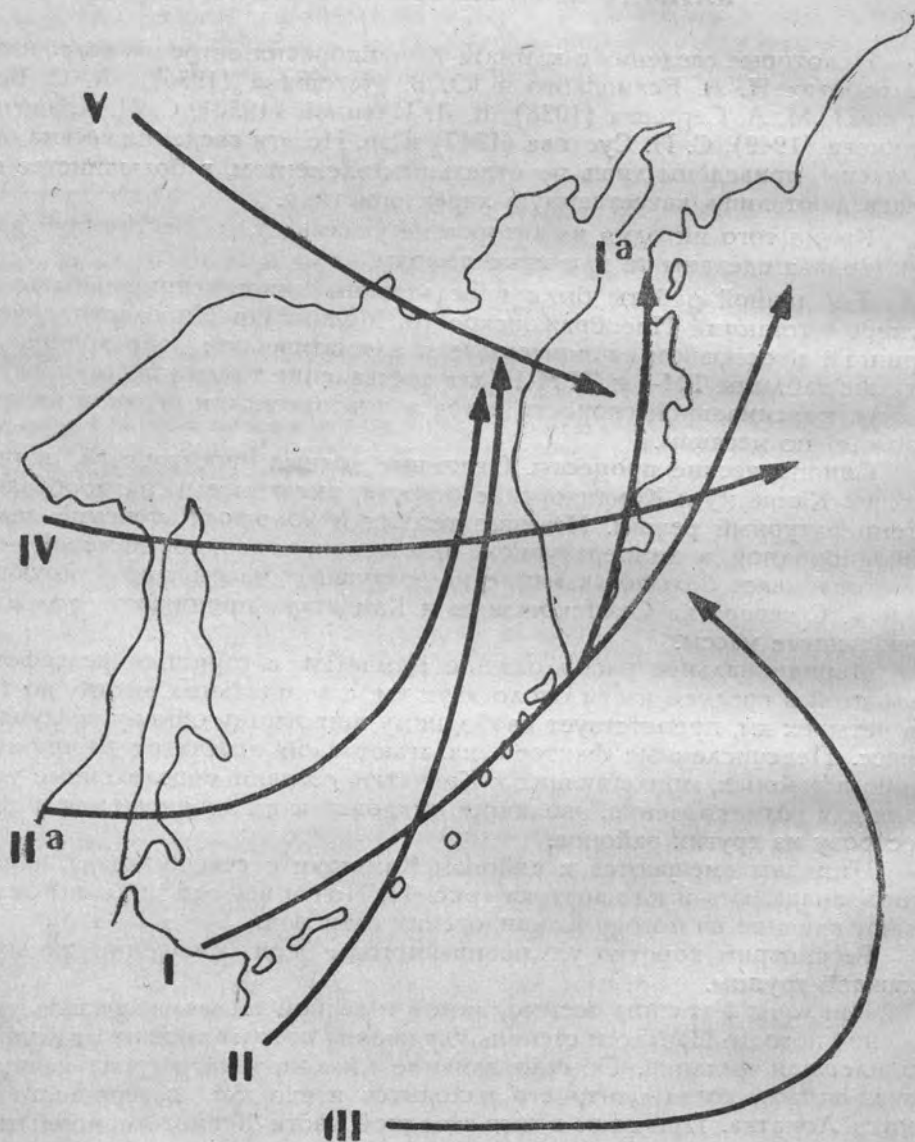


Рис. 1. Траектории циклонов. I—V — группы циклонов.

глубокие, до 960—965 мб. Скорость их смещения велика, до 1000 км и более (сутки).

При смещении циклонов от мыса Лопатка вдоль Камчатки (группа 1-а) в юго-западной и западной части Берингова моря осадки выпадают часто в виде мокрого снега, происходит усиление ветра юго-восточной четверти. Сила ветра обычно меньше, чем при циклонах группы I, но, если в это время над Беринговым морем располагается область высокого давления и циклон имеет большую глубину, то усиление ветра бывает до 10—12 баллов. Когда центр циклона поднимается севернее 55° с. ш., ветер меняет направление на западное.

Смещение циклонов от мыса Лопатка на север, вдоль западного побережья (группы II и II-а) вызывает над юго-западом Берингова моря южные и юго-восточные ветры силой до 6—7 баллов и повышение температуры. Осадки выпадают преимущественно в виде мокрого снега, мороси. Усиление ветра и повышение температуры бывает более значительно, если над Беринговым морем располагается область высокого давления.

Глубина циклонов группы II зимой достигает 960 мб и ниже, а группа II-а — 980—985 мб.

Циклоны группы III вызывают в юго-западной части Берингова моря сильные ветры юго-восточной, восточной и северо-восточной четверти до 10 баллов. Как правило, эти циклоны очень глубокие (до 960 мб); они быстро смещаются с районов Тихого океана к юго-восточным берегам Камчатки (более 100 км/сутки). Интенсивный вынос тепла в теплом секторе этих циклонов обуславливает резкое повышение температуры воздуха. Осадки выпадают в виде дождя и мокрого снега; усиление ветра как и во II типе бывает до 10—12 баллов. Если в дальнейшем циклон смещается вдоль восточного побережья Камчатки, то происходит смена ветра на северный, понижается температура воздуха и выпадает снег.

В случаях смещения циклонов от юго-востока Камчатки на север и северо-запад похолодания и смены ветра на северные и северо-западные направления не наблюдаются.

Циклоны группы IV обуславливают над юго-западом Берингова моря выпадение осадков, усиление южного и восточного ветра до 7—9 баллов, который при дальнейшем смещении циклона вдоль восточного побережья Камчатки переходит на северные направления. Глубина циклонов этой группы меньше, чем I и III; обычно в зимнее время она бывает около 980—985 мб; скорость смещения их около 800 км (сутки).

Циклоны группы V вызывают над юго-западом Берингова моря менее резкое ухудшение погоды, т. к. эти циклоны бывают летом, в период, когда их глубина не бывает значительной (около 1000 мб). Наблюдающееся усиление ветра юго-восточной четверти бывает до 5—7 баллов. Но более показательным для погоды Командорских островов, чем повторяемость групп циклонов, является повторяемость числа дней, в продолжение которых острова находятся под воздействием того или иного барического образования.

Наибольшую повторяемость — 46 проц. имеет циклонический тип погоды. Особенно велико число дней этого типа с ноября по апрель включительно (за месяц в среднем 18—21 день, а в отдельные годы по 28—30 дней). В это же время наблюдается наибольшая повторяемость штормов.

Летом циклонический тип погоды наблюдается очень редко, в среднем 4—6 дней в месяц.

Второе место по повторяемости занимает антициклональный тип погоды (20 проц.).

Преобладает антициклональная погода в теплую половину года, особенно велика повторяемость ее в июле и августе (в среднем 16—19 дней в месяц).

На континенте антициклональная погода характеризуется обычно небольшой облачностью, слабыми ветрами. Совсем другое положение наблюдается на антициклонах на островах.

Антициклональный тип погоды (или гребень с юга) характеризуется облачной погодой с частыми туманами, иногда моросью. Ветры в это время чаще всего бывают южные, умеренной силы — 4—5 баллов. Преобладание этого типа погоды в летнее время и обуславливает большую повторяемость туманов.

Ветер. Направление ветра над районами Командорских островов (рис. 2) обусловлено преобладанием в каждом сезоне определенных синоптических процессов.

В холодную половину года, с ноября по май, преобладает циклонический тип погоды, который обуславливает наибольшую повторяемость в это время года ветров северо-восточных направлений. Значительная повторяемость в зимнее время области высокого давления над Чукоткой и севером Берингова моря увеличивает преобладание ветров восточной четверти.

В теплое время года, с июля по сентябрь, над Беринговым морем и южнее его стоит преимущественно антициклональная погода, вследствие чего в районе Командорских островов преобладают южные ветры.

Средняя годовая скорость ветра на Командорских островах значительная: на острове Беринга она равна 7,1 м/сек., на острове Медном — 6,5 м/сек.

Годовой ход средней месячной скорости ветра выражен довольно ярко, но и в зимние и в летние месяцы значения скорости велики. Так, с ноября по апрель включительно средняя месячная скорость ветра на острове Беринга колеблется от 0,8 до 9,0 м/сек., а с мая по октябрь — от 5,6 до 7,2 м/сек. Наибольшая средняя месячная скорость ветра наблюдается в январе — 9,0 м/сек. Самыми «тихими» месяцами являются июль и август, когда средняя скорость ветра уменьшается до 5,6 м/сек.

На острове Медном в холодное время года средняя месячная скорость ветра колеблется от 7,0 м/сек до 8,0 м/сек.; в теплое время года — от 5,2 м/сек. до 6,7 м/сек. Наибольшая средняя скорость ветра в январе (8,0 м/сек.), затем в феврале и марте (7,6 м/сек.); наиболее «тихие» месяцы — июнь (5,2 м/сек.), затем июль (5,4 м/сек.).

Наибольшее число штилей на острове Беринга наблюдается в сентябре, затем в ноябре и декабре, на острове Медном — с июня по сентябрь.

Максимальная скорость ветра на Командорских островах очень велика. На острове Беринга она в каждом месяце достигает ураганной силы (40 м/сек.), причем в течение года такая скорость ветра бывает любых направлений.

На острове Медном максимальная скорость ветра велика в каждом месяце: в январе и марте она превышает 40 м/сек., в феврале, ноябре и декабре — 34 м/сек., в апреле, мае, июне, августе, сентябре и октябре — 28 м/сек., в июле — 24 м/сек.

Число дней с сильным ветром > 15 м/сек. на острове Беринга в среднем составляет 76 в год, на острове Медном 64. Годовой ход числа дней

с сильным ветром выражен довольно ярко (рис. 3). Наиболее штормовыми являются зимние и осенние месяцы, с октября по апрель включительно. В это время в районе островов наблюдается максимальная повторяемость циклонов. Следует отметить, что в мае и сентябре повторяемость циклонов также значительна, однако в эти переходные месяцы глубина их, как правило, невелика, поэтому и сильные ветры в эти месяцы бывают реже.

Температура воздуха. На острове Беринга средняя годовая температура воздуха составляет $2,1^{\circ}$, на острове Медном $2,8^{\circ}\text{C}$. С мая по ноябрь включительно средняя месячная температура воздуха на островах имеет положительные значения, а с декабря по апрель — отрицательные.

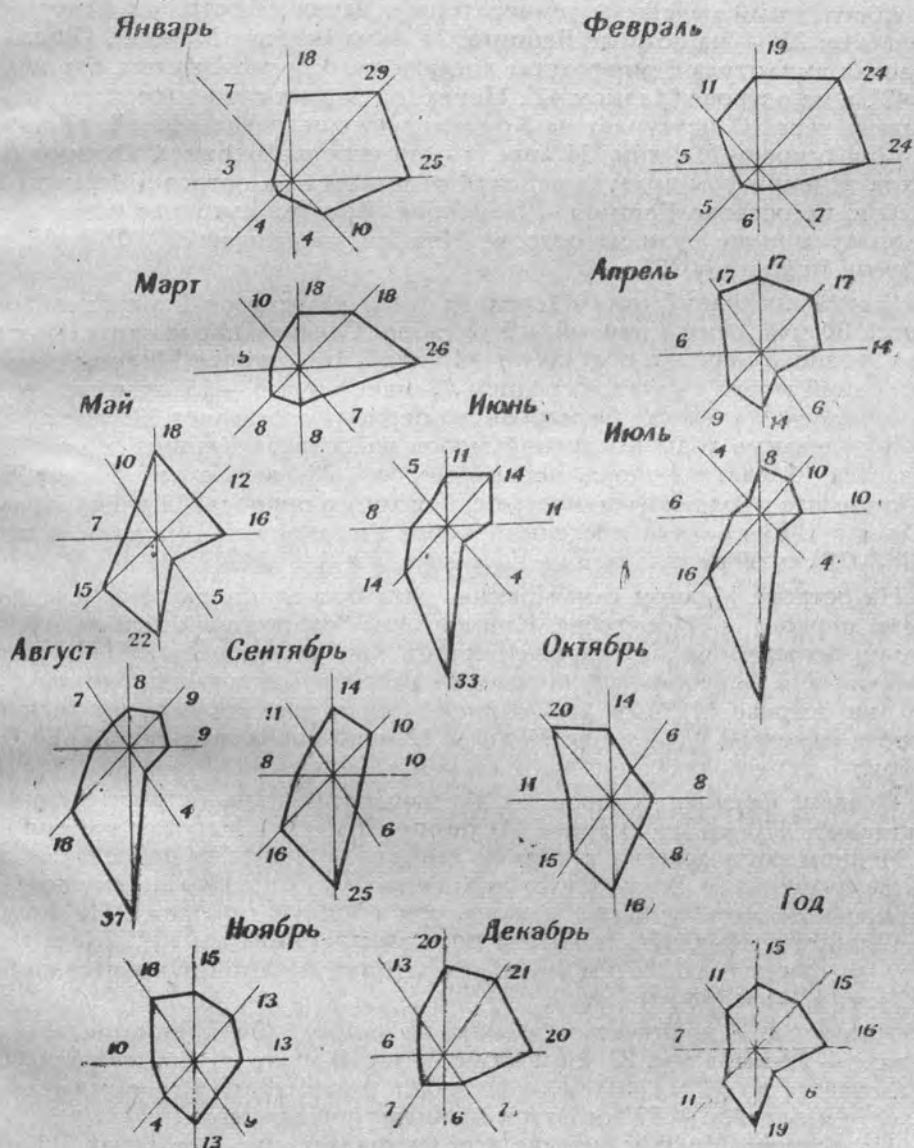


Рис. 2. Розы ветров.

Наиболее низкие значения средней месячной температуры воздуха в феврале: -4° на острове Беринга и $-2,4^{\circ}$ на острове Медном. Самым теплым месяцем является август, когда средняя месячная температура воздуха на островах повышается до $+10,5^{\circ}$. Очень теплый месяц сентябрь, средняя температура в сентябре несколько выше, чем в июле: $8,6^{\circ}$, а в сентябре $8,8^{\circ}$; на острове Медном соответственно $8,7^{\circ}$ и $8,9^{\circ}$.

Абсолютный минимум температуры воздуха на Командорских островах в течение года, за исключением июля и августа, (на острове Беринга) и августа (на острове Медном) ниже нуля. Наиболее низкие значения абсолютного минимума в феврале: на острове Беринга -24° , на острове Медном -18° . В августе абсолютный минимум на острове Беринга составляет нуль, на острове Медном -2° (Рис. 3).

Абсолютный максимум температуры воздуха на островах отмечался в августе: 23° — на острове Беринга, 24° — на острове Медном. (Рис. 3). Годовая амплитуда температуры воздуха на острове Беринга составляет 47° , а на острове Медном 42° . Переход средних суточных температур воздуха через 0° наступает на Командорских островах весной, 17 апреля — на острове Медном, 24 апреля — на острове Беринга. Осенью переход температуры воздуха через 0° отмечается на острове Медном 24 ноября, на острове Беринга — 16 ноября. Средняя суточная температура воздуха выше нуля на острове Медном удерживается 220 дней, на острове Беринга — 205.

Самый последний мороз (средняя дата) на острове Беринга наблюдается 30 мая, самый первый — 5 октября. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 127 дней. На острове Медном самый последний мороз бывает в среднем 28 мая, первый — 15 октября, средняя продолжительность безморозного периода составляет 139 дней.

В отдельные годы последний мороз на острове Беринга может отмечаться 14 мая и 4 июля, первый мороз — 28 августа и 8 ноября. Наименьшая продолжительность безморозного периода, 79 дней, наблюдалась в 1923 г., когда последний мороз был отмечен 4 июля, а первый — 22 сентября.

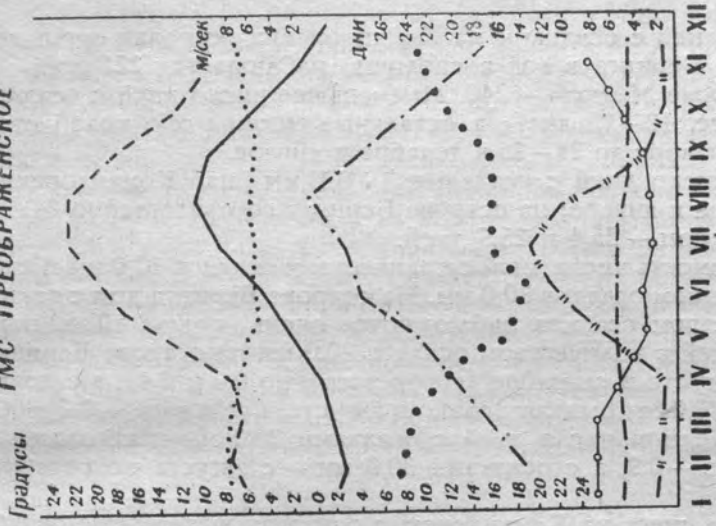
На острове Медном самая ранняя дата последнего мороза отмечена 7 мая, первого — 27 сентября. Наименьший безморозный период значительно больше, чем на острове Беринга и продолжается 121 день. Наибольший безморозный период на острове Беринга продолжается 170, на острове Медном — 176 дней. Самая поздняя дата последнего мороза отмечена на острове Медном 12 июня, первого мороза — 28 октября.

Осадки. Среднее годовое количество осадков на острове Беринга составляет 470 мм, на острове Медном — 788 мм. (Гидрометстанция на о. Медном расположена в горной котловине, поэтому по осадкам не репрезентативна). В холодную половину года, с ноября по март включительно, осадков выпадает меньше, чем в теплую половину. На острове Беринга в холодную половину года выпадает 184 мм (39%), а в теплую половину года 286 мм (61%); на острове Медном, соответственно, 330 мм (42%) и 458 мм (58%).

Наименьшее количество осадков на острове Беринга выпадает в апреле — 22 мм, в мае 23 мм и июне 24 мм. В июле количество осадков повышается до 50 мм, затем продолжает расти, достигает максимума в августе и октябре — 57 мм, затем начинает уменьшаться.

На острове Медном меньше всего выпадает осадков в мае, 39 мм, затем оно постепенно увеличивается, достигает максимума в октябре — 113 мм, а начиная с ноября, количество осадков резко уменьшается.

ГМС ПРЕОБРАЖЕНСКОЕ



ГМС НИКОЛЬСКОЕ

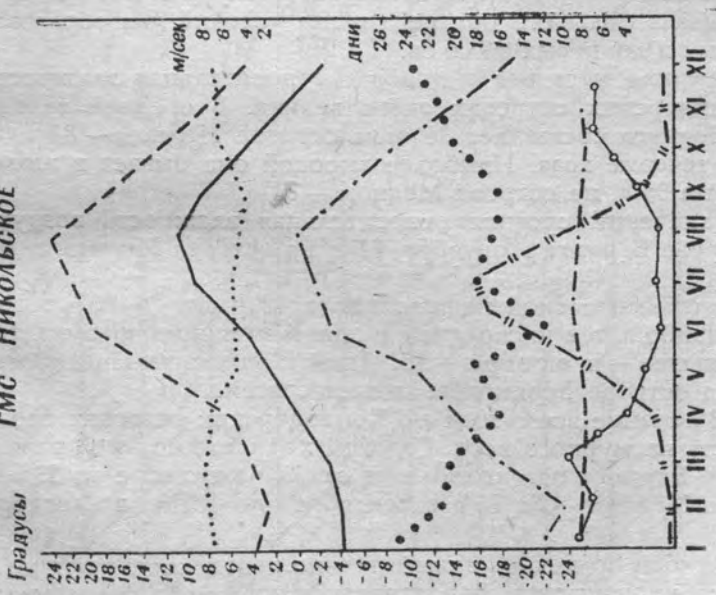


Рис. 3. Годовой ход основных гидрометеорологических элементов. 1. Средняя месячная температура воздуха. 2. Абсолютный минимум температуры воздуха. 3. Абсолютный максимум температуры воздуха. 4. Средняя скорость ветра. 5. Число дней с туманами. 6. Число дней с осадками. 7. Число дней со штормовым ветром. 8. Средняя месячная относительная влажность.

ИНВ. № 224124
Камчатская област. библиотека

Наибольшее суточное количество осадков, наблюдавшееся на острове Беринга один раз за 20 лет, составляет 62 мм, а максимальное — 71 мм.

Общее число дней с осадками на Командорских островах очень велико: на острове Беринга в год в среднем наблюдается 221 день с осадками, на острове Медном — 240. Наименьшее число дней с осадками бывает в июне, 12—13 дней; в остальные месяцы оно колеблется от 16 в июле—сентябре до 24—25 в декабре и январе.

Наибольшее число дней с осадками $> 0,1$ мм на Командорских островах в декабре и январе; на острове Беринга соответственно 24,4 и 24,7 дней, на Медном — 25,4 и 25,5 дней.

Мала повторяемость числа дней с количеством осадков 20,0 мм и еще меньше с количеством осадков 30,0 мм. На острове Беринга дни с таким большим количеством осадков наблюдаются очень редко. Так, наибольшее число дней с количеством осадков 20,0 мм на острове Беринга наблюдается в августе и сентябре (соответственно 0,6 и 0,4), а с количеством осадков 30,0 мм бывают только в августе и сентябре — 0,2 и 0,1.

На острове Медном число дней с осадками 20,0 мм наибольшее в августе и октябре — 0,9, а с осадками 30,0 мм — с августа по октябрь, всего 0,3.

Осадки в виде снега на Командорских островах выпадают с октября по май включительно. В редкие годы снег может выпадать в июне (1937, 1942, 1944, 1946 гг.) и в сентябре (1942, 1945 гг.). Дождь почти ежегодно выпадает во все месяцы года. Причем, число дней с дождем и моросью в зимние месяцы бывает довольно значительным (в декабре до 10, в январе до 4, в феврале 5—6, в марте 4—7).

Грозы на Командорских островах бывают очень редко, обычно в августе, сентябре и октябре, иногда наблюдаются и зимой. Среднее число дней в год с грозой на острове Беринга составляет 0,2, на острове Медном 0,4. Редкие грозы в районе Командорских островов объясняются тем, что в течение всего года здесь преобладает пасмурная погода, следовательно, не бывает большого прогрева и нет условий для образования мощно-кучевых и ливневых облаков.

Влажность. Средняя месячная и годовая относительная влажность воздуха на Командорских островах очень велика. В среднем за год она на острове Беринга составляет 86%, на острове Медном — 84% и мало меняется в течение года. Наиболее высокой она бывает в июле, на острове Беринга 94%, на острове Медном — 91%.

Наименьших значений средняя относительная влажность воздуха достигает на острове Беринга в октябре, 81%, на острове Медном в декабре, 78%.

Число дней с относительной влажностью в 13 часов $> 80\%$ в год составляет 250; наибольшее число дней с такой влажностью бывает в июле, 27; наименьшее — в октябре — 15. Дней с относительной влажностью $< 30\%$ на острове Беринга не бывает совсем.

Облачность. В течение всего года на Командорских островах очень велика вероятность пасмурного неба. Годовой ход облачности выражен слабо: на острове Беринга она колеблется от 65% в октябре до 89% в июле, на острове Медном — от 76% в сентябре до 87% в декабре (рис. 4).

Осенью, с сентября по ноябрь включительно, вероятность пасмурного неба несколько уменьшается. Вероятность ясного неба очень мала, на острове Беринга она колеблется от 5% в феврале до 15% в сентябре, на острове Медном от 4% в феврале до 11% в августе.

Туманы. Командорские острова характеризуются большим количе-

ством дней с туманами: в год на острове Беринга бывает 63 дня, на острове Медном 50. Наиболее часты туманы в июле, на острове Беринга 19 дней, на острове Медном 13. (Рис. 3).

В теплую половину года с апреля по сентябрь число дней с туманами: 58 на острове Беринга (92%) и 43 на острове Медном (86%). Меньше всего туманы на острове Беринга бывают с декабря по февраль, в среднем менее 1 дня в месяц. На острове Медном реже всего туманы бывают с октября по декабрь и с февраля по апрель, по одному дню в месяц.

Снежный покров. Появление снежного покрова наблюдается 10 октября на острове Беринга и 13 ноября на острове Медном; установление — 24 ноября на острове Беринга и 31 декабря на острове Медном. Сход снежного покрова наблюдается на обоих островах 10 мая. В год в среднем на острове Беринга бывает 178 дней со снежным покровом, на острове Медном — 162. (Рис. 5).

Наибольшая высота снежного покрова бывает в третьей декаде марта: на острове Беринга 82 см, на острове Медном — 75 см.

Распределение снежного покрова на Командорских островах крайне неравномерно вследствие сильных ветров и пересеченности рельефа.

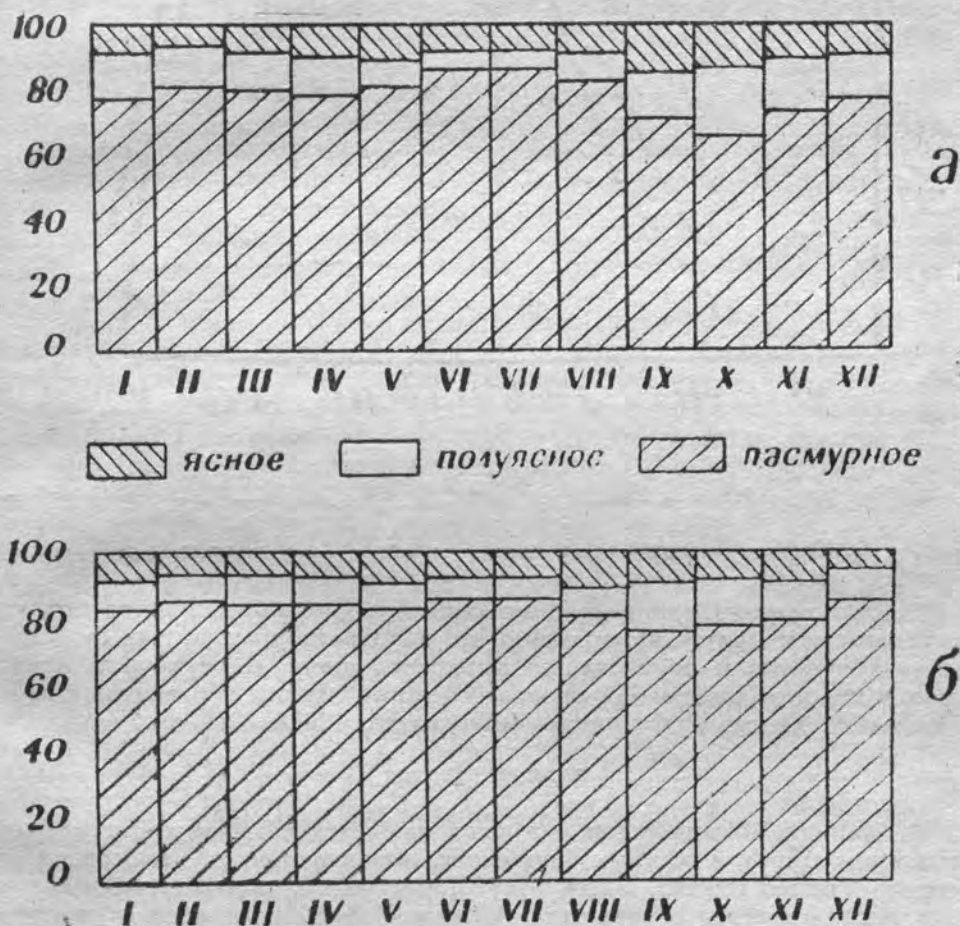


Рис. 4. Вероятность ясного, полужасного и пасмурного неба.
а) ГМС Никольское, б) ГМС Преображенское.

Этому способствуют частые метели, которые на острове Беринга бывают с октября по май включительно, на Медном — с ноября по апрель. За зимний период на острове Беринга наблюдается 45 дней с метелями, на острове Медном — 24. Наиболее часто метели бывают с января по март. В эти месяцы на острове Беринга бывает по 11 дней с метелями, на острове Медном — 6.

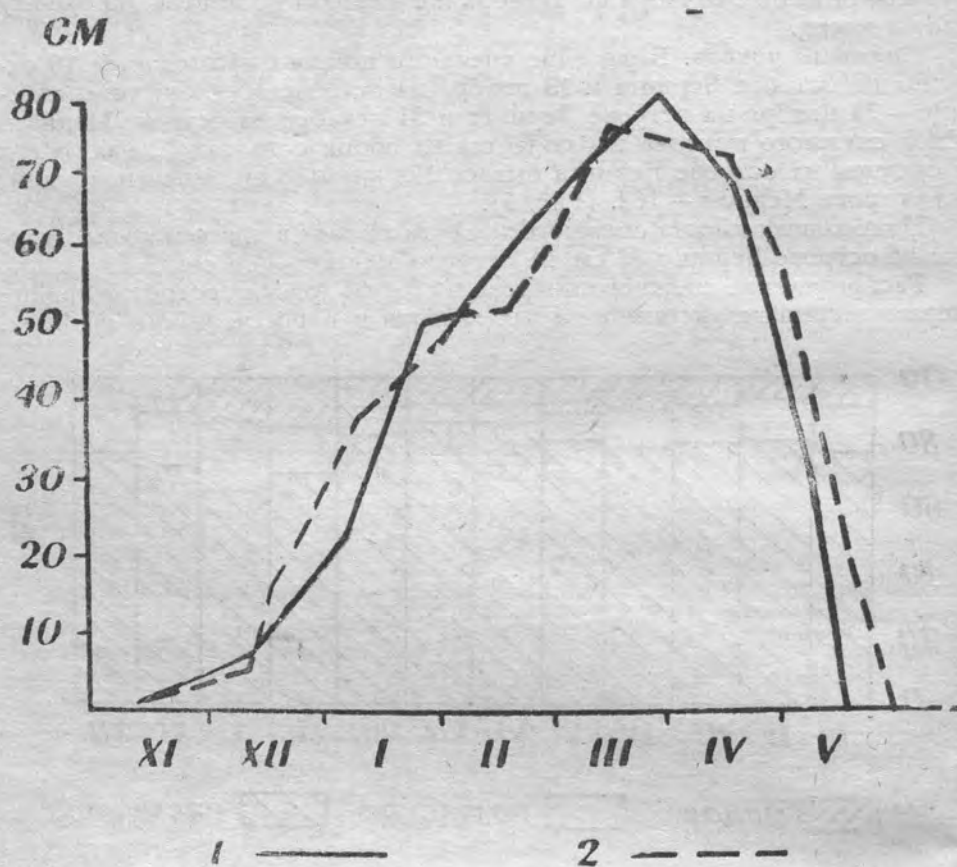


Рис. 5. Высота снежного покрова: 1) ГМС Никольское, 2) ГМС Преображенское.

Неравномерное распределение снежного покрова, перенос снега метелями приводит к накоплению его в подветренных частях склонов горных хребтов и образованию козырьков снега. В результате перегрузки склонов снегом образуются снежные лавины в различных горных районах острова Беринга. (Виноградов, 1965).

ВЫВОДЫ

1. Климат Командорских островов складывается главным образом под влиянием циркуляционных процессов, развивающихся над северной частью Тихого океана. Здесь отсутствует резкая контрастность сезонов. Климат островов является морским. Переходные сезоны короче, чем лето и зима. Так, март фактически является продолжением зимы, а сентябрь почти такой же теплый, как август.

2. Самым холодным месяцем на островах является февраль. Самый

теплый — август. Абсолютный минимум температуры воздуха, за исключением июля и августа, на острове Беринга и августа — на острове Медном, ниже нуля. В феврале абсолютный минимум на острове Беринга — 24°, на острове Медном — 18°.

3. Средняя годовая скорость ветра на Командорских островах значительна: на острове Беринга 7,1 м/сек., на острове Медном 6,5 м/сек. Максимальная скорость ветра на островах очень велика. На острове Беринга она в каждом месяце достигает ураганной силы (40 м/сек.), причем, бывает любых направлений. На острове Медном максимальная скорость ветра в январе, марте превышает 40 м/сек., в феврале, ноябре и декабре — 34 м/сек., с апреля по июнь и с августа по октябрь — 28 м/сек., в июле — 24 м/сек.

4. Средняя продолжительность безморозного периода составляет 127 дней на острове Беринга и 139 дней на острове Медном. Наибольший безморозный период соответственно 170 и 176 дней.

5. Среднее годовое количество осадков на острове Беринга составляет 470 мм. В холодную половину года выпадает около 40% осадков, в теплую — около 60%. Осадки в виде снега на Командорских островах выпадают с октября по май, в редкие годы снег может выпадать и в июне и в сентябре. Дождь почти ежегодно выпадает во все месяцы года.

6. Грозы на островах бывают очень редко, обычно в августе, сентябре и октябре, иногда наблюдаются и зимой, но не каждый год.

7. Средняя месячная и годовая относительная влажность на островах очень велика — 84—86% и мало меняется в течение года.

Вероятность пасмурного неба в течение всего года также очень большая, колеблется от 67% до 89% на острове Беринга и от 76% до 87% — на острове Медном.

8. Количество дней с туманами в год на острове Беринга 63, на острове Медном 50. В теплую половину года число дней с туманами соответственно 58 и 43.

9. Установление снежного покрова наблюдается 24 ноября на острове Беринга и 31 декабря на острове Медном. Сход снежного покрова происходит 10 мая на обоих островах. Неравномерное залегание снежного покрова вследствие частых метелей и пересеченности рельефа приводит к накоплению снега в подветренных частях склонов горных хребтов и образованию козырьков снега. В горных районах острова Беринга, в результате перегрузки склонов снегом, образуются снежные лавины.

Все, что сказано о климате Командорских островов, в полной мере относится к районам Берингова моря и Тихого океана, прилегающим к островам.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Атлас теплового баланса. Под редакцией профессора М. И. Будыко. Ленинград, 1955 г.

Белинский Н. А. и Истошин Ю. В. Моря, омывающие берега Советского Союза. Издательство Мин. обороны, 1956.

Берг Л. С. Географические зоны Советского Союза. Госиздат географической литературы. Москва, 1952.

Виноградов В. Н. Снежные лавины на Камчатке. Вопросы географии Камчатки, вып. 3. Петропавловск-Камчатский, 1965.

Занина А. А. Климат СССР. Дальний Восток. Выпуск 6, гидрометиздат, Ленинград, 1958.

Ильина Е. Д. Островное звероводство. «Международная книга», Москва, 1950.

Климатический справочник СССР, вып. 27. Гидрометиздат, Ленинград, 1959.

Курсанова И. А. О ветровом режиме на Камчатке. Труды ДВНИГМИ, вып. 7, 1950.

- Курсанова И. А.** Сильные ветры на Камчатке. Вопросы географии Камчатки, вып. 1. Петропавловск-Камчатский, 1963.
- Крашенинников С. П.** Описание земли Камчатки. Изд. Главсевморпути, М.-Л., 1949.
- Сергеев М. А.** Народное хозяйство Камчатского края, 1936.
- Сергеев М. А.** Советские острова Тихого океана. Гос. Социалистическое экономическое издательство, 1938.
- Суслов С. П.** Физическая география СССР, Учпедгиз, 1947.
- Штабова А. И.** Основные типы синоптических процессов Дальнего Востока и их повторяемость. Сборник «Синоптические процессы Дальнего Востока», 1940.

УДК 577.49.

П. Н. ДЬЯКОНОВ.

СЕЗОННЫЕ РИТМЫ ПРИРОДЫ В РАЙОНЕ ПОСЕЛКА КЛЮЧИ

Изучение компонентов физико-географической среды, главным образом сезонного развития природы, во времени и пространстве составляет предмет прикладной науки — фенологии, наблюдения которой отличаются большой широтой. В них входит освещение климатических, орографических, почвенных, биологических и других условий. Поэтому, наряду с другими данными, материалы фенологических наблюдений представляют большую ценность, в первую очередь — для сельского хозяйства в самом широком смысле слова, для научного планирования и организации ряда работ в лесном и коммунальном хозяйстве, в охотничьем деле, при борьбе с вредителями культурных растений и т. д. Все эти и многие другие отрасли человеческой деятельности протекают на фоне сменяющихся времен года и не могут быть правильно решены без учета сезонного развития природы, ибо в пределах каждого сезона состояние климато-образующих факторов изменяется. Прежде всего это относится к наиболее существенным для человека факторам — снежному и растительному покровам.

Смена времен года охватывает своим влиянием такое количество живых существ и физико-географических процессов, что почти не остается среди них инертных, не реагирующих на сезонный ход природы. Особенно чутко отзывается на сезонные изменения растительность. Поэтому сезонный ритм и развитие растений издавна служили объектом разнообразных исследований. Для таких исследований на больших территориях нужны не только обобщающие фенологические центры, но и широкая сеть добровольных фенологов-любителей, к сожалению, пока совершенно отсутствующая на Камчатке. Поэтому фенологических сводок для территории полуострова нет.

Автор отнюдь не собирается устранить этот серьезный пробел, понимая, что силами одного человека и материалами наблюдений из одного пункта это невозможно. Тем не менее каждая даже маленькая работа по фенологии Камчатки в какой-то мере может послужить толчком для активизации наблюдателей из других районов полуострова. Именно эти соображения и заставили автора обобщить свои десятилетние наблюдения и в меру сил проанализировать их. Вполне понятно, что в данной работе освещена лишь часть вопросов, стоящих перед фенологией.

Все наблюдения относятся к окрестностям поселка Ключи, расположенного почти в центре полуострова, на стыке центральной и юго-восточной климатических зон. Наблюдения привязаны в абсолютном большинстве случаев к постоянным объектам. Последнее очень важно в связи с гористым характером местности, обуславливающим большую разность микроритмов развития даже на крайне малой площади.

Изданная в 1963 году Камчатским управлением гидрометеослужбы брошюра по агроклимату позволяет не касаться чисто метеорологических показателей. Из них в таблице 1 приводятся лишь самые необходимые.

ТАБЛИЦА 1.

Климатические показатели отдельных районов Камчатки

Населенный пункт	Средняя годовая температура	Переход через +5°		К-во дней выше +5°	Сумма температур
		весной	осенью		
Петропавловск	+ 2	23/V	15/X	145	1532
Большерецк. совх.	+ 0,2	3/VI	11/X	130	1272
Ключи	- 1,2	25/V	6/X	134	1542
Тиличики	- 2,1	31/V	24/IX	116	1000—1100

Известно, что сход снежного покрова и устойчивый переход температур через +5° определяет начало весенней вегетации древесных и большинства травянистых растений. Материалы наблюдений в окрестностях пос. Ключи подтверждают, что Камчатка в этом отношении не составляет исключения. Связь между сходом снежного покрова и началом вегетации прослеживается и здесь достаточно четко (таблица 2).

ТАБЛИЦА 2.

Снежный покров и растительность

Годы	Д а т ы		Бесснежный период в днях	Ф а з ы р а з в и т и я			
	схода снега	выпадения первого снега		начало сокодвижения у каменной березы	распускание листьев черемши	зацветание ольхи пушистой	окончание листопада у всех пород
1956	24/V	—	—	9/V	17/V	17/V	12/X
1957	23/V	4/XI	164	16/V	22/V	22/V	13/X
1958	30/V	15/X	137	12/V	27/V	10/V	15/X
1959	20/V	15/X	147	18/V	27/V	7/V	12/X
1960	30/V	9/X	131	3/V	3/VI	7/V	8/X
1961	25/V	18/X	145	7/V	15/V	11/V	13/X
1962	30/VI	5/X	157	25/IV	15/V	30/IV	7/X
1963	16/V	28/X	164	8/V	10/V	7/V	11/X
1964	19/V	18/X	151	4/V	19/V	5/V	13/X
1965	23/V	12/X	141	8/V	26/V	14/V	8/X
Среднее	21/V	16/X	149	8/V	20/V	9/V	10/X

Топография окрестностей поселка довольно пестра: к югу идет полого-холмистый подъем шлейфа Ключевской группы вулканов; за рекой — крутой склон Заречного хребта и Харчинский вулкан. Низкая, ровная пойма р. Камчатки у поселка сжата до минимума и резко расширяется к западу и востоку.

В связи со сложным строением поверхности сход снежного покрова протекает крайне неравномерно. Если склон Заречного хребта, обра-

ценный к солнцу, давно очистился от снега, то на Ключевском шлейфе, рядом с поселком, в каменноберезовых лесах его еще весьма много. В барранкосах Харчинского вулкана снежные перелетки остаются почти ежегодно. Однако в каменноберезняках, прекрасных аккумуляторах снега, промерзание почвы обычно очень неглубоко и сокодвижение у березы начинается еще до общего схода снега. Этим, а также зацветанием ольхи пушистой открывается ритм весенней жизни растений.

Ему, обычно, предшествуют (кроме снеготаяния) такие явления в неживой природе, как наполнение снеговой водой крупных (повальных или просадных) ям, через две недели за этим следует ледоход на реке Камчатке. Осенью, наоборот, полное окончание вегетации наступает обычно почти на месяц раньше ледостава (таблица 3).

Явления в неживой природе ТАБЛИЦА 3.

Явления	Число лет наблюдений	Средняя много-летняя дата	Наиболее ранняя	Наиболее поздняя	Много-летняя амплитуда в днях
Наполнение водой глубоких весенних луж	10	18/IV	12/IV	28/IV	16
Ледоход на р. Камчатке	10	5/V	28/IV	14/V	16
Сход снежного покрова	10	21/V	30/IV	30/V	30
Начало массового покоса трав в пойме	10	30/VII	17/VII	18/VIII	32
Ледостав на р. Камчатке	10	7/XI	2/XI	13/XI	11
Выпадение первого снега	9	16/X	5/X	4/XI	30

В районе поселка наиболее сглаженным является летний ход развития природы. Весны, наоборот, могут значительно отличаться по времени наступления фенологических фаз у тех или иных растений. За рассматриваемый период следует признать наиболее ранней весну 1962 года, а наиболее поздней весну 1965 года, хотя такое деление несколько условно: в связи с относительно коротким периодом вегетации поздние весны отличаются необычно дружным развитием всех видов растений, чем значительно сглаживаются отклонения от средних сроков той или иной фазы (таблица 4).

Начало зеленения деревьев в разные весны ТАБЛИЦА 4.

Название деревьев	1962 год		1965 год	
	Дата	Отклонение от среднего в днях —	Дата	Отклонение от среднего в днях +
Береза каменная	22/V	8	6/VI	7
Лиственница	16/V	5	21/V	—
Тополь душистый	17/V	16	7/VI	5
Ольха пушистая	23/V	11	9/V	5

Сводка ритмов развития и жизни растений и животных, по десятилетним наблюдениям в окрестностях поселка, приводится в таблице 5. Для удобства пользования все фенофазы, относящиеся к тому или иному объекту наблюдений, приведены в последовательном порядке.

ТАБЛИЦА 5.

Фенофазы в жизни растений и животных

Название явления и фаза	Число лет наблюдений	Средняя многолетняя дата	Наиболее ранняя	Наиболее поздняя	Многолетняя амплитуда в днях
1	2	3	4	5	6
Р а с т е н и я					
Береза каменная:					
начало сокодвижения	10	8/V	25/IV	18/V	23
начало зеленения	10	30/V	22/V	6/VI	15
зацветание	10	4/VI	23/V	12/VI	20
начало запестрения	10	27/VIII	9/VIII	6/IX	28
поспевание семян	10	19/IX	14/IX	25/IX	11
Тополь душистый:					
начало зеленения	10	2/VI	17/V	8/VI	22
зацветание	10	30/V	13/V	6/VI	24
поспевание семян	10	24/VII	19/VII	30/VII	11
начало пожелтения	10	29/VIII	12/VIII	6/IX	25
Осина:					
начало зеленения	10	6/VI	22/V	14/VI	23
зацветание	9	24/V	15/V	3/VI	19
поспевание семян	10	28/VII	18/VII	7/VIII	20
начало пожелтения	10	31/VIII	25/VIII	11/IX	17
Лиственница курильская:					
начало зеленения	10	21/V	16/V	2/VI	17
зацветание	9	3/VI	24/V	25/VI	31
поспевание семян	6	19/IX	13/IX	24/IX	11
начало пожелтения	10	14/IX	23/VIII	27/IX	35
Ольха пушистая:					
начало зеленения	10	4/VI	23/V	15/VI	23
зацветание	10	9/V	30/IV	22/V	22
Черемуха азиатская:					
начало зеленения	10	21/V	12/V	31/V	19
зацветание	10	11/VI	1/VI	20/VI	19
поспевание ягод	8	20/VIII	15/VIII	26/VIII	11
покраснение листьев	9	13/VIII	10/VIII	17/VIII	7
Ива сахалинская:					
начало зеленения	10	3/VI	19/V	15/VI	27
зацветание	10	23/V	9/V	2/VI	24
поспевание семян	10	2/VII	16/VI	17/VII	31
начало пожелтения	10	6/IX	4/VI	16/VI	12
Боярышник камчатский:					
начало зеленения	10	9/VI	4/VI	16/VI	12
зацветание	10	24/VI	12/VI	1/VII	19
покраснение листьев	10	31/VIII	20/VIII	11/IX	22
Бузина кистевая (красная):					
начало зеленения	10	25/V	12/V	3/VI	22
зацветание	10	18/VI	4/VI	28/VI	24
созревание плодов	10	13/VIII	28/VII	25/VIII	28
Рябина камчатская:					
зацветание	10	21/VI	12/VI	3/VII	21
покраснение листьев	10	29/VIII	17/VIII	13/IX	27
Шиповник иглистый:					
зацветание	10	7/VII	30/VI	17/VII	17
покраснение листьев	10	4/IX	28/VIII	12/IX	15
Акация желтая:					
начало зеленения	10	11/VI	2/VI	21/VI	19
зацветание	10	18/VI	9/VI	27/VI	18
созревание семян	9	15/IX	8/IX	27/IX	19
начало пожелтения	10	29/VIII	9/VIII	12/IX	34

1	2	3	4	5	6
Жимолость:					
массовое зацветание	10	10/VI	1/VI	24/VI	23
поспевание ягод	10	15/VII	8/VII	24/VII	15
Смородина красная					
массовое зацветание	10	5/VI	19/V	18/VI	30
Спирея дубровколистная					
массовое зацветание	10	14/VI	5/VI	28/VI	23
Спирея иволистная					
массовое зацветание	10	17/VII	5/VII	26/VII	21
Лилия кругляшка (рябчик)					
зацветание	10	21/VI	12/VI	28/VI	16
Лилия даурская					
зацветание	10	29/VI	19/VI	8/VII	15
Кукушкины тамарки					
зацветание	10	6/VI	25/V	12/VI	13
Одуванчик					
зацветание	10	11/VI	3/VI	23/VI	20
Калужница болотная					
зацветание	10	4/VI	29/V	11/VI	13
Ломонос охотский					
зацветание	10	12/VI	6/VI	20/VI	14
Черемша					
появление листьев	10	20/V	10/V	3/VI	24
Грибы шляпочные (белые, подберезовики и др.)					
первое появление	9	16/VII	10/VII	24/VII	14
Картофель					
начало посадки	10	30/V	28/V	4/VI	7
зацветание	10	19/VII	16/VII	28/VII	12
начало уборки	10	16/IX	7/IX	20/IX	13
Конец листопада	10	10/X	7/X	15/X	8

Ж и в о т н ы е

Жаворонок полевой:					
прилет	9	19/IV	17/IV	23/IV	6
первая песня	10	27/IV	23/IV	4/V	11
Белая трясогузка:					
прилет	10	23/IV	19/IV	30/IV	11
последняя встреча	8	31/VIII	22/VIII	13/IX	22
Кукушка:					
начало кукования	10	2/VI	30/V	6/VI	7
последнее кукование	10	27/VII	21/VII	3/VIII	13
Чайка речная:					
весенний прилет	10	4/V	28/IV	9/V	11
полная кладка	8	4/VI	31/V	14/VI	10
последняя встреча	9	14/X	1/X	4/XI	35
Серощекая поганка:					
первая песня	9	14/V	8/V	20/V	12
полная кладка	7	13/VI	7/VI	23/VI	16
последняя песня	10	12/IX	29/VIII	21/IX	23
Бекас:					
начало тока	9	16/V	7/V	30/V	23
Глухарь «каменный»:					
начало тока	6	18/IV	15/IV	20/IV	5
разгар тока	8	11/V	6/V	17/V	11
конец тока	7	21/VI	17/VI	27/VI	10
начало и конец насиживания	6	—	18/V	23/VI	—
Утки					
валовый прилет весной	10	1/V	17/IV	23/V	36
валовый отлет осенью	10	20/IX	16/IX	26/IX	10
Улит большой:					
первая песня	10	20/V	15/V	29/V	14

1	2	3	4	5	6
Кряква					
полная кладка	7	28/V	18/V	12/VI	25
Шилохвост					
полная кладка	8	27/V	22/V	3/VI	12
утята-поплавки	9	12/VII	21/VI	16/VIII	56
Связь					
полная кладка	7	9/VI	4/VI	19/VI	15
утята-поплавки	7	22/VII	13/VII	4/VIII	21
Гоголь					
утята-поплавки	9	3/VII	19/VI	3/VIII	45
Чернеть хохлатая:					
полная кладка	6	24/VI	12/VI	15/VII	33
Чернеть белобок					
полная кладка	6	30/VI	13/VI	15/VII	32
Сорока:					
начало кладки	5	5/V	27/IV	16/V	19
вывод птенцов	5	6/VI	23/V	19/VI	27
Ворона черная					
насиживание	7	23/V	16/V	9/VI	24
Овсянка ремез					
полная кладка	9	6/VI	31/V	17/VI	17
Пуночки:					
появление в поселке зимой	9	23/I	2/I	23/II	52
первая песенка весной	10	26/III	5/III	22/IV	48
Муравьи рыжие:					
выход на поверхность	10	6/V	29/IV	11/V	12
Бабочка крапивница					
первое появление весной	9	2/V	13/IV	28/V	45
Комары кусаки:					
первые укусы весной	10	8/V	4/V	14/V	10
последние укусы	10	10/IX	6/IX	17/IX	11

Просматривая эту таблицу, можно заметить очень большие амплитуды в сроках наступления весенних фаз у растений. Наоборот, у животных, а также осенью у растительности эти амплитуды обычно меньше. С прилетными пернатыми последнее вполне объяснимо влиянием врожденного инстинкта, стимулирующего возврат на родину в определенные сроки. Так, у белой трясогузки и полевого жаворонка амплитуда весеннего прилета всего 11 дней..

Объяснить большие амплитуды в сроках весеннего развития растений значительно труднее. Может быть это связано, помимо микроусловий произрастания, с уменьшением солнечной радиации, вызываемым в отдельные годы задымлением атмосферы действующими вулканами, один из которых — сопка Безымянная — не прекращал своей деятельности все годы, охваченные наблюдениями. Прямых данных по этому вопросу у автора нет, но характерно, что грозовая деятельность, такая слабая в целом по Камчатке, в окрестностях поселка наблюдается ежегодно, хотя и с разной интенсивностью (таблица 6).

ТАБЛИЦА 6.

Грозы, отмеченные в окрестностях поселка

Год	Дата грозы	Год	Дата грозы
1956	24/VII, 11/X	1961	20/VIII
1957	26/VI, 27/VI, 28/VI, 3/X	1962	30/IX
1958	17/VI, 25/VIII, 27/VIII	1963	12/VIII, 25/VIII
1959	14/VI	1964	7/VII
1960	4/VII, 29/VII	1965	17/VII, 5/VIII

Грозы обычно слабые и далеко не всегда сопровождаются дождем. Ливневый дождь с сильными грозовыми разрядами удалось наблюдать лишь однажды, 3-го октября 1957 года, да и то в сорока километрах от поселка, на р. Еловке. Характерно, что разряды молний, как правило, горизонтальные. Это также может свидетельствовать об электризации мельчайших пылевых частиц, взвешенных в воздухе и поглощающих часть солнечной радиации. Во всяком случае, не отмеченная в таблице сильнейшая гроза 30 марта 1956 года была вызвана мощным пеплопадом от катастрофического взрыва вулкана Безымянного. Гроза длилась непрерывно более двух часов, но разряды молний и в этом случае были

ТАБЛИЦА 7.

Вторичное цветение растений

Название растений	Год	Дата начала вторичного цветения	Продолжительность в днях
Ольха пушистая	1956	4 августа	24
Акация желтая	1956	7 августа	17
Акация желтая	1958	23 августа	11
Шиповник иглистый	1962	12 августа	13
Шиповник иглистый	1964	15 августа	17

горизонтальными. Указать какое-либо влияние грозовой деятельности на растительность не представляется возможным; замечено, что в годы с более высоким количеством гроз в летний период наблюдается и более высокая урожайность высших шляпочных грибов.

В годы с мягким и продолжительным летом в окрестностях поселка наблюдается вторичное цветение отдельных растений (таблица 7).

Следует отметить, что и у животных удается наблюдать повторение фаз. Так, в 1958 году у зайца было зарегистрировано четыре помета. Зайчата последнего, четвертого, помета даже к концу декабря не превышали размеров крупного котенка и были мало пригодны на мясо. У чирков на реке Еловке в 1962 году новые утята вывелись 12 сентября. Это, несомненно, второй выводок, так как много чирков здесь зимует, и «зимовщики» начинают первую кладку очень рано. Мелкие, поздние утята-поплавки у чернети встречаются даже в конце сентября, но это обычно связано с затоплением первой кладки ранне-летними водами.

Представляет значительный интерес сравнение средних фенологических дат с районами Москвы, Ленинграда и Магадана. Для сравнения взяты одни и те же или очень близкие виды растений в фазе зацветания (таблица 8).

Бесспорно, что приведенная таблица отнюдь не дает основания для того, чтобы планировать хозяйственную деятельность на полуострове с учетом сдвига весенней фазы природы на более позднее время. Тем не менее по ней можно судить, насколько важны для Камчатки вопросы агротехники и селекции сельскохозяйственных растений, улучшение имеющихся и выведение новых, более скороспелых и продуктивных сортов. Чего можно достигнуть в разрешении этих вопросов, наглядно видно на примере картофеля (таблица 9).

Хотя посадка в Ключах начинается на две недели позднее, чем в Подмоскве, но яровизация клубней и применение более скороспелых сортов приводит к тому, что зацветание и уборка урожая начинается у нас почти на неделю раньше, считая от начала посадки. При этом камчатский картофель уже сейчас завоевал на Дальнем Востоке славу хорошо сохраняющегося и очень вкусного пищевого продукта. Но не-

ТАБЛИЦА 8.

Зацветание растений-индикаторов

Название растений	Средняя дата			
	Количество лет наблюдений			
	Москва	Ленинград	Магадан	Ключи
Акация желтая	20/V	29/V	—	18/VI
	20	30		10
Ольха	15/IV	16/IV	—	9/V
	20	41		10
Тополь душистый	5/V	8/V	—	30/V
	20	12		10
Осина	27/IV	1/V	—	24/V
	20	29		9
Черемуха	15/V	22/V	29/VI	11/VI
	20	42	6	10
Рябина обыкновенная	24/V	30/V	5/VII	21/VI
	20	25	10	10
Жимолость	22/V	—	19/VI	10/VI
	12		11	10
Смородина красная	13/V	16/V	11/VI	5/VI
	18	6	9	10
Одуванчик	7/V	13/V	16/VI	11/VI
	20	14	6	10

сомненно, что еще многое предстоит сделать картофелеводам, особенно в выведении не только скороспелых, но и устойчивых к заморозкам столовых сортов.

Зависимость от сезонного хода развития в природе еще более резко иллюстрируется и в таком важном виде деятельности, как сенокосы. Если поспевание дикорастущих трав в пойме реки Камчатки следует вскоре за зацветанием и обычно совпадает с разлетом семян тополя душистого или с зацветанием картофеля, то это отнюдь не значит, что можно приступать к покосу. Все зависит от состояния летнего паводка, способного сдвинуть дату начала работ на целый месяц. Так, за десять лет наиболее ранняя дата начала покоса на вейниковых лугах была 17 июля (1957 г.), а наиболее поздняя — 18 августа (1958 г.), что не могло не отразиться на обеспеченности скота кормами. Хуже всего, когда очень длительный паводок совпадает в дальнейшем с периодом затяжных дождей. В какой-то степени это произошло в 1965 году.

ТАБЛИЦА 9.

Картофель (средние даты)

Наблюдаемая фаза	Подмосковье	Ключи
Начало посадки	15/V	30/V
Начало цветения	23/VII	19/VII
Начало уборки	20/IX	16/IX

Климатическая особенность окрестностей поселка (как, впрочем, и везде на Камчатке) состоит в том, что сезоны года по своей величине значительно уклоняются от общепринятой трехмесячной длительности. Не вводя чрезмерной детализации и принимая за начало весны начало снеготаяния, за начало лета — зацветание шиповника иглистого, за на-

чало осени — запестрение березы, а за начало зимы — установление снежного покрова, получим следующую длительность сезонов года:

весна с 1/IV по 6/VII	— 97 дней
лето с 7/VII по 26/VIII	— 51 день
осень с 27/VIII по 1/XI	— 67 дней
зима с 2/XI по 31/III	— 150 дней

В наиболее близком к нам Магадане, при применении тех же индикаторов, весна и лето длятся на 10 дней дольше, зато осень короче, а зима значительно продолжительнее. В частности, осень короче, чем в Ключах, на 24 дня. Поэтому уборка картофеля в Магадане вынужденно начинается уже в конце августа, а калусты — в первой декаде сентября. В Ключах же картофель убирают во второй половине сентября и по первую пятидневку октября, а капусту даже до середины октября, как это было возможно в 1965 году, то есть эти работы возможны до глубокой фенологической осени.

В заключение следует оговориться, что фенологические явления в данной работе поневоле показаны лишь во времени, но не в пространстве, так как аналогичные данные из других районов полуострова у автора отсутствуют. Пока идет накопление материала, возможны лишь аналогии или самые предварительные и скромные советы.

Отмечено, в частности, что с началом песен серощекой поганки (местное «гагара»), в фазу сокодвижения включается большинство древесных и кустарниковых растений, происходит достаточный прогрев почвы и вполне возможно производство озеленительных работ, весенний период для которых на Камчатке довольно короткий.

Появление листьев у черемши сигнализирует о близости периода посадки картофеля, лучший срок для которого совпадает с зазеленением березы и первым кукованием кукушки. Хорошо яровизированный картофель высаживать вплоть до зацветания черемухи и наступления «черемуховых холодов», но после этого хороших урожаев снять уже не удастся, картофель не успевает окрепнуть и окрахмалиться.

Как уже отмечалось, с началом разлета семян тополя, с массовым цветением спиреи иволистной и появлением утят-поплавков поспевают травы на вейниковых речных лугах и возможен сбор самого лучшего по питательности сена. В это же время в окружающих поселок березовых лесах появляются лучшие грибы.

С раскраской листвы ивняков, камчатской рябины и боярышника поспевают семена березы, лиственницы и ряда других древесных пород, вследствие чего этот индикатор может помочь своевременно подготовиться к их сбору.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Васьковский А. П. Ход сезонных явлений в окрестностях Магадана. Магадан, 1954.

Дьяконов П. Н. Фенологические показатели окрестностей поселка Ключи на Камчатке. Сб. трудов ДВНИИЛХ, вып. V, Хабаровск, 1963.

Елагин И. П. Эколого-фенологическая характеристика каменноберезовых лесов Центральной камчатской депрессии. Сб. Леса Камчатки и их лесохозяйственное значение. Изд. АН СССР. Москва, 1963.

Календарь русской природы, книга 1. Моск. о-во испыт. природы. Москва, 1948.

Стариков Г. Ф., Дьяконов П. Н. Леса полуострова Камчатки. Хабаровск, 1954.

Шиманюк А. П. Что и как наблюдать в природе. Изд. АН СССР. Москва, 1957.

УДК 599.742.2

А. Г. ОСТРОУМОВ.

ЛЕТНЕ-ОСЕННИЙ ПЕРИОД В ЖИЗНИ БУРОГО МЕДВЕДЯ
НА КАМЧАТКЕ

В связи с особенностями физико-географического прошлого Камчатки для ее фауны характерна бедность видового состава и сравнительно высокая численность некоторых видов животных, в том числе медведя, многочисленность которого неоднократно отмечалась многими исследователями (Крашенинников, 1949; Дитмар, 1901; Слюнин, 1900, участники экспедиции Русского географического общества 1908—09 гг.; П. Ю. Шмидт, В. Л. Комаров, А. Н. Державин, а также многие др.)*

В 40-е годы на территории Кроноцкого заповедника за несколько часов пешего пути можно было увидеть несколько десятков медведей (Аверин, 1948).

Участники наземной экспедиции Камчатгосрыбвода Г. З. Гайдукевич и Е. И. Панпура летом 1954 г., обследуя нерестилища лососей, встретили в бассейне р. Уки — 70, а в бассейнах рр. Озерной и Начики (восточное побережье) по 40 медведей.

По устному сообщению С. А. Павленко, летом 1959 г. при проведении рыбохозяйственного обследования среднего и верхнего течения р. Жупановой им было встречено более 100 медведей.

В бассейне оз. Азабачьего в конце июля — начале августа автор ежегодно на протяжении восьми лет (1957—64 гг.) насчитывал с вертолета МИ-1 за 20 минут полета 20—30 медведей, а в бассейне оз. Столбового (оба озера расположены в средней части восточной Камчатки) — примерно за 1 час полета — до 45 зверей. В бассейне каждой из рек западного побережья Камчатки за несколько часов полета удавалось насчитать 10—25, а в бассейне р. Камчатки, за 50 летных часов, — более 150 медведей.

В устьях рек Тюшевки и Выдровой в один из дней июля 1959 г. сотрудники Кроноцкого заповедника насчитали соответственно 2 и 5 медведей, а на ягодниковой тундре между реками Кроноцкой и Тундровой в начале сентября — на 10 км маршрута — 4 медведей (Летопись природы Кроноцкого заповедника, 1961).

Весной 1961 г. на прибрежное мелководье в устье р. Пятой (Камчатский залив) был выброшен кит. Множество торных троп, обилие экскрементов свидетельствовали, что много медведей держалось поблизости от этого места, не уходя далеко от прибрежных зарослей.

Исключительно много медвежьих следов автор видел ежегодно в августе на песчано-илистых отмелях р. Вывенки, крупнейшей реки северо-востока Камчатской области. Много следов бывает летом на отмелях в верховьях р. Камчатки и других рек.

* В настоящей статье использованы аэровизуальные наблюдения автора, производившиеся с 1956 г. по 1965 г. во время авиаучета лососей, наземные наблюдения — с 1952 г. по 1965 г., а также литературные сведения и устные сообщения отдельных лиц.

В наше время Камчатка, безусловно, — одна из немногих крупных областей на земном шаре, где плотность размещения и численность медведей сохранились еще на довольно высоком уровне.

Экология

Распространение и жизнь зверей и птиц Камчатки как горной страны определяются особенностями высотных природных поясов. Могут быть выделены четыре основных комплекса местообитаний: побережья, пояс каменной березы, пояс субальпийских кустарников и высокогорья (Аверин, 1948; Любимова, 1961).

Наибольшее пространственное распространение имеют на Камчатке травянистые березняки с каменной и белой березой и лесные луга. Ценозы травянистых березняков и лесных лугов отличаются мощным развитием травянистого покрова, часто превышающего рост человека. В прозрачных парковых лесах из каменной березы сосредоточено большинство животных полуострова, в том числе и медведей, принадлежащих к лесным бореальным видам. Летом в поясе леса медведи находят себе пищу и защиту от непогоды. Особое место принадлежит на Камчатке кустарниковым зарослям: ольховому и кедровому стланику и рябиннику. Большие площади занимают они в лесной зоне, начиная от морского берега и до высокогорий. В горах они образуют до высоты 1200—1300 метров кустарниковый пояс. Один из характерных элементов ландшафта — приречные ивняки. Обширные пространства, особенно по западному берегу, заняты болотистыми тундрами.

От выхода из берлог до конца июня пищей медведям служат прошлогодние орехи кедрового стланика, сохранившиеся ягоды шикши, свежая трава, молодые побеги и листья злаков, черемша и другая зелень,

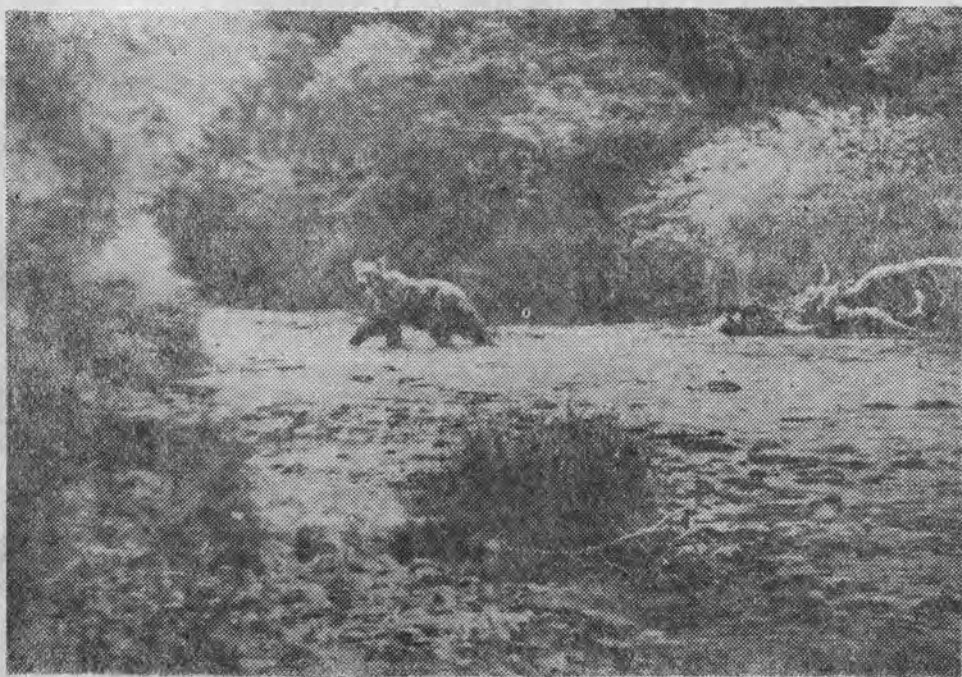


Фото 1. Медведи подолгу бродят по мелководьям камчатских рек, вылавливая рыбу.

Фото Б. Б. Вронского.

а также различные выбросы моря. Все это — малопитательный корм. Поэтому очень важный период в жизни камчатских медведей — с июля по сентябрь, когда они откармливаются после голодной весны и накапливают жир перед зимней спячкой. В июле начинает поспевать шикша, жимолость и голубика. Медведи поедают эти ягоды в огромном количестве. В августе звери постоянно встречаются на открытых ягодниковых тундрах, где кормятся ягодами целые дни. С середины сентября важнейшее значение в питании зверей приобретают ягоды брусники, орехи кедрового стланика, плоды рябины. В это время значительная часть медведей покидает пояс леса и поднимается в пояс кустарников. В годы обильного урожая ягод брусники, голубики и орехов кедрового стланика медведи поднимаются высоко в горы, где часами пасутся на альпийских лужайках или в зарослях стланика. Орехи в питании медведей имеют в осеннее время исключительно важное значение. Осенью в хвойных лесах долины р. Камчатки звери жируют также на исключительно многочисленной здесь и обильно плодоносящей черемухе. Излюбленный их корм — плоды боярышника. Во многих местах редкие кусты черемухи и особенно боярышника не имеют на себе следов тяжелых медвежьих лап — заломленных ветвей.

При всем этом жизнь медведей на Камчатке теснейшим образом связана с долинами рек и их притоков от устьев и приморских побережий до истоков. Медведи ждут того времени, когда в почти безрыбных камчатских реках появятся лососи. Чавыча, красная (нерка), кета, горбуша, кижуч, сима, голец-мальма и кунджа — с июня до глубокой осени идут в реки Камчатки. С началом хода лососей, наряду с растительными кормами, в питании зверей появляется рыба. Еще С. П. Крашенинников (1949) обратил внимание, что «когда на устьях рек появится рыба, то медведи с гор стадами к морю устремляются». Они буквально концентрируются у русел рек и их притоков, что отмечается многими исследователями. Это характерно почти для всех рек Камчатки, за исключением некоторых, небольших. Аналогичная картина наблюдается и на реках, лежащих за пределами Камчатского полуострова. По наблюдениям А. А. Кищинского (1965), медведи, обитающие в восточных отрогах Колымского хребта, с началом хода кеты и горбуши встречаются в первой половине августа только на нерестовых протоках. С началом хода лососевых в верховьях р. Ваеги в конце июля и в течение всего августа медведи держатся вблизи русла реки. Большое скопление зверей наблюдается в августе в низовьях р. Ватыны, куда их привлекает ход лососевых рыб (Портенко и др., 1963).

Медведи ловят мигрирующих лососей на меляках и перекатах, в устьях небольших речек и ключей, в литорали озер, поедают на нерестилищах снёнку, отнерестовавших и только что зашедших лососей. Когда рыбы мало, в реках и озерах можно видеть плавающих зверей (Остроумов, 1961). В 1963 г. на нерестилищах в бассейне р. Апуки встречалось очень мало лососей — горбуши и кеты. 19 августа вблизи от устья р. Хочмовая в основном русле р. Апуки с самолета АН-2 автор видел плавающего медведя, который кружил на одном месте. В озерах они иногда удаляются от берега на 50—100 метров и плавают по 5—15 минут (оз. Двухюрточное в бассейне р. Камчатки и др.). Плавая, медведи стараются поймать живую рыбу передними лапами и зубами, высматривают и хватают снёнку, плывущую у поверхности воды под действием ветра и течения, достают ее со дна задними лапами, как это наблюдается и у медведей в Британской Колумбии (У. Р. Михен, 1961) и даже ныряют (С. Йильсетер, 1965). На воде медведи способны держаться весьма долго; иногда плавают около часа (К. Дитмар, 1901). В

августе 1956 г. мне пришлось наблюдать, как медведь переплывал р. Анадырь (Чукотка) в месте, где его ширина превышала 1 км.

В конце сентября и в начале октября 1963 г. автор почти ежедневно в течение 10 дней наблюдал, как на оз. Камбальном рыбачили два, очевидно, трехгодовалых, одинаковых по размерам медведя и медведица с тремя медвежатами-сеголетками. Оба медведя держались постоянно вместе, вдали от медведицы с медвежатами. Они облюбовали один из гористых мысов, поросших кедром, а медведица — другой, в 1 км от первого. Животные ловили рыбу ежедневно на одних и тех же нерестилищах, не заходя на чужую территорию. Утром и днем медведи питались орехами кедрового стланика, а к 15—18 часам спускались на берег озера и принимались ловить рыбу — красную, нерестилища которой узкой полосой протянулись вдоль берега у подножия мысов. Этим они занимались в течение 0,5—1 часа. Бродили по песчаному берегу и высматривали рыбу. Заметив, вставали на задние лапы и на несколько минут замирали, стоя, как на берегу, так и сойдя в воду. Затем энергично бросались вперед, погружаясь в воду чуть ли не целиком (на глубину около метра) с сильнейшим всплеском. Обоих молодых медведей неизменно постигала неудача, так как у их мыса снѣнки или отнерестовавшей, ослабшей, рыбы не было, а поймать полную сил красную, только что подошедшую к нерестилищам, им не удавалось.

Медведица была удачливее и иногда рыбу ловила. Обычно первую отдавала медвежатам, а затем ловила себе. Пока она занималась ловом, медвежата находились на берегу и напряженно следили за каждым движением матери. К воде медведица их не подпускала. Завидя выброшенную медведицей рыбку, медвежата опрومتью кидались к ней.

В период хода и нереста лососей берега рек бывают покрыты густой сетью торных троп, особенно хорошо заметных с воздуха. Глубокие тропы протоптаны вдоль большинства камчатских рек многими поколениями медведей. Ими весьма удобно бывает пользоваться и человеку: медвежья дорога, как правило, минует всевозможные непропуски. Летом реки посещаются медведями настолько постоянно, что высокие травы в поймах рек бывают буквально иссечены медвежьими дорогами во всех направлениях. Главные тропы следуют обычно вдоль русел рек. Торные тропы от нерестовых ключей, рек и озер ведут вверх, в чащу зарослей кедрового стланика и каменной березы. В зарослях стлаников (особенно ольховнике) медвежьих дороги имеют вид своеобразных туннелей. В кустарнике, вдоль русел рек и на открытых участках косоогоров, заросших травой, нередко встречаются тропы глубиной до 25—30 см, а заглубленные в почву на 5—10 см — обычны.

Особенно много медвежьих тропинок ежегодно приходится автору видеть вблизи русел рек крайнего юго-запада Камчатки. Здесь берега многих рек на большом протяжении лишены древесной, а подчас и кустарниковой растительности. При наблюдении с воздуха, тропы, протоптанные в густой высокой траве, вырисовываются особенно четко.

Жируя на рыбе, медведи не уходят далеко от воды. Следы их пребывания видны повсюду в непосредственной близости от мест, где они питаются. Звери, недавно нанавшие питаться живой рыбой, съедают ее почти целиком, оставляя лишь нижние челюсти (шаглы). Сытые выедают затылочную часть головы с прилегающей спинной частью тела. Поедая снѣнку, обычно оставляют обе челюсти рыбы нетронутыми.

Закусить рыбой медведи не брезгуют и поздней осенью. Так, автор регулярно наблюдал в начале и середине октября 1953—55 гг., до и после выпадения снега, как медведи посещали песчаные отмели в речной прилуке поблизости от урочища Каменки, где поедали снѣнку ке-

ты и кижуча, которую наносило р. Камчаткой. Обычно они проделывали это мимоходом — по пути к берлогам. Однако отдельные звери ежегодно задерживались в этом месте на несколько дней, причем чаще всего непосредственно перед уходом к берлогам, когда толщина снежного покрова уже достигала 10—20 см. Обычно целый день они отдыхали почти на одном и том же месте — в 200—500 метрах от отмели со снеткой, а кормиться рыбой выходили ночью.

В основных руслах рек Камчатки и их протоках в июле, августе и сентябре медведи рыбачат чаще всего в светлое время суток, а в мелких нерестовых ключах (особенно курчажинах) как днем, так и ночью. По нашим наземным наблюдениям, медведи, недавно начавшие питать-



Фото 2. Типичное ключевое нерестилище красной в бассейне оз. Азабачьего (низовье р. Камчатки). (Фото автора).

ся рыбой, направляются к руслам рек и приступают к лову рыбы с раннего утра или днем. Уже отъевшиеся на рыбе звери, особенно живущие вблизи мелководных речек со множеством протоков и ключей-курчажин, выходят на рыбалку на закате солнца или ночью и реже днем.

Медведи, живущие в бассейне оз. Начикинского (басс. р. Большой), в июле—августе выходят «на рыбу» в 13—14 часов и с наступлением темноты уходят в лес, а в сентябре, наоборот, рыбачат чаще ночью (устное сообщение С. И. Никифорова). Следует упомянуть, что все нерестовые реки, впадающие в озеро, мелководны.

По свидетельству Е. М. Крохина, в конце августа — начале сентября 1964 г. на нерестилищах красной оз. Илир-Гытхыл (р. Култучная) и впадающей в него р. Верхней Култучной медведи появлялись между 14—15 и 17 часами. Рыбной ловлей они занимались от получаса до нескольких часов.

По наблюдениям А. А. Мусатова, на ягодниках в бассейне оз. Курильского медведи пасутся весь день, невзирая на погоду. На речках и берегах озера при хорошей солнечной погоде они обычно начинают

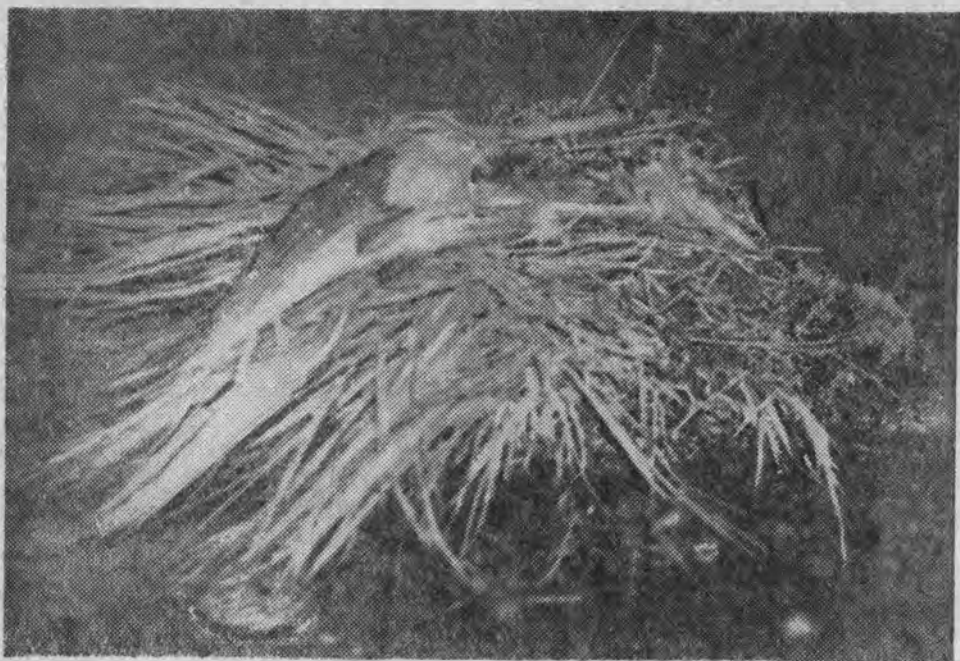


Фото 3. Красная, вытащенная медведем на кочку и наполовину им съедена. (Оз. Азабачье в низовье р. Камчатки). (Фото автора).

заниматься рыбной ловлей часов с 17, а при пасмурной погоде бродят в районе нерестилищ лососей целый день. Крупный зверь, как правило, выходит к воде и приступает к рыбной ловле позднее мелкого, — в сумерки, а чаще всего ночью.

У речных порогов, расположенных ниже оз. Паланского, в период хода красной на нерест концентрируется много медведей. Так, в конце июля 1963 г. на порожистом участке реки протяженностью около одного километра С. А. Павленко, не сходя с места, насчитал до 10 зверей. Общая длина порожистого участка, в пределах которого концентрируется рыба, — 5—6 км. Ежедневно медведи появлялись на берегах реки не ранее 18—19 часов. Это, очевидно, объясняется тем, что рыба

у порогов накапливается с вечера и ночью, а днем ее значительно меньше, так как она проходит вверх, в озеро, где становится недоступной для медведей.

Облет нерестилищ красной в бассейне р. Верхней Паланы 7 августа 1965 г. показал, что первые партии рыбы приступили к нересту. При повторном облете 14 августа тех же нерестилищ было обнаружено множество гнезд с икрой, а живой рыбы и снёнки — значительно меньше, чем неделю назад. Это говорит о том, что подавляющее большинство рыбы благополучно отнерестовало, а затем отнерестовавшая, ослабевшая рыба и снёнка подверглись интенсивному поеданию медведями.

Во второй половине августа большая часть рыбы уже достигает нерестилищ в бассейне р. Верхней Паланы, а меньшая, но значительная часть, отстаивается в озере перед устьем этой реки. В это время почти все медведи предпочитают заниматься рыбной ловлей не днем, а в сумерки и ночью. Поведение животных объясняется просто: большинство нерестилищ красной р. Верхней Паланы очень мелководно и поэтому рыбный корм легко доступен даже в темноте. Днем звери пасутся на ягодниках и отдыхают. Ф. В. Крогиус (1954) отмечает, что в бассейне р. Верхней Паланы на один мелководный ключ приходило в середине сентября 1954 г. до 5 медведей за одну ночь. Звери вылавливали живую рыбу (чаще всего уже отнерестовавшую) и значительно больше съедали снёнки. По всей вероятности, в рыбные годы в окрестностях оз. Паланского ежедневно в предзакатные и ночные часы выходит на рыбалку до 150—200 медведей. «Рыбными» могут быть названы все последние семь лет.

У медведей существует сравнительно длительная приверженность к определенным участкам русел рек, ключей и озер, наиболее отчетливо проявляющаяся, когда бывает много рыбы. Когда же рыбы мало, животные вынуждены в поисках ее делать большие переходы, обследуя многие протоки и ключи, пересекая междуречья.

При беглом анализе характера питания медведей и значения в их рационе рыбной пищи можно прийти к ошибочному выводу, что медведь — хищник вредный для рыбного хозяйства. Придавая большое значение выяснению взаимоотношений медведей и лососей, попытаемся разобраться в этом несколько глубже и подробнее.

По свидетельству Ю. В. Аверина (1948), в начале лета, когда в реках появляются лососи, а ягод еще нет, в желудке крупного медведя бывает рыба. Но почти всегда вместе с остатками рыбы находятся остатки травы, а позже и ягод.

По наблюдениям С. А. Павленко, в бассейне р. Верхней Паланы один медведь вылавливал за вечер в августе 1963 г. до 4—5 рыб, весом каждая 2,5—3 кг. Чаще всего он съедал их неполностью, после чего уходил от реки.

В бассейнах рек, где ход лососей на нерест начинается до того, как поспеют ягоды, медведи поедают значительно больше рыбы, чем в местах, где лососи идут на нерест в конце лета или в начале осени. Известно, что в окрестностях оз. Курильского, где размножается крупнейшее на Камчатке стадо красной (нерест длится с августа до середины зимы), концентрируется множество медведей, привлекаемых обилием рыбы, прекрасными ягодниками и огромными массивами кедрового стланика. Вследствие позднего появления рыбы большинство медведей отдает предпочтение растительным кормам, и рыба в их рационе играет хотя и существенную, но все же второстепенную роль. Как не велико для камчатских медведей значение рыбы, пища растительного

происхождения продолжает в течение лета оставаться основным пищевым фоном для большинства особей.

В августе 1959 г. Ф. Б. Чернявский (Портенко и др., 1963) в верховьях р. Апукваяма встретил много следов медведей, привлеченных горбушей. Однако в конце августа и начале сентября число следов в пойме резко упало, так как звери откочевали в заросли кедрового стланика в связи с начавшимся созреванием орехов. В. П. Сысоев (1960) отмечает, что в долине р. Амгуни медведи, успевшие хорошо зажиреть на ягоде и орехах кедрового стланика, почти не едят лососей, которые появляются на нерестилищах в конце лета и осенью. По описанию В. Березина (1962), реки острова Парамушир сравнительно богаты лососевыми, но рыбу медведи используют в небольшом количестве, предпочитая питаться остатками туш китов, выбрасываемых с разделочной площадки китокомбинатов, и выбросами моря.

На Камчатке основная масса медведей концентрируется летом в долинах рек, но часть зверей остается в горах, вдали от рыбных водоемов. Они вовсе не едят рыбы, продолжая питаться растительными кормами. По нашим наземным наблюдениям (1952—59 гг.), на вулканических долах Ключевской группы вулканов летом постоянно обитает довольно много медведей. Свежие и старые их следы беспрестанно встречаются на песке в верховьях русел сухих рек, у кедровых стлаников, на высокогорных ягодниковых тундрах.

Наблюдениями на реках Аляски установлено, что в период хода лососей медведи поедают много рыбы (М. Б. Трoutмен, 1963, С. Йильсестер, 1965). При наивысшем пропуске лососей более 50 медведей ежедневно находилось в пределах рыбоучетного заграждения на р. Ченик-Крик (1956). На полуострове Аляска (национальный парк Катмай) в июне—августе медведи держатся в понижениях близ рек. Питаются главным образом лососевыми рыбами и травянистыми растениями, особенно хвощами (В. Х. Кахелэн, 1959). При изучении нереста лососей на р. Накина (Британская Колумбия) в августе 1959 г. было замечено, что на участке длиной в 3 км постоянно держались три гризли, а временами заходили девять других. Они питались в основном мертвой или обессиленной, отнерестовавшей чавычей, горбушей и ягодами калины. Отмечались попытки гризли ловить рыбу с невыметанными половыми продуктами, но всегда без успеха (У. Р. Михен, 1961).

В бассейне оз. Карлук, на острове Кодьяк, в течение пяти сезонов (1952, 1954—57 гг.) вели исследования взаимоотношений бурого медведя и красной-нерки с применением ловушек для учета и мечения рыбы (В. К. Клэрк, 1959). В 1925—26 гг. в р. Карлук заходило 1621—2533 тыс., а в 1956—57 гг. — 138—221 тыс. красной. Численность медведей в бассейне Карлука колебалась от 86 до 132 штук при ежегодной добыче 13—31 штук. Было установлено, что медведи вылавливают от 1/4—1/2 всех лососей, прошедших через счетное заграждение, но только 1,5—31% добываемых ими рыб имеют невыметанные половые продукты. Лососи, отстаивающиеся в озерах и глубоких речных ямах, где у них созревают половые продукты, недоступны для медведей. Предполагают, что медведи приносят пользу, поедая мертвых лососей. С поспеванием ягод карлукские медведи уходят в лес.

Добыча медведей

По сведениям Н. В. Слюнина (1900), в 1891—96 гг. на Камчатке ежегодно добывалось около 1100 медведей (табл. 1), при численности населения 3,5—6 тыс. человек.

По данным Камчатского окружного управления, за 1924—25 гг. на

полуострове было упромышлено около 500 медведей (1927). В этот период население округа составляло 17 тыс. человек (1928).

В начале 30-х годов в Олюторском районе на площади около 1,5 млн. га годовая добыча медведей колебалась в пределах 30—80 штук. Здесь же в послевоенные годы на заготовительные пункты ежегодно сдавалось 17—46 шкур. Значительное количество шкур оставалось у охотников. По данным Л. А. Портенко и др. (1963), в последние годы в Олюторском районе ежегодно добывается до 100 медведей. По имеющимся у автора сведениям, это число следует увеличить еще на 50.

По сообщению охотоведа М. П. Яськина, в период с 1952 г. по 1964 г. ежегодно на приемные пункты поступало со всей Камчатки от 199 до 450 медвежьих шкур. Заметим, что к середине текущего века, по данным переписи, численность населения Камчатки возросла по сравнению с 1896 г. в 50 раз.

ТАБЛИЦА 1

Добыча медведей на Камчатке в 1891—96 гг.

Бассейны рек	1891	1892	1893	1894	1895	1896	Средняя годовая добыча
От Лесной до Ичи	61 (120)	78 (117)	33 (88)	78	58	72	63 (108)
От Ичи до Удошка	205	318	318	433	360	305	323
От Удошка до Гавриловской	50	319	52	127	90	107	124
От Гавриловской до Нальчевой	110	96	85	87	139	105	104
От Нальчевой до Камчатки	—	—	—	—	—	—	—
Камчатка	340	354	224	617	416	281	372
От Столбовой до Хай-Анапки	6	30	16	27	35	38	25
От Хай-Анапки до Апуки включительно	—	—	—	—	—	—	—
Итого	772(831)	1195(1234)	728(783)	1369	1098	908	1011(1056)

Примечание: Цифры в скобках означают общую добычу жителями населенных пунктов и кочевыми ламутами, которые жили в основном в бассейнах рек 1-й группы.

По сведениям, сообщенным автору отдельными заведующими приемных пунктов, опытными камчатскими охотниками и членами различных экспедиций, во многих промысловых районах годовое расхождение между фактической добычей медведей и количеством шкур, сданных приемным пунктам, может быть 10—15-кратным.

По данным М. М. Селифонова, обыкновенно в районе оз. Курильского отстреливается 40—60 медведей в год. По устному сообщению Т. В. Егоровой, в 1961 г. в окрестностях этого озера было добыто около 90 медведей, а шкур сдано в 10 раз меньше. Не лишне отметить, что по сведениям, сообщенным автору Е. М. Крохиным, в 30-е годы озерновские охотники ежегодно сдавали более 100 медвежьих шкур.

В бассейне оз. Азабачьего добывается в отдельные годы до 30 медведей.

По устной информации И. Н. Талалаева, только в бассейне р. Караги коряками ежегодно промышляется 15—20 медведей. Следовательно, в бассейнах многочисленных рек Карагинского района отстреливается, примерно, столько же медведей, сколько поступает шкур в областные заготовительные организации со всей Камчатки.

По мнению охотоведа М. П. Яськина, на Камчатке ежегодно отстреливается 1,5—2,0 тыс. медведей. Проведенные автором ориентировочные подсчеты дали сравнительно близкие цифры: 1,0—1,5 тыс. штук.

По нашим аэронаблюдениям, медведи в возрасте 1—2 года составляют во всех районах около 20% общей численности. Не исключено, что вследствие осторожности медведицы это число занижено. Так, многие бывалые охотники называют иную цифру — 30%; в некоторых районах — до 40%. Потомственный охотник Н. С. Черепанов считает, что в районе поселка Козыревск добывается примерно 30% медведей в возрасте 1—2 года и 70% более старшего возраста. По мнению егеря С. И. Никифорова, в июле 1962 г. в окрестностях оз. Начикинского обитало 12 медведей, 5 из которых составляли медвежата в возрасте 1—2 года. По сведениям И. Н. Талалаева, все медведи, добываемые в бассейне р. Караги, не старше 4 лет.

Необходимость охраны

В настоящее время хозяйственное освоение Камчатки идет значительно интенсивнее, чем 5—10 лет назад. Правда, оно еще не имеет решающего воздействия на численность медведей. Главный фактор, от которого она зависит, это преследование со стороны человека. Как справедливо отмечает В. Г. Гептнер (1960), прямого неограниченного преследования не может выдержать ни один вид животного, особенно крупного. Биологические свойства вида при этом не играют практически никакой роли. Все зависит только от интенсивности истребления.

Камчатский медведь — исключительно миролюбивое животное. Случаи его нападения на человека — чрезвычайная редкость. Если же это и происходит, то, как правило, на человека бросается раненый им же зверь. На протяжении нескольких десятилетий зафиксировано лишь несколько случаев неспровоцированного нападения медведей на человека, да и то достоверность их не вполне установлена. Вот два таких случая, известные автору со слов очевидцев.

Геолог шел по медвежьей тропе и буквально наткнулся на медведя, который от испуга укусил его за ногу, сбил с ног и убежал.

Как-то медведь утащил жеребенка. Бывалый, опытный охотник стал его искать. Когда он оказался рядом с добычей медведя, тот бросился на человека. Охотник успел выстрелить и смертельно ранить зверя, однако тот все же нанес ему тяжелые увечья.

Медведица при появлении человека обычно уводит медвежат и лишь при угрожающих действиях с его стороны и невозможности незаметно скрыться нападает (да и то не всегда). Только в некоторых местах Камчатки медведи дают скот: лошадей и коров. Вред, причиняемый ими, невелик. Обычно таких агрессивно настроенных животных пастухи очень скоро отстреливают. Шатуны на Камчатке — весьма редки. От козыревских охотников автору известно лишь два случая более, чем за 13 лет. Один зверь был убит в декабре (в берлогу не ложился), другой — в феврале (вышел из берлоги зимой). Вреда они никому не причинили.

Теперь почти нет на Камчатке вида или животного комплекса, который прямо или косвенно не испытывал бы на себе воздействия человека. Особенно велико оно в отношении медведя. Камчатка — единственная область в нашей стране, славящаяся и встарь и даже поныне достаточно высокой численностью медведей, но, к сожалению, за последние 20 лет численность их стала заметно снижаться (Проблемы развития производительных сил Камчатской области, изд. АН СССР,

1960 г.). Неумеренная, часто хищническая охота привела к тому, что за последние десятилетия в большинстве районов Камчатки количество медведей сократилось в несколько раз. Там, где лет двадцать назад за день можно было встретить десятки медведей, теперь удастся увидеть лишь несколько штук. Количество отстреливаемых животных не только не сокращается, но повсеместно с каждым годом увеличивается. Истребление зверей стало настолько интенсивным, что, если не принять экстренных мер, то в недалеком будущем этот, по существу, совсем мирный зверь, замечательная достопримечательность камчатской фауны, станет большой редкостью.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Аверин Ю. В. Наземные позвоночные восточной Камчатки. Тр. Кроноцкого госуд. заповедника, вып. 1, изд. гл. упр. по заповедн., М., 1948.

Березин В. Медведь на Северных Курилах. Журн. «Охота и охотн. хозяйство», № 10, 1962.

Гептнер В. Г. Динамика ареала некоторых копытных и антропокультурный фактор. Вопр. географии. Научн. сб. Моск. филиала Геогр. общества СССР, сб. 48. Географиздат, М., 1960.

Дитмар К. Поездки и пребывание в Камчатке в 1851—1855 гг. Ч. I. Спб, 1901.

Иильсетер С. Волна за волной. Изд. «Мысль», М., 1965.

Кищинский А. А. Медведи колымских гор. Журн. «Охота и охотн. хозяйство» № 4, 1965.

Комаров В. Л. Путешествие по Камчатке в 1908—1909 гг. Избр. соч., т. VI, изд. АН СССР, М.-Л., 1950.

Крашенинников С. П. Описание земли Камчатки. Изд. Главсевморпути, М.-Л., 1949.

Крогиус Ф. В. Рекогносцировочное рыбохозяйственное обследование оз. Паланско-го в 1954 г. Фонды Камч. отд. ТИНРО, 1954. Летопись природы Кроноцкого госуд. заповедника. Книга I, рукопись, 1961.

Любимова Е. Л. Камчатка. Физико-геогр. очерк. Географиздат, М., 1961.

Строумов А. Г. Опыт использования аэровизуальных наблюдений для учета численности и распределения некоторых представителей фауны Камчатки. Бюлл. МОИП, отд. биологии, т. 66, вып. 3, 1961.

Отчет Дальневосточного Краевого Исполнительного комитета за 1925—26 год. Хабаровск, 1927.

Отчет Камчатского окружного Революционного Комитета 1-му Камчатскому окружному съезду Советов. Петропавловск-Камчатский, 1928.

Портенко Л. А., Кищинский А. А., Чернявский Ф. Б. Млекопитающие Корякского нагорья. Тр. Камч. комплексной экспедиции. Изд. АН СССР, М.-Л., 1963.

Слюнин Н. В. Охотско-Камчатский край. Т. I и II, Спб, 1900.

Сысоев В. П. Животный мир верхнего течения р. Амгунь. Вопр. геогр. Дальнего Востока. Сб. 4. Приамур. фил. Геогр. общ. СССР, Хабаровское книжное издательство, 1960.

Заграждения для учета лососей, идущих на нерест. «Рыболовство и котиковая промышленность Аляски», № 45, Департамент внутр. рыболовства и дичи, США, 1956 (англ.).

Кахелэн В. Х. Гигантский медведь. «Современный ученый», 6, № 161, США, 1957 (англ.).

Кларк В. К. Взаимоотношения бурого медведя и нерки на озере Карлук, Аляска. Тр. 24-ой северо-американской конференции по дичи, Нью-Йорк, Вашингтон, США, 1959 (англ.).

Михен У. Р. Наблюдения над питанием и поведением гризли. «Естествоиспытатель центральной Америки», 65, № 2, США, 1961, (англ.).

Троутмен М. Б. Одиночные хищники. «Естественная история», 72, № 1, США, 1963, (англ.).

УДК 551.79:551.217.24

А. Е. СВЯТЛОВСКИЙ.

ЧЕТВЕРТИЧНЫЙ ВУЛКАНИЗМ И ГЕОГРАФИЯ КАМЧАТКИ*

Четвертичный период Камчатки — время становления современного рельефа и географического облика полуострова.

Грандиозные вулканические катастрофы, охватившие Камчатку в четвертичное время, сыграли важную роль в формировании современного ландшафта. Много тысяч лет длилась борьба глубинных процессов и внешних сил, создавшая современную «скульптуру» полуострова.

Какова же была Камчатка в начале четвертичного периода и как изменялся ее рельеф до наших дней?

Переход Камчатки из стадии островных дуг геосинклинальной области в ранне-орогеновой стадии определил главное направление развития структуры в четвертичное время. При этом произошло увеличение мощности земной коры и появление в ней гранитного слоя, что сыграло важную роль в развитии вулканических процессов.

Верхне-неогеновая морская трансгрессия, охватившая обширные территории Камчатки, выровняла рельеф горной страны. С начавшимся поднятием были сопряжены площадные базальтовые излияния, охватившие не менее половины территории полуострова, образовав лавовые плоскогорья.

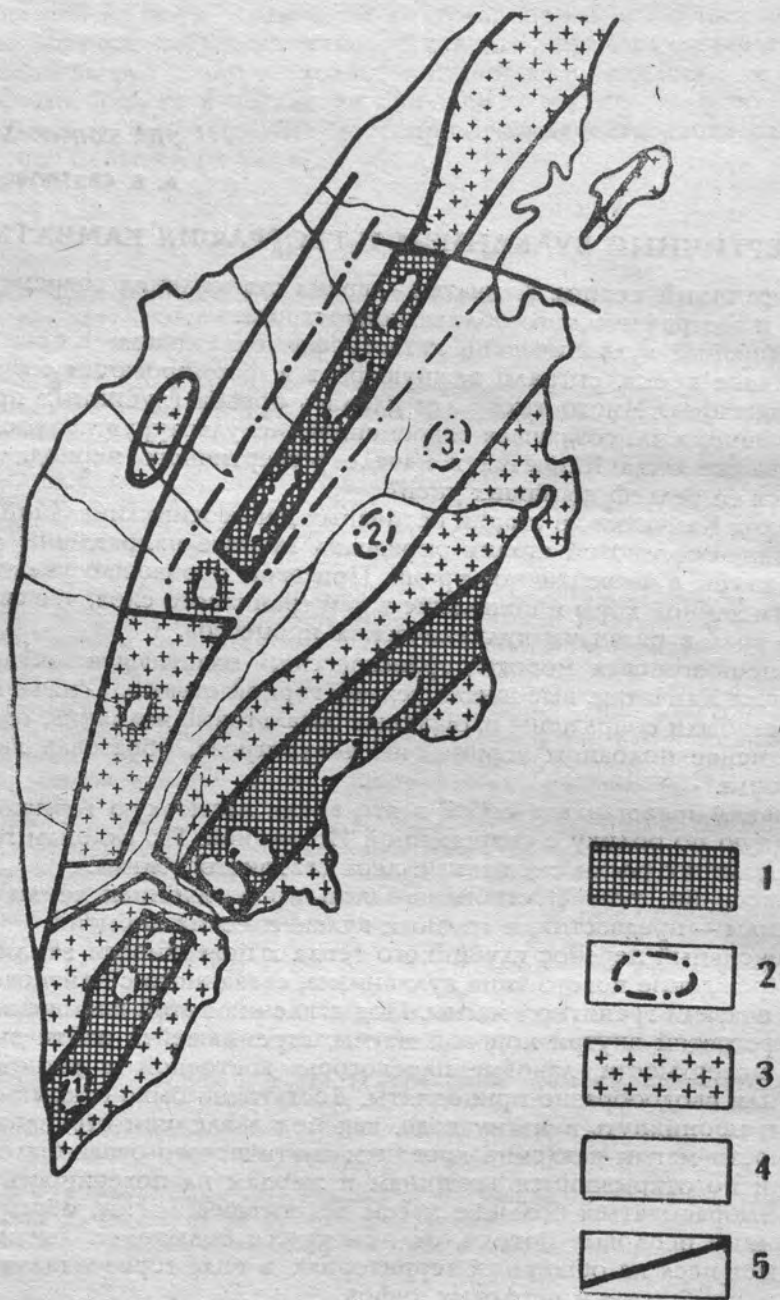
Камчатка представляла собой в это время невысокую горную страну, сходную по облику с современной Исландией. По склонам гор и в речных долинах росли смешанные леса северного облика.

Казалось бы, рельеф стабилизировался, но в глубинах земли зрели новые силы — предвестники грозных вулканических событий.

Интенсивный перенос глубинного тепла к поверхности земли обусловил зарождение нового типа вулканизма, связанного с близповерхностными очагами гранитной магмы. Под давлением этой насыщенной газами перегретой внутри коровой магмы, стремившейся найти выход к земной поверхности, лавовые плоскогорья восточной и южной Камчатки были сводообразно приподняты. Достаточно было открыться трещинам и проникнуть в магму воде, как под давлением стремящейся к поверхности магмы давление кровли магматического очага было преодолено и по открывшимся трещинам и жерлам на поверхность земли начали выбрасываться большие массы вскипевшей магмы, образующие раскаленные пепловые потоки, отличающиеся большой подвижностью и отлагающиеся на обширных территориях в виде горизонтальных покровов игнимбритов и пепловых туфов.

Эти грандиозные извержения, охватившие обширные площади восточной и южной Камчатки в четвертичное время и последовавшие за

* Статья печатается в порядке обсуждения. Некоторые положения автора являются спорными. (Примечание редколлегии).



- 1) Грабены обрушения и вулканотектонические депрессии.
- 2) Вулканотектонические поднятия: 1. Паужетские, 2. Ключевские, 3. Шивелучские.
- 3) Горстовые горы.
- 4) Краевые и межгорные прогибы.
- 5) Тектонические разломы.

ними изменения в ландшафте страны были поразительны. Поверхность восточной половины полуострова, до этого представлявшая собою обширное базальтовое плоскогорье, поднимавшееся невысоко над уровнем океана, преобразилась.

Теперь это была пепельно-серая страна, покрытая пепловыми, пемзовыми и лавовыми потоками и объятая удушливыми газами, клубящимися над обширными, чуть выпуклыми плоскогорьями. Местами над ними поднимались раскаленные лавовые обелиски, скалистые склоны, которых временами обрушивались огненными лавинами.

Под давлением нагрузки верхних слоев раскаленные пепловые кровы спекались, образуя игнимбриты.

Но не успели еще опорожниться громадные магматические резервуары, из которых были выброшены на поверхность многие тысячи кубических километров магмы, как начались проседания громадных блоков, возникли глубокие впадины. Глыбы лавовых плато сползали в разверзшиеся пропасти, сотрясая страну сильными землетрясениями.

Сеть трещин разбила сводовые части лавовых плоскогорий на мозаику крупных глыб, часть которых опустилась на глубину не менее 1 км, образовав несколько огромных грабенов и вулканотектонических депрессий. Грабены, вытянутые на протяжении нескольких сот километров вдоль полуострова, обрамлены отвесными уступами и достигают ширины в несколько десятков километров.

Когда грохот взрывов и колоссальных обрушений стал затихать, еще долго звучал рев фумарол и поднимались с шипением струи раскаленного пара.

Эта вулканическая катастрофа уничтожила на обширных пространствах полуострова все живое и низвергла в пучины Тихого океана тысячи кубических километров пеплов и обломков вулканических пород, образовавших новые слои морских осадков.

Страна вступила в новую стадию вулканической деятельности, протекавшей теперь преимущественно на дне вновь образовавшихся грабенов — крупных трещин в земной коре, характеризующихся высокотемпературным режимом.

Многие участки этих трещин своими днищами оказались ниже уровня океана: в них хлынула вода, проникая по трещинам в горячие недра и вызывая новые пепловые взрывы и выбросы пара.

Во впадинах и в воронках возникли озера, и рыхлые толщи пеплов соскальзывали с уступов глыб, обрамляющих грабены, в виде оползней, переносились водой и отлагались на дне озера, образуя слоистые толщи. С высоких лавовых плато, обрамляющих грабены, было снесено много тысяч кубических километров рыхлых пепловых туфов и игнимбритов.

При разведке Паужетского геотермального месторождения буровые скважины вскрыли на дне грабена толщу озерных отложений мощностью в несколько сот метров, образованную из переотложенных пепловых туфов (Аверьев, Святловский, 1961).

На поверхности лавовых плоскогорий, обрамляющих грабены обрушения, местами сохранились толщи игнимбритов и пепловых туфов мощностью в несколько сот метров.

Можно говорить о пепловых туфах и игнимбритах в первичном залегании на поверхности лавовых плоскогорий, возвышающихся над грабенами и опущенных на дно их, а также о туффитах из обломков кислых пород, образованных за счет размыва толщ игнимбритов и пепловых туфов. Туффиты переслаиваются морскими, озерными и речными отложениями на дне грабенов в долинах рек и в морских прогибах у берегов Камчатки.

Грабены обрушения являлись поясами вулканической деятельности на протяжении всей четвертичной истории Камчатки. Игнимбритовый вулканизм не исчерпал себя мощными извержениями конца неогена — начала четвертичного периода. В разных районах Камчатки в течение всего четвертичного периода продолжались крупные извержения пепловых туфов, игнимбритов и пемз, сопровождающихся формированием крупных риолито-дацитовых экструзий и вулкано-тектонических депрессий. На берегах Кроноцкого залива игнимбриты и пемзы лежат по морене средне-четвертичного оледенения (сообщ. Краевой Т. С. и Брайцевой О. А.) и повсюду перекрыты моренами 2-й фазы верхнечетвертичного оледенения (сообщ. Мелекесцева И. В.). Примером крупного центра вулканической деятельности такого типа является экструзия Дикий гребень и Курильское озеро, образованные в течение последних десяти тысяч лет.

К числу поясов вулкано-тектонического обрушения, проходящих вдоль Камчатки относятся:

а) **Южно-Камчатский**, протягивающийся от мыса Лопатка на юге, до Южно-Быстринского хребта, на севере. Длина этого пояса более 150 км, ширина до 60 км. Обрамляющие его плоскогорья имеют неправильно изогнутые края, свидетельствующие о вулкано-тектонической природе обрушений по круговым разломам. На спущенных блоках сохранились громадные впадины, вероятно, являвшиеся жерлами, из которых выбрасывалась игнимбритовая магма. По краям этих впадин, в дальнейшем ставших центрами новых извержений, залегают толщи игнимбритов. Они описаны вокруг кальдеры вулкана Горелого (Святловский, 1956). Отмечается, что местами игнимбриты залегают на значительно больших высотах по отношению к склонам этой древней постройки (сообщение Кирсанова, Федорова). Отчетливо прослеживается толща игнимбритов и пепловых туфов под ареальными базальтовыми покровами Толмачева дола, сопки Опалы, где платообразные вершины вокруг кальдеры вулкана покрыты продуктами игнимбритового вулканизма. Подножие Мутновского вулкана и обрывы лавового плато у побережья Тихого океана (бухта Жировская и др.) сложены толщами пепловых туфов и игнимбритов, достигающих мощности 300 м (Маренина, 1956). Игнимбритовые толщи прослеживаются отсюда на юг Камчатки, слагая плоскогорья Гольгинских гор, бассейна р. Озерной, побережья Тихого океана. Сохранившийся в виде фрагмента игнимбритовый покров Гольгинских гор имеет площадь распространения около 80 км² и объем 10 куб. км. (Апрелков, 1961 г.).

В Южно-Быстринском хребте на базальтовых покровах залегают риолитовые туфы, игнимбриты, кислые экструзии. В бассейне р. Быстрой-Паратунской в риолитовых туфах встречены отпечатки флоры четвертичного возраста — ольхи, березы, жимолости (Святловский, 1956).

б) **Восточно-Камчатский** начинается на юге, у северных склонов Южно-Быстринского хребта, оборванных ступенчатыми разломами северо-западного простирания (Святловский, 1956).

Восточные границы пояса вулкано-тектонического обрушения образованы тихоокеанскими мысами Камчатки, от которых к западу спускается ступенями серия уступов лавовых плоскогорий, наклонных в сторону обрушения.

С запада пояс ограничен ступенчатыми сбросами от Восточного хребта, проходящими вдоль западных берегов Кроноцкого озера далее к северу, к хребту Тумрок, ограничивающему с севера восточный вулканический пояс современного вулканизма.

В северной части Южно-Быстринского хребта гиалоциты и пепловые туфы образуют покровы, перекрытые андезитами в долине реки Коряжской Гаванки и на горе Седло (Святловский, 1956). К северу от долины р. Авачи, в хребте Ивулк, Пиначевских высотах, на вершинах Купол, Аак, Арик игнимбриты образуют постепенные переходы к туфам, а у юго-западного подножья этих вершин выходят кислые куполы (С. Е. Апрелькова, 1964). Вулканические сооружения Авачинско-Коряжского ряда вулканов характеризуются более основными типами пород, чем подстилающие их породы игнимбритовой магмы. Далее, к северу под основанием Дзензурского и Жупановского вулканов также выходят мощные толщи игнимбритов (Маренина, 1957).

Бурение глубоких скважин в Богачевке показало, что днище вулканотектонических депрессий и грабенов покрыто мощным слоем пепловых туфов и игнимбритов (сообщ. Г. М. Власова).

В Жупановском районе, вдоль берегов Тихого океана, выходы и покровы игнимбритов широко распространены, и относятся также к четвертичному возрасту (Влодавец, 1958).

От Восточно-Камчатского хребта, где игнимбриты слагают мощные толщи в основании нижнечетвертичных вулканических сооружений, в хребте Тумрок (сообщение А. Е. Шанцера), до кальдеры Узона, покровы игнимбритов прослеживаются на десятки километров. Вокруг кальдеры Узона игнимбриты выходят со всех сторон по радиусам на 50 км и относятся к продуктам извержений центрального типа (Пийп, 1961). Широкое распространение игнимбритов и пепловых туфов на лавовых плато, обрамляющих депрессии вулканического пояса, дает основание полагать, что крупные грабены и вулканотектонические депрессии восточной и южной Камчатки выполнены продуктами игнимбритового вулканизма в первичном и переотложенном виде.

в) **Северо-Камчатский грабен** начинается от древнего массива Среднего Камчатского хребта на юге и прослеживается, согласно Э. Н. Эрлиху, до бассейна р. Хайлюли на севере Среднего хребта.

Игнимбритовый вулканизм связан здесь с вулканогенной алнейской серией, возраст которой датируется верхним миоценом-плиоценом (?) В связи с игнимбритовым вулканизмом также находятся вулканотектонические горсты у северных склонов Ичинского вулкана и вулканотектоническая депрессия вулкана Хангар.

Пояса обрушения протягиваются по простиранию крупных структурных зон Камчатки, однако неправильно считать, что они наследуют структуры плиоценовых прогибов (Эрлих, 1964). Приуроченность к поясам обрушения современного вулканизма и теплового потока повышенной интенсивности позволяет рассматривать их в качестве зон проницаемости земной коры, идентичных с вулканическими разломами.

В связи с вулканизмом четвертичного времени в поясах обрушения происходило образование вулканотектонических поднятий, подобных изученному при помощи бурения Камбальному поднятию в южной Камчатке. Изучение этих структур важно при поисках геотермальных месторождений, т. к. с ними сопряжено формирование напорных гидротермальных систем.

Рассмотрим теперь роль вулканических процессов в формировании рельефа в грабенах обрушения, образовавшихся при компенсации опущенного извержениями пространства очагов игнимбритовой магмы. Облик Камчатки при этом резко изменился — глубокие грабены подчинили себе главные водные артерии полуострова, здесь образовались озера, и морские воды проникли в спустившиеся местами ниже уровня моря депрессии, образовав заливы.

Блоки плоскогорий, опущенные на дно грабенов обрушения, стали полем нового этапа вулканической деятельности более основного типа. Сводообразные и куполообразные поднятия, достигающие здесь нескольких десятков километров в диаметре, рассматривались мною ранее в качестве щитообразных базальтовых вулканов. Тесная связь этих структур с глыбовыми горами, сохранившимися внутри грабенов, ассиметричная структура этих вулканов заставляют подозревать иное происхождение этих нагорий. Котловины крупных кальдер на вершинах нагорий можно представить в другом свете, в качестве жерл, образовавшихся на вершинах базальтовых сводовых поднятий во время извержений игнимбритов до обрушения грабенов. Склоны вокруг кальдер покрыты в настоящее время игнимбритами, а внутри некоторых кальдер возвышаются стратовулканы, относящиеся уже к новому этапу вулканизма.

Возникновение структурных поднятий на дне грабенов следует связывать с этим этапом вулканической деятельности, возобновившейся уже в новых формах. Доказательством молодости этих структурных поднятий является участие в них озерных отложений, образованных на дне грабенов обрушений. Однако не все кальдеры стали полем образования стратовулканов — многие кальдеры (Толмачева, Штюбеля, Узон) закончили свою деятельность игнимбритовым и ареальным базальтовым вулканизмом.

Помимо стратовулканов, образовавшихся в грабенных обрушениях, вулканы выросли также и на участках плато, обрамляющих грабены. Это вулканы Мутновский и Вилючинский. Однако в районах высокоподнятых лавовых плато, образовавшихся в дальнейшем горные хребты (Южно-Быстринский, Валагинский, Тумрокский), вулканизм закончился игнимбритовыми извержениями. В грабенах обрушения, после образования вулканов центрального типа, имело место возникновение на их вершинах кальдер взрыва, формирование кислых экструзий, сопровождавшихся пемзовыми взрывами и, наконец, широкое развитие ареального базальтового вулканизма.

Эти многообразные вулканические формы, осложненные в высокогорьях ледниковыми процессами, создали современный рельеф вулканических поясов Камчатки. Поднятия плоскогорий и древних срединных массивов способствовали глубокому эрозионному расчленению и образованию горных хребтов альпийского типа. Таким образом, основные черты современной географии Камчатки созданы в четвертичное время на фоне тектонических резкодифференцированных движений и вулканизма. К зонам прогибов и аккумуляции — приморским низменностям и межгорным депрессиям, приурочены долины крупных рек и озерных впадин.

Общая зональность рельефа полуострова, связанная с северо-восточными структурными поясами, в процессе развития гидрографической сети испытала перестройку: реки местами покинули свои продольные тектонические долины сквозь ущелья прорыва. Образование новых речных долин и озер происходило под влиянием вулканических извержений и молодых тектонических движений, образовавших «живые» разломы.

В Ы В О Д Ы:

1. Формирование рельефа и современных географических черт Камчатки происходило в ранне-орогенных условиях под влиянием тектонических, вулкано-тектонических и вулканических процессов.

2. В неогене и в четвертичное время поднятие теплового фронта вызвало образование в земной коре очагов перегретой гранитоидной магмы. Массовые извержения пепловых туфов и игнимбритов сопровождались обрушением кровли и образованием крупных вулканотектонических депрессий вулканических поясов Камчатки. Эти массовые извержения, начавшись в неогене, продолжались в восточной Камчатке в четвертичное время, свидетельствуя о миграции вулканических процессов по направлению к Тихому океану.

3. Главные черты рельефа Камчатки созданы в четвертичное время и получили скульптурную отделку при участии ледниковых и эрозионных процессов.

ЛИТЕРАТУРА

Аверьев В. В., Святловский А. Е. Вулкано-тектонические структуры южной Камчатки. Изв. АН СССР, серия геол. № 6, 1961.

Апрелков С. Е. Игнимбриды Голыгинских гор. Тр. Лаб. Вулк. вып. 20, 1961.

Апрелков С. Е. Геология поздненеогеновых и четвертичных вулканов хребта Ивулк на Камчатке. Проблемы вулканизма, Петропавловск-Камчатский, 1964.

Влодавец В. Н. Вулканы и вулканические образования Семьячического района. Тр. Лаб. Вулк. вып. 15, 1958.

Кирсанов И. Т., Федоров М. В. Игнимбриды вулкана Горелого. Проблемы вулканизма. Петропавловск-Камчатский, 1964.

Маренина Т. Ю. Вулкан Дзензур. Бюл. Вулк. СТ. № 26, 1957.

Маренина Т. Ю. Геолого-петрографический очерк Мутновского вулкана. Тр. Лаб. Вулк., вып. 12, 1956.

Пийп Б. И. Кронюкские игнимбриды на Камчатке. Тр. Лаб. Вулк., вып. 20, 1961.

Святловский А. Е. Южно-Быстринский хребет на Камчатке. Тр. Лаб. Вулк. вып. 12, 1956.

Эрлих Э. Н. Особенности новейшей структуры и четвертичного вулканизма Камчатки. Путеводитель экскурсии II-го Вулканологич. совещания, Петропавловск-Камчатский, 1964.

УДК 551.432

О. А. БРАЙЦЕВА,

И. В. МЕЛЕКСЦЕВ.

ВОЗРАСТ СОВРЕМЕННОГО РЕЛЬЕФА КАМЧАТКИ

Вопрос о возрасте рельефа, т. е. о времени возникновения и формирования основных форм, типов и групп типов рельефа, характерных для того или иного района, один из самых сложных в геоморфологии. Особенно это относится к Камчатке. Во-первых, потому, что в формировании рельефа Камчатки принимало участие большое число различных факторов как эндогенных (тектонические движения, вулканизм и сейсмические явления), так и экзогенных (флювиальные и склоновые процессы, ледниковая деятельность, морская абразия и аккумуляция и множество других). Во-вторых, потому, что еще весьма слабо разработана стратиграфия четвертичных отложений полуострова.

Именно по этим причинам возраст современного рельефа Камчатки почти не освещен в литературе, несмотря на его большое теоретическое и практическое значение: данные о возрасте рельефа необходимы при проведении ряда геологических исследований, поисках полезных ископаемых, особенно россыпных месторождений, стройматериалов, а также при сельскохозяйственной оценке земель.

В настоящее время Камчатка является типичной горной страной. Свыше половины ее территории занято горами, а равнинные участки занимают явно подчиненное положение. Поэтому вопрос о возрасте рельефа Камчатки есть прежде всего вопрос о времени становления ее как горной страны. В свою очередь, горные сооружения Камчатки имеют двойное происхождение: одни из них представляют собой горст-антиклинальные структуры, сложенные древними и интенсивно перемятыми горными породами и поднятые новейшими тектоническими движениями, другие обязаны своим возникновением вулканическим процессам. Соответственно этому вопрос о возрасте рельефа гор Камчатки распадается на две части: 1) вопрос о возрасте того этапа новейших тектонических движений, в течение которого произошло основное поднятие горных сооружений; 2) вопрос о возрасте вулканизма, создавшего вулканический рельеф. Не менее важна и другая сторона этой проблемы — установление времени проявления экзогенных процессов, в результате воздействия которых горы и равнины Камчатки приобрели основные черты своего современного облика и которыми были преобразованы наиболее древние вулканические постройки. Возникновение современного горного рельефа Камчатки большинством исследователей связывается с восходящими движениями на границе третичного и четвертичного периодов после этапа пенепленизации. Изучение рыхлых отложений Центральной Камчатской депрессии позволило несколько изменить эти представления.

На основании спорово-пыльцевого анализа, наиболее древние осад-

ки депрессии (синие озерные глины и косослоистые аллювиальные пески) датируются нами как ниже- и среднечетвертичные. Они являются более молодыми, чем осадки эрмановской свиты (средний плиоцен).

Для восстановления облика рельефа, окружающего депрессию, наибольшую ценность имеет толща косослоистых песков, т. к. синие глины из-за своего генезиса мало пригодны для этой цели.

Толща косослоистых аллювиальных песков представлена, главным образом, русловой фацией аллювия; пойменная и старичная фации занимают подчиненное положение. В нижней части — это песчаные отложения, в верхней — песчано-галечные. Переход между обеими частями довольно постепенный. Граница между нижнечетвертичными и среднечетвертичными отложениями, по данным споро-пыльцевого анализа, проводится нами внутри толщи косослоистых песков. Последняя перекрывается мореной среднечетвертичного оледенения.

Рассмотрение толщи косослоистых аллювиальных песков, как коррелятивных отложений, позволяет считать, что примыкавшие к депрессии участки еще в нижнечетвертичное время имели невысокий и слабо расчлененный рельеф. Интенсивное поднятие окружающих территорий, как об этом свидетельствует значительное погрубение материала в верхней части толщи косослоистых песков, началось только в среднечетвертичную эпоху.

В этой связи уместно остановиться на существенной для истории развития рельефа Камчатки проблеме поверхностей выравнивания. В настоящее время, вслед за Г. М. Власовым (1959), большинство исследователей выделяет регионально развитую верхнеплиоценовую поверхность выравнивания. Самыми молодыми породами, которые срезаются этой поверхностью выравнивания, являются отложения алнейской серии (верхний миоцен-плиоцен*). В последние годы (Волчанская, 1965) появились данные о существовании на юго-восточной Камчатке древней (доверхнеплиоценовой) денудационной поверхности. Наоборот, существование поверхности выравнивания на породах алнейской серии отрицается (Кожемяка, 1963, Волчанская, 1965).

Наши исследования подтвердили наличие на Камчатке участков выровненного рельефа, несогласно срезающего древние дислоцированные породы. Наиболее крупный из них, представляющий собой холмистую денудационную равнину, находится в северной части Западно-Камчатской низменности. Сглаженный низкогорный рельеф хорошо виден в Начикинской котловине, на восточной периферии Быстринской депрессии. Значительные массивы высоких выровненных поверхностей имеются в районе западных предгорий Срединного хребта. Как правило, все эти участки сохранились в пределах относительно стабильных или отставших в общем поднятии территорий. Однако отдельные выровненные площадки встречены также в очень активных в тектоническом отношении районах (хребты Кумроч и Валагинский).

В связи с тем, что древний выровненный рельеф срезает породы широкого возрастного диапазона (мел-средний миоцен), а достоверные коррелятивные отложения не найдены, его возраст установить пока невозможно. Из-за плохой сохранности невозможно также определить ни его первоначальный облик, ни точные границы распространения. Можно предполагать только, основываясь на характере рассмотренных

* Ю. Р. Гладенков (1965) и И. К. Волчанская (1965) говорят о верхнеплиоценовом-нижнечетвертичном возрасте алнейской серии. Авотры также стоят на этой точке зрения.

выше отложений Центральной Камчатской депрессии, что еще в нижнечетвертичную эпоху выровненный рельеф был развит значительно шире, чем сейчас.

Ровные площадки в пределах развития пород алнейской серии и нижнечетвертичных эффузивов являются в большинстве случаев структурными поверхностями: их наклон практически всегда совпадает с падением пластов в этих толщах. Небольшое несовпадение наклона площадок с падением пластов наблюдается лишь у краев площадок в непосредственной близости от бровок эрозионных уступов, ограничивающих последние.

Основную роль в формировании современного горного рельефа Камчатки сыграли самые молодые движения верхнечетвертичного и голоценового возраста. Так, величина поднятия за голоцен в ряде районов была не менее 200 м (хребты Кумроч и Чажминский).

Об интенсивности новейших движений в верхнечетвертичное и послеледниковое время на восточном побережье Камчатки дают представление высоты морских верхнечетвертичных (до 300 м в Кроноцком районе) и голоценовых (до 40 м на п-ове Камчатского мыса) террас и высоты флювиогляциальных террас последней крупной фазы верхнечетвертичного оледенения (до 80 м в долине р Быстрой, на восточном побережье). Амплитуда смещения по разлому, ограничивающему северо-западный склон Кумроча, только за голоцен составляет 50—60 м.

Коррелятные осадки верхнего плейстоцена и голоцена представлены в депрессии галечниками и галечно-песчаными отложениями (Мелекесцев, 1963, Брайцева, Мелекесцев, 1966).

Значительное и быстрое поднятие гор Камчатки послужило, видимо, наряду с климатическим фактором, одной из главных причин зарождения и широкого развития средне- и верхнечетвертичного оледенения. Наоборот, низкое положение территории Камчатки в более древнюю эпоху препятствовало развитию нижнечетвертичного оледенения, несмотря на существенное (по данным споро-пыльцевого анализа) похолодание климата в это время. Не исключено однако, что нижнечетвертичные ледники имелись в пределах наиболее значительных по высоте и размерам вулканических сооружений.

Сложное взаимодействие тектонического фактора (восходящие тектонические движения) и экзогенных процессов (речная эрозия, деятельность ледников, интенсивное морозное выветривание и т. д.) привело к формированию в пределах этих морфоструктур преобладающих эрозионно-денудационного и ледниково-эрозионного типов рельефа. Широкое распространение получили формы ледниковой экзарации. Возраст эрозионно-денудационного и ледниково-эрозионного типов рельефа верхнечетвертичный и голоценовый, возраст экзарационного рельефа, как правило, верхнечетвертичный. Скульптурные формы среднечетвертичного оледенения в горах не сохранились.

Важнейшая роль в формировании горного рельефа Камчатки принадлежит плиоцен-четвертичной вулканической деятельности, приуроченной к районам с различной тектонической обстановкой, но, главным образом, к участкам плиоцен-четвертичного опускания — грабен-синклиналям Южной, Восточной, Западной Камчатки и Центральной Камчатской депрессии (по Э. Н. Эрлиху). В отличие от ранее описанных, вулканические горы являются преимущественно аккумулятивными формами. Изучение вулканических образований Восточной и Южной Камчатки позволило наметить основные этапы формирования вулканических сооружений, возраст которых устанавливается по соотношению с

ледниковыми комплексами. Выделяются следующие разновозрастные вулканические образования:

а) нижне-среднечетвертичные, сформированные до обеих фаз последнего оледенения — обширные массивы вулканических плато (хребет Железнодорожный, Асхачный увал, участки плато в бассейнах рек Авачи и Жупановой, плато в районе водораздела рек Камчатки и Быстрой) и сильно разрушенные крупные вулканы центрального типа (Бол. Ипелька, Шмидта, Жупановские Востряки, Николка, Тумрок и другие);

б) верхнечетвертичные, сформированные во время фазы верхнечетвертичного оледенения и межфазовый промежуток — довольно сильно разрушенные вулканы, несущие ясно выраженные скульптурные формы II фазы последнего оледенения — горы Иульт, Конради, Унанз, Вершинская. К этому времени относится начало последнего крупного этапа ареального вулканизма, особенно широко проявившегося на Южной Камчатке;

в) поздневерхнечетвертичные — голоценовые, — большинство крупнейших стратовулканов: Шивелуч (сомма), Кроноцкий, Тауншиц, Коряжский, Авачинский (сомма), Козельский, Опала и др. Склоны этих сооружений, за редким исключением, не несут скульптурных форм последнего оледенения, хотя у подножий их имеются обширные поля ледниковых отложений;

г) голоценовые — стратовулканы, склоны которых почти не изменены экзогенными процессами: вулканы Ключевской, Безымянный, Карымский, Крашенинникова, Мал. Семячик, Горелый и др. К этому этапу относится основная масса хорошо сохранившихся лавовых потоков, шлаковых конусов и экстрозивных куполов.

В связи с очень большими скоростями разрушения вулканических построек первичный вулканический рельеф сохраняется только на самых молодых из них, сформированных в верхнечетвертичное время и в голоцене. В этом случае можно говорить, что время проявления вулканизма совпадает с возрастом рельефа вулканического сооружения.

Все более древние вулканы (средне- и особенно нижнечетвертичные) подверглись значительному разрушению. От них часто остались лишь звездообразно расходящиеся от центров гребни, сложенные периклинально залегающими вулканогенными породами. Участки сильно измененного вулканического рельефа (уничтожены все микро- и большинство мезоформ рельефа) либо совсем не сохранились, либо сохранились небольшими обрывками близ основания бывших вулканических конусов (горы Шиш, Тумрок, Шмидта, Арик, Аак и многие другие). Поэтому можно утверждать, что рельеф подобных сооружений формировался позднее времени проявления вулканизма, создавшего последние. Этот разрыв будет тем больше, чем древнее вулканическая постройка.

Наиболее крупные участки равнинного рельефа приурочены к области абсолютного или относительного прогиба: Центральная Камчатская, Быстринская, Авачинская депрессии, Западно-Камчатская низменность. В пределах тектонических депрессий наибольшим развитием пользуются ледниковые, водно-ледниковые и флювиальные формы рельефа верхнечетвертичного и голоценового возраста. Более древние элементы оказались размывтыми или были погребены. Последние сохранились лишь на участках, захваченных тектоническим поднятием (Генеральское поднятие в средней части Центральной Камчатской депрессии).

В связи со слабой исследованностью вопрос о генезисе и возрасте рельефа Западно-Камчатской низменности в настоящее время не полу-

чил удовлетворительного решения. Наиболее молодой является южная часть этой низменности (примерно, до широты устья р. Кихчик), бывшая почти на всем своем протяжении областью аккумуляции ледниковых и водно-ледниковых отложений верхнечетвертичного оледенения. В связи с этим ледниковые и водно-ледниковые формы рельефа последнего пользуются здесь исключительно широким распространением. Имеются обширные голоценовые аллювиальные равнины.

Северная часть Западно-Камчатской низменности, по-видимому, является денудационной равниной на третичных породах.

За пределами рассмотренных районов участки равнинного рельефа пользуются сравнительно небольшим распространением. К ним относятся флювиогляциальные, аллювиальные и морские террасы, моренные холмистые равнины, участки равнин вулканического происхождения. Флювиогляциальные террасы и морены связаны с верхнечетвертичным оледенением, а подавляющее большинство аллювиальных террас имеет голоценовый возраст.

Возраст морских террас, развитых на восточном побережье Камчатки, варьирует в широких пределах: наиболее хорошо выражены в рельефе голоценовые и верхнечетвертичные террасы, но имеются и более древние. Высота верхнечетвертичных террас может достигать 350—400 м (п-ва Шипунский, Кроноцкий, Камчатского мыса).

Участки равнин вулканического происхождения также имеют самый разнообразный возраст: наиболее древние из них приурочены к районам развития пород алнейской серии и нижнечетвертичным эффузивам, широко представлены слабо наклонные пологоволнистые равнины на верхнечетвертичных пемзовых и игнимбритовых покровках, имеются голоценовые лавовые равнины и т. д.

В Ы В О Д Ы

1. Наиболее молодыми типами рельефа, занимающими большую часть территории полуострова, являются:

а) эрозионно-денудационный и ледниково-эрозионный, резко расчлененный рельеф среднегорных и высокогорных хребтов, сформированный в областях интенсивных восходящих движений на породах самого различного возраста (от мезозойских в Срединном и Валагинском хребтах до неогеновых в Южно-Быстринском хребте и четвертичных в хр. Тумрок) — верхнечетвертичный и голоценовый возраст;

б) аккумулятивный ледниковый, водно-ледниковый, аллювиальный рельеф в областях абсолютных и относительных прогибаний, сложенный в основном осадками верхнечетвертичного и голоценового возраста (более древние отложения наблюдаются только в разрезах) — Центральная Камчатская и Авачинская депрессии, южная часть Западно-Камчатской низменности и др. — верхнечетвертичный и голоценовый возраст;

в) вулканический рельеф, почти не измененный денудационными процессами, приуроченный к районам с различной тектонической обстановкой, но главным образом, к участкам недавнего и современного опускания — грабен-синклинали южной, восточной и западной Камчатки и Центральной Камчатской депрессии (по Э. Н. Эрлиху) — верхнечетвертичный и голоценовый возраст.

2. Более древние, менее распространенные группы типов рельефа сохранились в пределах относительно стабильных или отставших в общем поднятии территорий. К ним относятся:

а) денудационный рельеф на породах различного возраста, сохра-

нившийся либо в виде холмисто-увалистой денудационной равнины (северная часть Западно-Камчатской низменности), либо в виде сглаженного низкогорного рельефа (Начикинская котловина и др.), либо в виде поверхностей выравнивания в пределах среднегорных массивов (западные предгорья Срединного хребта) — плиоцен (?) — нижнечетвертичный (?) возраст;

б) эрозионно-вулканический рельеф на породах верхне-миоцен-плиоценового возраста (алнейская серия) и четвертичных — вулканические плато и сильно расчлененные вулканические сооружения с участками сохранившихся первичных склонов (Южная Камчатка, Восточная вулканическая зона, северная часть Срединного хребта и др.) — плиоцен-верхнечетвертичный возраст;

в) поверхности высоких морских террас на Восточной Камчатке и в северной части Западной Камчатки — нижне (?) — среднечетвертичный (?) возраст.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Брайцева О. А., Мелекесцев И. В. Четвертичные оледенения Центральной Камчатской депрессии и их значение для расчленения четвертичных вулканогенных пород Камчатки. Сб. Стратиграфия вулканогенных формаций Камчатки. М., 1966.

Власов Г. М. Высокие поверхности выравнивания Камчатки и Курильских островов, Бюлл. вулк. станции, № 12, 1959.

Волчанская И. К. Особенности формирования рельефа и рыхлых отложений верхнекайнозойской вулканической области на примере некоторых районов Камчатки. М., 1965. Автореферат, предст. на соиск. уч. ст. кандидата геогр. наук.

Гладенков Ю. Б. Об алнейской серии Камчатки. Изв. АН СССР, сер. геол., № 5, 1965.

Кожмяка Н. Н. О высокой выровненной поверхности центральной части Срединного Камчатского хребта. Изв. АН СССР, сер. геогр., № 4, 1963.

Мелекесцев И. В. К вопросу о строении долины р. Камчатки. Вопросы географии Камчатки, выпуск I, Петропавловск-Камчатский, 1963.

Олюнин В. Н. Древнее оледенение и молодой вулканизм Камчатки. Изв. АН СССР, сер. геогр., № 1, 1965.

УДК 551.432

В. С. ШЕЙМОВИЧ.

РЕЛЬЕФ ДРЕВНИХ ВУЛКАНОВ ЮГА КАМЧАТКИ

Рельеф юга Камчатки отражает длительную вулканическую деятельность, проявившуюся с неогена до наших дней.

Цель настоящей работы заключается в том, чтобы показать, какие элементы современного рельефа являются остатками форм верхнемиоцен-древнечетвертичных вулканических аппаратов и тем самым в какой-то степени выявить тип и масштабы древнего вулканизма, восстановить размеры вулканов.

Вулканогенные толщи верхнемиоцен-древнечетвертичного возраста слагают большую часть территории юга Камчатки (см. рис. 1). Они являются тем фундаментом, на котором возникли молодые четвертичные вулканы южной части полуострова.

Геологическими исследованиями данного района установлено несколько этапов вулканической деятельности в позднем неогене и раннем плейстоцене: верхнемиоцен-плиоценовый, верхнеплиоценовый и древнечетвертичный. Однако современный рельеф в общем не отражает этой этапности вулканизма по причине плохой сохранности древних вулканических аппаратов.

Б. И. Пийп по результатам маршрутных исследований, проведенных на юге полуострова в 1937 г. (Пийп, 1947), включая характеризующие толщи в «формацию древних лав», отмечает, что толща древних вулканических пород слагает почти все видимые слоисто-лавовые горы района и, что верхняя граница формации, по-видимому, отвечает плоским вершинам слоисто-лавовых гор. Одним из характерных признаков рельефа слоисто-лавовых гор является, по данным В. И. Пийпа, совпадение напластования пород «с наклоном плоских вершин слагаемых им гор». Он предполагает, что эти горы «большой частью представляют поднятые глыбы разбитого трещинами древнего лавового покрова».

Данные геологосъемочных работ, проведенных в последнее десятилетие на южной Камчатке (В. М. Чапышева, 1952 г., С. Е. Апрелькова, 1959 г., автора, 1963—1965 гг.) позволяют уточнить и конкретизировать этот вывод Б. И. Пийпа. С. Е. Апрельков, проводивший геологические исследования в бассейне р. Озерной в 1959 г., указывал на то, что некоторые горные массивы (хр. Явинский, западная часть Кошелевского массива) являются древними вулканическими постройками.

Изучение рельефа в комплексе со стратиграфо-петрографическими работами позволяют наиболее полно восстановить историю вулканизма этого времени. Ранее подобные исследования были проведены на юго-восточной Камчатке, где был выявлен верхнемиоцен-древнечетвертичный вулкан в истоках р. Мутновской (Апрелков, Шеймович, 1964). Наиболее типичными чертами этого сооружения являются:

1. Эффузивно-пирокластический разрез вулканогенной толщи.

2. Кольцевая эрозионная кальдера на месте центральной части вулкана.

3. Квестообразные периклинально наклоненные внешние склоны эрозионной кальдеры.

4. Согласно наклонение склонов и пластов пород.

5. Современные вулканические проявления на склонах кальдеры: фумаролы и термальные источники.

Эти факты позволили авторам сделать вывод о том, что на междуречье рек Мутновской и Фальшивой расположена древняя вулканическая постройка.

На южной Камчатке, в районах, сложенных верхнемиоцен-древнечетвертичными образованиями, часто наблюдаются те же элементы рельефа древних вулканов.

Результаты маршрутных наблюдений и дешифрирования аэрофотоснимков в районах развития этих толщ показаны на структурно-геоморфологической схеме (рис. 1). Как видно на схеме, выделенные элементы рельефа древних вулканических аппаратов (эрозионные кальдеры, склоны дуговых хребтов) располагаются в пределах двух широких параллельных поясов северо-восточного простирания. Западный пояс охватывает правобережье нижнего течения р. Гольгино, Гольгинские горы, хр. Явинский и часть Охотского побережья южнее р. Озерной. Восточный пояс занимает водораздельную часть полуострова, протягиваясь от Ходуткинских гор на севере района почти до мыса Лопатка на юге.

Разберем подробнее некоторые элементы рельефа внутри этих поясов.

Западный пояс древних вулканов

На севере этого пояса, на правобережье нижнего течения р. Гольгино, наблюдается интенсивно расчлененный эрозионной и ледниковой деятельностью горный массив (1), сложенный эффузивно-пирокластическими породами верхнемиоцен-плиоценового возраста. В плане он имеет форму правильного овала, ориентированного в северо-восточном направлении. Диаметры овала равны соответственно 15 и 12 км. Максимальное относительное превышение гор составляет 700 м. В центре этого массива наблюдаются две сочлененные впадины округлой формы с крутыми обрывистыми внутренними склонами высотой до 300 м. Размеры впадин приблизительно равны, их диаметр составляет 3,5—4 км. Внешние склоны впадин пологие, плоские, квестообразные, наклонены по радиальным направлениям относительно их геометрических центров под углом до 10°. На восточных склонах массива наблюдается шлаковый конус с лавовым потоком, спускающимся на восток. По-видимому, массив представляет собой два сближенных древних вулкана с эрозионными кальдерами на вершинах. Диаметры их оснований равны приблизительно 10 км, высота не превышала 2 км.

Гольгинские горы, сложенные преимущественно вулканогенной толщей алнейской серии (верхний миоцен-плиоцен) и гольгинской свитой игнимбритов (верхний плиоцен), значительно расчленены, несут следы ледниковой обработки и интенсивных тектонических движений. На севере этих гор (2), на левобережье среднего течения р. Гольгино, при дешифрировании аэрофотоснимков и рельефа выделяется система дуговых уступов с пологими внешними склонами и крутыми внутренними стенками. В этой части горного массива наблюдается плавный дуговой уступ, открытый на восток и северо-восток. Протяженность уступа 25 км, высота его внутреннего склона, в котором об-

нажаются переслаивающиеся андезиты и туфобрекчии алнейской серии, составляет 200 м. Западные склоны пологие, квестообразные. Внутри дуги заключены две сопряженные округлые в плане сопки с диаметром основания около 10 км с чрезвычайно эродированными центральными частями, представляющими глубокие впадины (около 300 м), в стенках которых обнажаются нижнемиоценовые породы, перекрытые фумарольно измененными вулканическими образованиями алнейской серии. Андезиты и туфы залегают периклинально относительно центров впадин. Диаметр впадин равен 3,5 км, относительная высота их гребней достигает 1.000 м. По-видимому, пространственное сочетание всех этих форм является результатом длительной вулканической деятельности. Возникновение протяженного дугового уступа можно объяснить вулканотектоническим проседанием, в конце «жизни» крупного щитовидного вулкана. В образовавшейся кальдере сформировались два сравнительно небольших стратовулкана, на месте

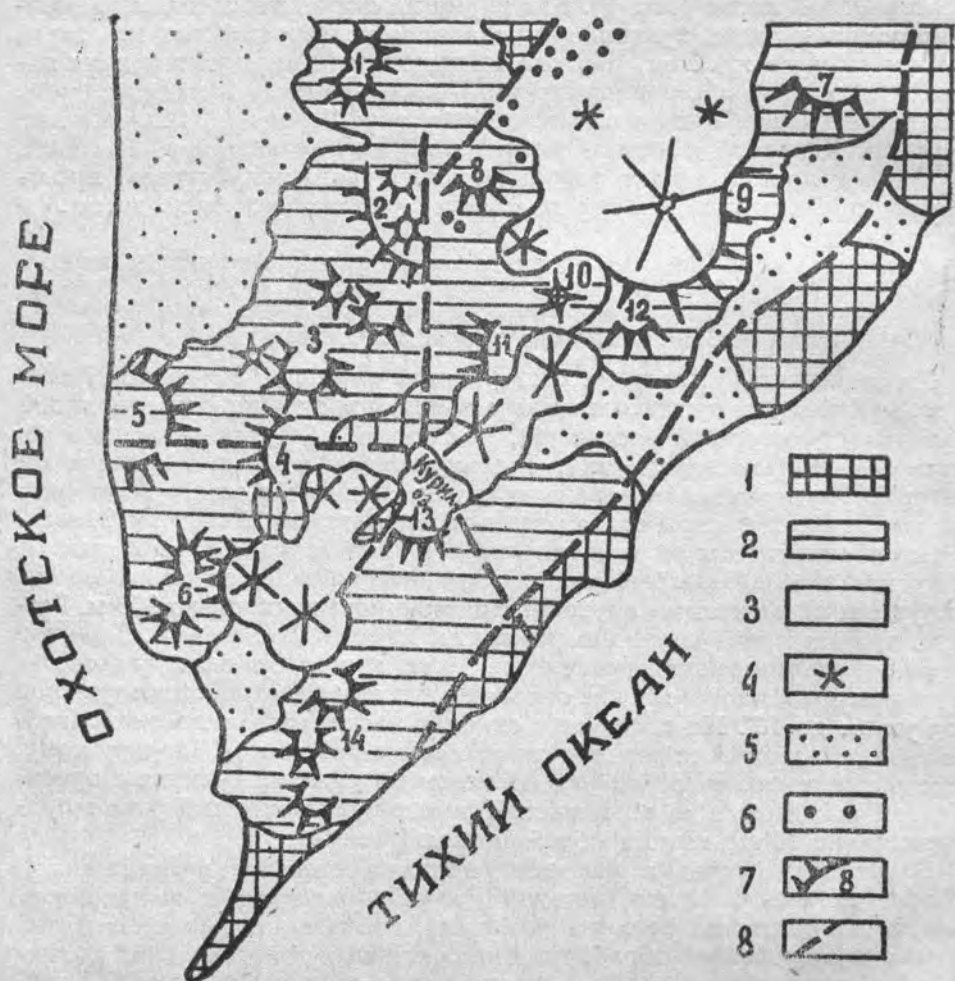


Рис. 1. Структурно-геологическая схема юга Камчатки: 1 — олигоцен-миоценовые туфогенно-осадочные отложения и вулканические образования; 2 — верхнемиоцен-древнечетвертичные вулканические образования; 3 — средне-позднечетвертичные вулканические образования; 4 — четвертичные вулканы; 5 — четвертичные рыхлые отложения депрессий; 6 — шлаковые конуса; 7 — эрозионные гальдеры и склоны древних вулканов; 8 — главные тектонические нарушения.

центральных частей которых наблюдаются впадины — эрозионные кальдеры. Последнее подтверждается наличием здесь гидротермально измененных пород, что очень типично для прижерловых фаций современных вулканов.

Непосредственно южнее этого участка находится система овальных впадин (3), по форме напоминающих охарактеризованные выше предполагаемые эрозионные кальдеры. Они имеют те же черты: замкнутость (или неполная замкнутость), крутые внутренние склоны и пологие квестообразные внешние. Несмотря на то, что впадины интенсивно обработаны ледниками, трудно предположить, что подобные формы могли возникнуть не на вулканическом конусе с уже существовавшими кратерными углублениями или кальдерами взрыва, которые ледниковая эскаррация лишь увеличила и углубила после прекращения вулканической деятельности. Возможность взрывного генезиса эрозионных кальдер подтверждается наличием игнимбригов на их склонах. Размеры диаметров кальдер колеблются от 3 до 6 км. Диаметры основания древних вулканов варьируют от 10 до 15 км. Относительные высоты их вершин, определенные графическим методом, приблизительно составляли 1—2 км, то есть размеры древних вулканов вполне сравнимы с размерами современных стратовулканов.

В среднем течении р. Озерной наблюдается крупный дуговой хребет, открытый на восток (4). Сложен он переслаивающимися эффузивами и туфобрекчиями алнейской серии периклинально пологопадающими на запад, северо-запад и юго-запад, согласно внешним склонам хребта. Лишь в том месте, где хребет прорезает р. Озерная, наблюдаются крутые залегания пород, обусловленные тектоническими подвижками вдоль субширотного нарушения р. Озерной. Диаметр дуги внутренних стен хребта равен 6—7 км, относительная высота уступа составляет приблизительно 500 м, внешние западные склоны хребта протягиваются на расстояние 10 км. По-видимому, здесь существовал крупный кальдеравулкан, вполне сравнимый по величине с постройкой современного Ксудача. С образованием его кальдеры можно связывать большие поля игнимбригов, перекрывающие склоны древнего вулкана (так называемые игнимбриги Гольгинских гор. С. Е. Апрельков, 1961).

В нижнем течении р. Озерной, на ее правобережье находится четко вырженный дуговой хребет Явинский (5), открытый «полумесяцем» на юг-запад. На левом берегу реки наблюдается продолжение южной части хребта, вместе с которым они (хребет и его продолжение) образуют полукольцо с внутренним диаметром около 10 км и внешним — приблизительно равным 18 км. Относительное превышение гребня хребта составляет 600—700 м. Геологическое строение и рельеф этого сооружения имеют много общего с ранее охарактеризованным древним вулканом в среднем течении р. Озерной.

К югу от хр. Явинского на побережье Охотского моря наблюдается (6) ряд конических гор (г. Дед и г. Баба, западные отроги вулкана Кошелева и др.) с характерными впадинами — эрозионными кальдерами в центральных частях высот. Размеры элементов рельефа и геологическое строение их идентичны формам, отмеченным в Гольгинских горах. Правда, они отличаются от последних лучшей сохранностью первичной вулканической формы (хорошо видно периклинальное залегание покровов, и они в меньшей степени эродированы). Эти горы являются окончанием западного пояса древних вулканов.

Приуроченность всех выделенных вулканических построек к одной структуре хорошо подчеркивается данными гравиметрической съемки (В. И. Бражаев и др., 1964 г.): в пределах западного пояса в северо-

восточном направлении протягиваются локальные гравиметрические максимумы, центры которых совпадают с древними вулканическими центрами.

Восточный пояс древних вулканов

На севере рассматриваемой территории выявлены остатки крупных щитовидных вулканических построек. Одну из них представляет дуговой хребет Ходуткинских гор (7). Здесь сохранилась только южная часть конусообразной вулканической постройки, форма которой подчеркивается радиально расходящейся системой водотоков. Наличие здесь древнего вулканического аппарата подтверждается тем, что породы алнейской серии (лавы и туфобректии) и древнечетвертичные потоки базальтов на этом участке залегают периклинально под углом $7-12^\circ$ относительно единого центра, расположенного севернее Ходуткинских гор. Отдельные отпрепарированные потоки древнечетвертичных базальтов образуют ступенчатый крестовый рельеф на склонах гор. На севере горы обрываются крутым склоном, высотой до 500 м. Диаметр основания хребта в плане составляет 20 км, абсолютная высота гор равна 1000 м, относительное «восстановленное» превышение достигает 3 км. Рельеф и геологическое строение южной части гор Детинка (8) весьма напоминает таковые Ходуткинских гор. В строении их также принимают участие породы алнейской серии и бронирующие склоны гор покровы древнечетвертичных базальтов. Размеры и формы этой, по-видимому, древней вулканической структуры почти полностью повторяют Ходуткинские горы, но в отличие от последних на склонах гор Детинка отмечаются современные шлаковые конусы и лавовые потоки.

Не совсем типичен для данного района рельеф основания вулкана Ксудач (9), сложенного древнечетвертичными оливиновыми базальтами. Они образуют почти горизонтальное слоистое плато, относительная и абсолютная высота которого колеблется от 400 до 500 м. Оно интенсивно расчленено трогами и перекрыто лавами вулкана Ксудач. Плато в плане имеет округлые очертания, диаметр его достигает 25 км. Можно предположить, что здесь существовал щитовой вулкан, кратер которого располагался в районе кальдеры современного вулкана Ксудач. Судя по мощности древнечетвертичных лав (200—400 м), это был невысокий вулкан, изливавший жидкие базальтовые потоки.

Кальдера Призрак (10), внутри которой находится вулкан Келля, представляет собой конусообразный кольцевой хребет с ровными плоскими вершинами. В обрывах его внутренних склонов обнажаются покровы древнечетвертичных оливиновых базальтов. Кальдера имеет форму овала (3,0×4,5 км), вытянутого в северо-восточном направлении. Форма основания кольцевого хребта подобна форме кальдеры, а диаметры основания соответственно равны 9 и 12 км. Тектонические подвижки осложнили форму древнего вулкана, разбив его на ряд кулисообразных сегментов.

Непосредственно к западу от кальдеры Призрак на междуречье правых истоков р. Гольгино наблюдаются разобщенные реликты плато (11) древнечетвертичных базальтов. Они полого наклонены ($4-6^\circ$) по радиальным направлениям от одного общего геометрического центра, расположенного в районе вулкана Желтовского и представляют остатки раннечетвертичного щитового вулкана.

Подобные наклонные плато, образованные древнечетвертичными покровами, наблюдаются в вершинной части массива г. Оленья (12). Суммируя вышесказанное, можно предположить, что в древнечетвер-

тичное время в районе вулкана Ксудач существовало несколько щитовых вулканов с диаметрами основания от 10 до 30 км

На юге восточного пояса среди поля эффузивно-пирокластических пород алнейской серии выделяется ряд горных сооружений также, по-видимому, представляющих собой остатки вулканических аппаратов.

Южнее Курильского озера (13) находится горный массив, имеющий в плане характерную форму полумесяца, обращенный выгнутой обрывистой стороной на север, к озеру. Южные его склоны пологие, периклинально наклонены согласно падению покровов алнейских лав и туфобрекчий. Относительное превышение северных склонов составляет 1000 м, длина внешних склонов массива около 10 км. Вероятно, эти горы представляют лишь небольшую часть крупного щитообразного вулкана, находившегося в районе Курильского озера. Наличие верхнеэоценовых вулканогенных толщ и древних вулканических форм в этом районе позволяет сделать предположение о том, что в районе Курильского озера при кальдерных обрушениях в конце плейстоцена или в раннечетвертичное время образовалась крупная вулканотектоническая депрессия.

Хребет Лопаткинский, представляющий своеобразную систему кольцевых хребтов, является южным окончанием Восточного пояса древних вулканов. В этом горном сооружении, простирающемся в меридиональном направлении, выделяются три сопряженных самостоятельных древних вулкана (14) хорошей сохранности. Наиболее четко выражен в рельефе кольцевой хребет, в эрозионной кальдере которого расположено оз. Камбальное. Диаметр кальдеры равен 2 км, глубина ее составляет 400 м, относительное превышение гребня хребта 700 м, диаметр основания вулкана в плане приблизительно равен 7—8 км. Восстановленная графическим способом высота древнего вулкана не превышает 1,5 км.

К юго-восточным склонам вулкана оз. Камбального примыкает менее сохранившаяся древняя постройка с более обширной эрозионной кольцевой кальдерой (диаметр до 5 км) и более низкими превышениями гребня кольцевого хребта (до 500 м), однако, судя по диаметру основания в плане этого сооружения, его размеры сопоставимы с таковыми вулкана, расположенного севернее.

Наиболее крупная и наименее сохранившаяся вулканическая постройка находится на юге хр. Лопаткинского. Здесь наблюдается крупная впадина — эрозионная кальдера — диаметром около 6 км, окруженная кольцевым хребтом высотой до 400 м. Его внешние западные и юго-западные склоны, пологие и плоские, круто обрываются к северу и северо-востоку. Диаметр основания вулкана в плане составлял 12 км. Возможно, что деятельность этого вулкана завершилась мощным эксплозивным извержением, сопровождавшимся кальдерообразованием. Об этом свидетельствует поле дацитовых туфов в «устье» эрозионной кальдеры (данные В. М. Чапышева, 1952 г.).

В Ы В О Д Ы

Вулканизм в верхнем неогене и нижнем плейстоцене проявился почти по всей площади южной Камчатки.

Вулканические аппараты, формировавшиеся в этот период, по форме и размерам были близки современным вулканам.

Элементы форм древних вулканов юга Камчатки в большинстве случаев находят отражение в современном рельефе. Наиболее характерными элементами являются: а) изометричные в плане, замкнутые

впадины эрозионных кальдер; б) квестообразные внешние склоны кольцевых и дуговых хребтов.

Древние вулканы образуют как небольшие изолированные горные массивы, состоящие из отдельных крупных вулканических построек (хр. Явинский), так и крупные горные сооружения, представляющие системы многочисленных вулканов (Голыгинские горы).

В расположении древних вулканических аппаратов наблюдается вполне определенная закономерность: они приурочиваются к двум поясам, простирающимся в северо-восточном направлении.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Апрелков С. Е. Игнимбриты Голыгинских гор (Южная Камчатка). Тр. Лаб. вулк. Вып. 20, 1961.

Апрелков С. Е., Шеймович В. С. Древний вулкан Юго-Восточной Камчатки с современными гидротермальными проявлениями. Бюл. вулк. ст. № 36. М., 1964.

Пийп Б. И. Маршрутные геологические наблюдения на юге Камчатки. Тр. вулк. ст., вып. 3, 1947.

УДК 551.336:551.79

Н. Н. КОЖЕМЯКА.

ОСОБЕННОСТИ ЧЕТВЕРТИЧНОГО ОЛЕДЕНЕНИЯ ЦЕНТРАЛЬНОЙ ЧАСТИ СРЕДИННОГО ХРЕБТА

По геологическому строению и особенностям морфоструктуры Срединный хребет отчетливо разделяется на три части: южную, центральную и северную. Здесь рассматриваются особенности четвертичного оледенения Срединного хребта в границах от р. Ичи на юге до Кахтаны — Хайлюли — на севере. Центральная часть хребта характеризуется интенсивным проявлением вулканизма на протяжении длительного этапа геологической истории, однако в рельефе выражены вулканические постройки в основном только четвертичного возраста. За четвертичный период здесь сформировалось около 100 крупных и средних вулканов различных морфогенетических типов и многие сотни шлаковых и лавовых конусов. Кроме вулкана Ичинского, который проявляет слабую фумарольную деятельность, все остальные являются потухшими. Однако интенсивная вулканическая деятельность происходила в этом районе всего несколько тысяч лет тому назад. Возраст же отдельных мелких вулканов исчисляется, вероятно, сотнями лет.

Мы кратко остановимся лишь на некоторых особенностях четвертичного оледенения вулканической части хребта (Подробное изложение материала, собранного нами по древнему оледенению в 1961—64 гг., приводится в другой статье).

До настоящего времени специальных исследований ледниковых отложений в Срединном хребте не проводилось. При геологосъемочных и поисковых работах фиксировалось их наличие, однако сведения о литолого-петрографических особенностях ледниковых комплексов, как правило, отсутствуют. Поэтому, помимо изучения морфологии моренных комплексов, большое внимание обращалось на литолого-стратиграфические особенности и петрографический состав валунов. Изучение ледниковых отложений тесно увязывалось с задачей расчленения четвертичных эффузивов по возрасту. В связи с этим много внимания уделено взаимоотношению ледниковых отложений с многочисленными вулканическими постройками.

Проверялись также дешифровочные признаки ледниковых форм рельефа с целью уверенного распознавания их по аэрофотоснимкам. Исследования подтвердили, что свежие ледниковые комплексы и лавовые потоки нередко образуют похожие формы рельефа. Формы рельефа, сложенные лавами, легко могут быть приняты при беглых исследованиях за моренный рельеф. Справедливо и обратное положение. Подобного рода псевдоморенные образования были встречены в верховьях долины Уксичан, на плоской лавовой равнине юго-восточнее вулкана Янпат, в верховьях р. Переваловой и в других районах. С большим трудом разделяются моренные отложения и мезорельеф ба-

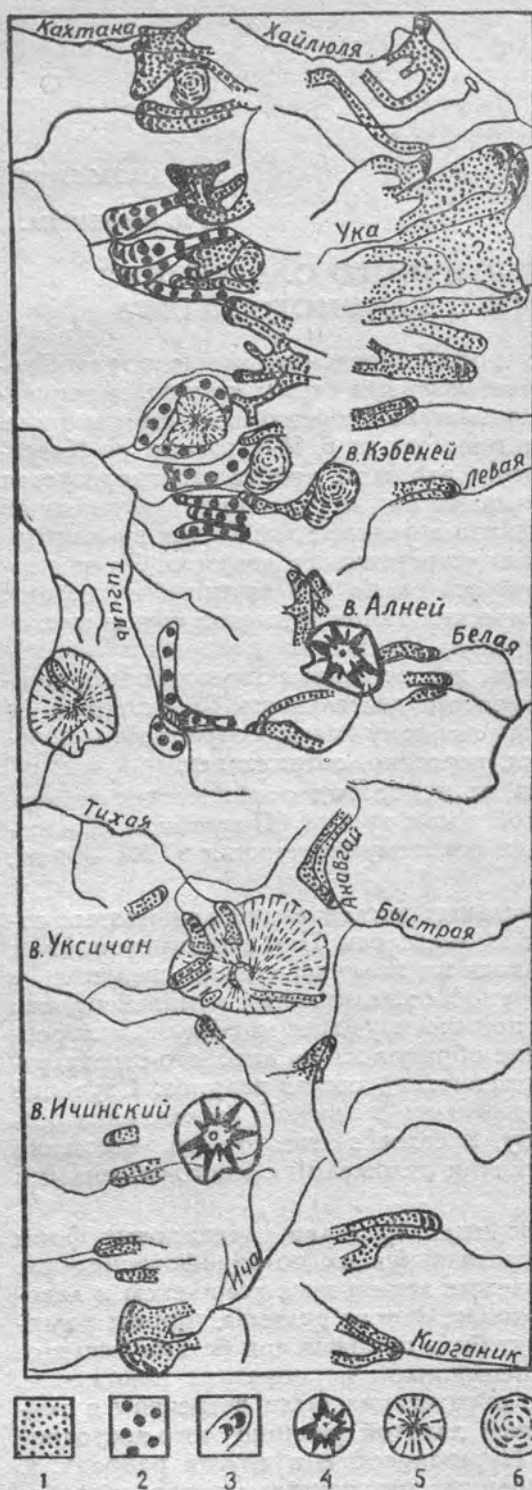


Рис. 1. Схема распространения ледниковых комплексов Центральной (вулканической) части Среднего хребта Камчатки.

1 — ледниковые комплексы второй стадии верхнечетвертичного оледенения (свежие); 2 — ледниковые комплексы первой стадии верхнечетвертичного оледенения (существенно денудированные); 3 — конечноморенные образования; 4, 5, 6 — различные генетические типы вулканов.

зальтовых потоков в районе к западу и северо-западу от вулкана Калгауч. Это обстоятельство следует учитывать при дешифровании аэрофоснимков.

Кроме отложений незначительного по масштабам современного (голоценового) оледенения карового типа, которые обнаруживаются на ряде крупных вулканов, нами выявлены два мощных и широко распространенных комплекса ледниковых отложений, резко различающихся по морфологии, литолого-петрографическим особенностям и степени выраженности в рельефе. Межледниковых отложений, которые доказывали бы самостоятельность двух оледенений, найдено не было. В некоторой степени условно выявленные ледниковые комплексы мы относим к двум стадиям верхнечетвертичного оледенения (рис. 1).

Ледниковые отложения и формы рельефа второй стадии верхнечетвертичного оледенения, которое было горно-долинным, характеризуются весьма совершенной сохранностью и выраженностью в рельефе. Ледниковые комплексы представлены мощными дугами конечных морен, главным образом в днищах долин, грядами боковых морен вдоль склонов, а также холмисто-грядово-западинным рельефом (донная и основная морена). Большинство конечноморенных гряд имеет классически выраженную дугообразную форму; для них характерна также относительно большая мощность и большой объем моренного материала, что свидетельствует о сравнительно длительном стационарном стоянии ледников. В долинах рек в большинстве случаев развита только одна конечноморенная дуга, промежуточные конечноморенные образования, как правило, отсутствуют, что говорит в пользу относительно быстрого отступления ледников. Массовое развитие получили транзитные долинны ледники, которые удалялись от линии водораздела в среднем на 30—35 км. На основании абсолютных отметок плечей трога и других признаков толщина льда определяется в пределах от 200—300 до 600 м. В ряде районов, например в верховьях р. Калгауч и Кутины, образовались крупные боковые ледники, оставившие после стаивания несколько обособленные моренные комплексы. Основные центры накопления снега и льда располагались в наиболее высокой, приводораздельной части хребта; особой мощности ледниковые шапки существовали в пределах больших вулканических массивов.

Древний, сильно разрушенный вулкан Уксичан, в конце верхнечетвертичной эпохи (вторая стадия верхнечетвертичного оледенения) является значительным местным центром оледенения. Долинны ледники удалялись от его центра в среднем на 17—19 км, опускаясь до высот 520—600 м. Толщина льда в них достигала 200—300 м, а в центре ледниковой шапки она, вероятно, превышала 300 м. На ровных столбовидных участках склонов вулкана формировался малоподвижный фирново-ледниковый покров, моренные отложения заметной мощности отсутствуют.

Значительный центр накопления льда выявляется в районе г. Оксид и в истоках р. Анавгай. Данный центр оледенения питал крупный транзитный ледник, спускавшийся по долине р. Анавгай до высот 400—450 м и ряд менее значительных ледников. Толщина льда достигала 500 м; вдоль правого борта долины ледник выходил на волнистую лавовую равнину Анаунского района и отложил здесь широкий моренный вал, который некоторые исследователи принимали за лавовый поток.

На обширных волнистых участках лавовых долов, в районе вулканов Анаун, Будули, Янпат и др., которые образовались в результате слияния пологих оснований щитовых вулканов, моренные отложения не большой мощности встречены только вблизи восточного, юго-восточ-

ного и западного подножий Анауна. На остальной территории свежие моренные комплексы не обнаружены. Некоторая часть моренных отложений, несомненно, погребена под лавовыми покровами молодых базальтовых вулканов. В этом районе, вероятно, существовали малоподвижные фирново-ледниковые покровы, не оставившие значительных накоплений моренного материала.

Один из самых крупных центров оледенения восстанавливается в пределах древнего вулканического массива Алней-Чашаконджа. С этого центра самый большой транзитный ледник спускался по долине р. Тигиль до высот 350—400 м, удаляясь от линии водораздела почти на 40 км. Толщина льда в долине по абсолютным отметкам плечей трога фиксируется в пределах 500—600 м, а на отдельных участках, возможно, и больше; следовательно, в центре ледниковой шапки она, по-видимому, достигала 800 м. В долине р. Калгауч, кроме главного транзитного ледника, из приводораздельной части спускались несколько боковых ледников большой мощности, которые оставили обособленные моренные комплексы. На плоском водоразделе в районе истоков рр. Калгауч и Седанки формировался пологий ледяной щит,

Интересно отметить, что на вулканах Б. Чекчебонай, М. Чекчебонай, которые расположены всего в 25 км от водораздела, небольшие ледники спускались в основном только до подножья этих построек, оставив незначительные по мощности моренные отложения, иногда лишь в виде присыпки на склонах. Незначительное по масштабам оледенение выявляется также на вулканах Б. и М. Кетепана.

Между вулканами Кэбеней-Алнгей, на плоских водораздельных участках, существовал почти непрерывный пологий ледяной щит, дававший начало многочисленным ледникам восточных и западных склонов.

Наибольшая интенсивность оледенения отмечается между вулканом Алнгей и г. Тылеле, что выразилось в развитии широко разветвленной системы ледников на западных и восточных склонах хребта. На отдельных участках они сливались у подножья хребта, образуя предгорный ледник (типа Маляспина на Аляске).

К северу от оз. Паланского интенсивность оледенения резко уменьшается. На западных склонах хребта уже нет широких и компактных моренных покровов. В этой части хребта, помимо горно-долинного, особенно широко был представлен каровый тип оледенения, благодаря большой густоте расчленения и резкости рельефа.

Таким образом, помимо ледниковых шапок в пределах больших вулканов и широко разветвленной системы долинных ледников, во вторую стадию верхнечетвертичного оледенения формировались пологие ледяные щиты на плоских водоразделах, небольшой мощности фирново-ледниковые покровы на невысоких лавовых долах, а также многочисленные каровые ледники. Господствующим типом оледенения являлся горно-долинный, но были представлены также каровый, предгорный и, отчасти, полупокровный типы оледенения.

В свежих моренных комплексах материал чаще всего окатан слабо или средне; в заметном количестве имеются также валуны и галька совершенной окатанности шарообразной и утюгообразной формы, которые имеют признаки ледниковой обработки. В ряде мест, как, например в районе вулкана Анаун, в долинах Калгауча и Седанки, в верхних горизонтах моренной толщи в изобилии представлен остроугольный обломочно-глыбовый материал базальтового состава, а также шлаки красные и черные аналогичного состава. Моренная толща в целом обо-

гащена оливиновыми базальтами молодых вулканов, (рис. 2), а в ряде мест имеет даже преимущественно базальтовый состав. Крупные валуны и галька в разрезах моренных гряд залегают чаще всего упорядоченно — длинные оси их ориентированы нередко согласно с общей ориентировкой гряды и направлением движения ледника.

Со свежими моренными комплексами генетически тесно связаны 10—12-метровые флювиогляциальные террасы, которые плавно переходят в конечноморенные дуги. В верхних частях разрезов этих террас до глубины 1,5—2 метра перебитая валунно-галечниковая толща сильно обогащена илесто-глинистым материалом. Хорошо заметно также возрастание крупности материала по мере приближения к конечноморенной гряде.

Ледниковые комплексы первой стадии верхнечетвертичного оледенения также выражены в рельефе, однако они уже значительно разрушены, сглажены и обнаруживаются лишь при тщательном картировании в поле и дешифрировании аэрофотоснимков. До настоящего времени эти ледниковые комплексы многими исследователями Среднего хребта пропускались. При беглом осмотре ледниковые формы рельефа первой стадии трудно отличить от обычного низкорного рельефа эрозионно-денудационного типа. Однако при внимательном дешифриро-

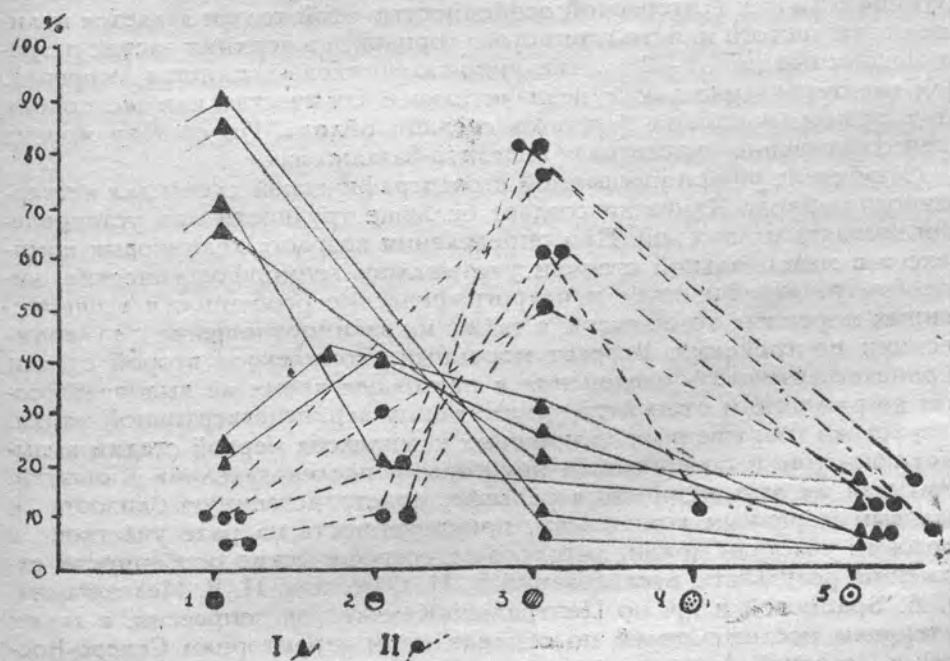


Рис. 2. Среднее содержание основных разновидностей пород в морене первой и второй стадии верхнечетвертичного оледенения.

I — ледниковые комплексы второй стадии верхнечетвертичного оледенения; II — ледниковые комплексы первой стадии верхнечетвертичного оледенения; 1 — базальты оливиновые, оливин-плагиоклазовые и оливин-плагиоклаз-пироксенные (верхнечетвертично-современные);

2 — базальты, андезиты-базальты афировые, нередко измененные (нижне-среднечетвертичные); 3 — андезиты пироксен-плагиоклазовые, андезиты роогобманковые, андезиты дупироксенные; 4 — туфы, туфоконгломераты; 5 — прочие разновидности пород.

вании аэроснимков отчетливо обнаруживаются конечноморенные дуги, сильно разрушенные и сниженные.

Мощные ледниковые комплексы выявлены и исследованы в долинах рр. Тигиль, Седанка, Рассошина, в пределах абсолютных отметок 120—150 м, а также в междуречье указанных рек. Достоверно установлены моренные комплексы этой стадии в долинах рек Мутная и Кутина, а также северо-западнее вулкана Шлен.

Конечноморенные дуги, разрушенные, обычно расположены в 25—30 км ниже свежих конечноморенных гряд и удалены от водораздельной линии на 65—70 км. При общем горно-долинном характере оледенения, по-видимому, более широко развивались полупокровы, особенно в северной части территории. Мощные долинные ледники частично выходили за пределы гор и в ряде случаев сливались, образуя широкие предгорные ледники.

Так, например, почти сплошной покров льда находился в междуречьях Калгауч — Вторая Рассошина и Халгинчеваям — Кутина. Низкие выположенные водоразделы в указанных районах почти сплошь перекрыты плащеобразным покровом моренных отложений. По площади отложения данного моренного комплекса в 1,5—2 раза превышают моренные покровы второй стадии оледенения; они образуют пологоволнистые ледниковые равнины, сильно задернованные и залесенные. Неслоистая валунно-галечниково-гравийная толща обнаруживается обычно на глубине 1,5—2 м. Интересной особенностью этой толщи является наличие почти чистого илесто-глинистого горизонта в верхних частях разреза мощностью до 1,5—2 м (валунно-галечниково-глинистая морена). Для нее характерно также незначительное количество или же полное отсутствие оливиновых базальтов свежего облика. По составу морена преимущественно андезитовая-андезито-базальтовая.

Отсутствие унифицированной стратиграфической схемы для четвертичного периода Камчатки создает большие трудности при установлении возраста отложений. При определении возраста ледниковых комплексов в максимальной степени учитывались геоморфологические, литолого-стратиграфические и петрографические особенности вышеописанных моренных комплексов, а также их взаимоотношение с вулканическими постройками. Возраст моренных комплексов второй стадии верхнечетвертичного оледенения в настоящее время не вызывает особых возражений и относится нами к концу верхнечетвертичной эпохи. Возраст же разрушенных ледниковых комплексов первой стадии вызывает сомнение и оспаривается некоторыми исследователями Камчатки. Учитывая их выраженность в рельефе, пространственную близость к молодым моренным комплексам, приуроченность на ряде участков к троговым участкам долин, литолого-петрографические особенности отложений, результаты исследований В. Н. Олюнина, И. В. Мелекесцева, О. А. Брайцевой и др. по Центрально-Камчатской депрессии, а также материалы исследователей по сопредельным территориям Северо-Востока и Северной Америки, возраст ледниковых комплексов первой стадии определяется нами как верхнечетвертичный.

Существенно различная сохранность вышеописанных моренных комплексов, различие их литолого-петрографических особенностей, большая выветрелость ледниковых комплексов первой стадии свидетельствуют о том, что эти толщи разделены значительным отрезком времени. Накопление окислов железа в верхнем горизонте моренной толщи первой стадии служит косвенным признаком существенного потепления климата в межстадиальный период.

Детальное изучение петрографического состава обоих ледниковых

комплексов с учетом других факторов позволяет нам сделать важный стратиграфический вывод о том, что исключительно широко проявившийся в районе молодой базальтовый вулканизм начинается в основном в период между двумя стадиями оледенения, продолжается во время второй стадии и заканчивается в послеледниковый период интенсивной эффузивно-эксплозивной фазой, когда образовались шлаковые и лавовые конуса ареального типа, а также весьма своеобразные щитовые вулканы.

Многочисленные шлаковые и лавовые конуса, а также отдельные щитовые вулканы не имеют следов ледниковой обработки и почти полностью сохраняют свой первоначальный облик. Возраст их, несомненно, послеледниковый (современный). Некоторые вулканические постройки, также характеризующиеся хорошей сохранностью, имеют следы воздействия только одной последней стадии оледенения. Возраст их верхнечетвертичный или же верхнечетвертично-современный. И, наконец, имеется группа крупных вулканов, которые сильно разрушены, расчленены многочисленными карами и глубокими трогообразными врезами, имеют следы воздействия двух стадий оледенения. Возраст этих построек заведомо доверхнечетвертичный (средне- и нижнечетвертичный).

УДК 551.79:551.21+551.32

В. Н. ВИНОГРАДОВ,

Н. В. ОГОРОДОВ.

ВУЛКАНЫ И ЛЕДНИКИ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ СРЕДИННОГО ХРЕБТА (массив Острая — Хувхойтун)

Северная часть Срединного хребта представляет собой совершенно неисследованную область Камчатского полуострова.

Некоторые сведения о геологии этого района получены при геологической съемке геологического управления, в результате которых выяснилось, что район Острая — Хувхойтун представляет область развития четвертичного вулканизма. В «Атласе вулканов СССР» А. Е. Святловский (1959) по данным аэрофотосъемки приводит описание некоторых вулканов, указывая на очень молодой возраст вулканических образований и большие размеры современного оледенения. Рассматривая эволюцию четвертичного вулканизма в Срединном хребте, Э. Н. Эрлих (1960) отмечал, что в данном районе широко проявился новейший вулканизм. На основании дешифрирования аэрофотоснимков Н. В. Огородов и Н. Н. Кожемяка (1965) при геоморфологическом районировании Срединного хребта район Острая — Хувхойтун относят к северной подзоне зоны четвертичного вулканизма. П. А. Иванов (1958), анализируя топографические карты, отмечает наличие крупного очага современного оледенения, а В. Н. Виноградов (1965) определил количество ледников в районе и дал краткую характеристику наиболее крупных ледников.

Учитывая слабую изученность этой территории, Камчатский отдел Географического общества СССР на средства Института вулканологии СО АН СССР летом 1964 г. организовал экспедиционную поездку с целью изучения вулканов и ледников. Предполагалось участие в этой поездке более широкого круга специалистов, чтобы выполнить комплексное описание природы района. Однако ограниченность средств не позволила участвовать геологу, ботанику и зоологу и провести комплексные исследования.

Полевые работы были осуществлены в июле — августе 1964 г. В состав экспедиции входили: В. Н. Виноградов, Н. В. Огородов, Б. Н. Кравченко — члены Географического общества СССР, сотрудники Института вулканологии СО АН СССР, Т. Ф. Никитюк — студент Днепропетровского университета, В. Н. Давиденко — врач Тигильской больницы и В. А. Макаров — учащийся.

Вулканы

Массив Острая — Хувхойтун располагается в северной части Срединного хребта, образуя высокогорный водораздельный участок, ограниченный на юге бассейнами рек Халгинчеваям — Озерная, на севере Кахтана — Хайлюля. Общая протяженность района составляет 90 км, ширина от 45 до 50 км. Здесь, как ни в одном другом районе хребта,

наиболее четко выражена полосовая (линейная) зональность основных геоморфологических, геологических, тектонических и вулканических элементов, которые имеют северо-восточное простирание. Выделяются три района, условно названные — западный, центральный и восточный. Западный и восточный районы по геоморфологии представляют собой предгорье хребта. В них практически отсутствуют четвертичные вулканообразования, и породы, слагающие эти районы, являются фундаментом четвертичных вулканических образований. Центральный район, занимающий водораздельную часть хребта, состоит исключительно из четвертичных вулканических образований, т. е. из цепи вулканов различной степени сохранности.

Геологическое строение западного и восточного районов сходное и характеризуется следующими особенностями. Оба района являются предгорьями хребта, абсолютные отметки вершин колеблются в пределах 1200—1300 м и имеют ассиметричное строение. Рельеф типично эрозионно-тектонический и характеризуется глубокой и сильной расчлененностью, врезы долин рек достигают 700—800 м. Вулканические постройки очень сильно разрушены, что не всегда позволяет реконструировать их, и только в редких случаях можно указать на наличие вулканических центров.

Породы, слагающие оба района, представлены вулканогенными образованиями алнейской серии. Это лавовые потоки средней мощности 5—8 м с прослоями пирокластического материала, мощность которых несколько больше и составляет в среднем 10—12 м. Лавовые потоки по составу колеблются от базальтов до андезитов-дацитов, но преобладающий состав отвечает андезитам. Пирокластический материал представлен от туфов до глыбовых агломератов того же состава, что и лавовые потоки. Вулканогенная толща имеет пологое моноклинальное залегание, угол наклона не превышает 15—18°. Характерно, что в западном районе вулканогенная толща имеет наклон в западном направлении, в восточном районе — в восточном направлении. Вулканогенная толща во многих местах прорвана сериями даек базальтового состава. К западу и востоку, т. е. от центральной части хребта, вулканогенная толща постепенно вышоложивается и становится менее грубой. На некоторых участках распространены бронирующие лавовые комплексы, возраст которых, по-видимому, является древнечетвертичным.

Тектоническое строение фундамента четвертичных вулканических образований весьма сложное. На первый план выступает блоковая тектоника. Толща разбита на отдельные блоки, которые последующими вертикальными подвижками смещены относительно друг друга. Наибольшая интенсивность вертикальных движений проявилась на границе западного и восточного районов с центральным. Центральный (вулканический) район, занимающий приводораздельную часть хребта, располагается в громадной зоне опускания типа грабена, дно которого практически полностью перекрыто четвертичными излияниями. Существование зоны опускания между западным и восточным районами фиксируется геоморфологическими и геологическими признаками. Амплитуда опускания дна грабена в среднем колеблется от 400 м до 600 м, наибольшая опускания наблюдаются по долине р. Кутины — 800 м. Это доказывается не только смещением кровли вулканогенной толщи, но и соотношением абсолютных отметок кровли с подножиями вулканов. Строение грабена отличается большой сложностью. Общее простирание его северо-восточное. В северной части района грабен морфологически выражен очень четко и ширина его достигает 25 км; в южной

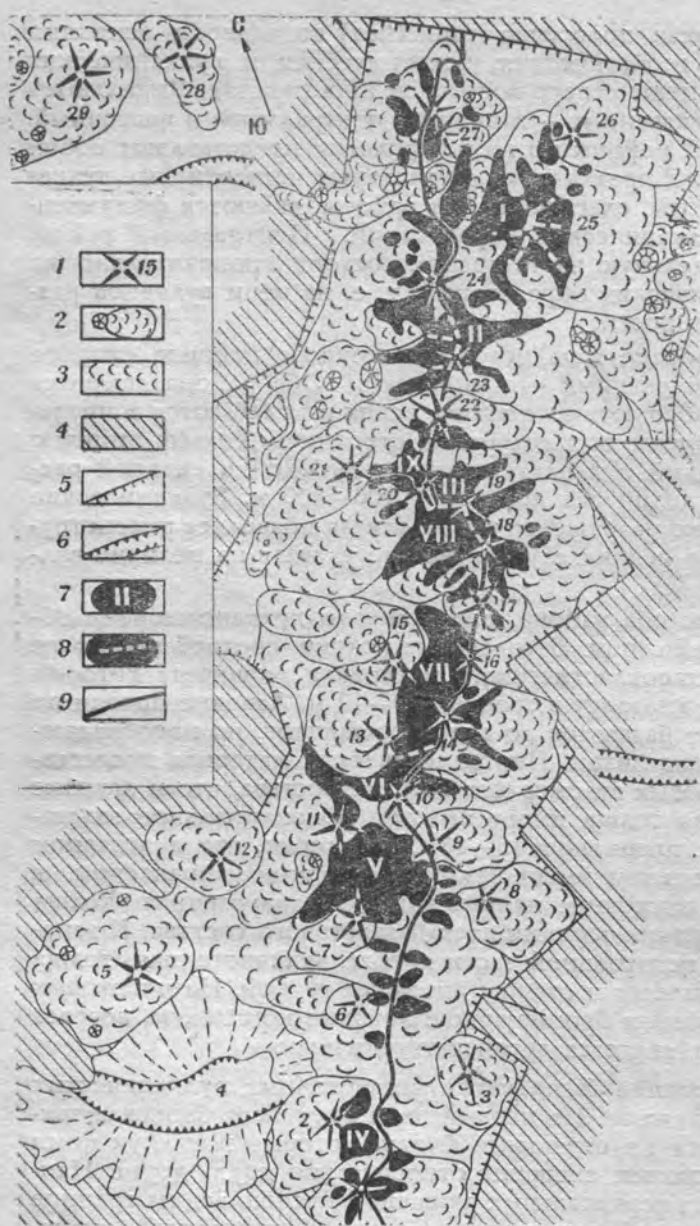


Рис. 1. Схема расположения вулканов и ледников северной части Срединного хребта (массив Острая — Хувхойтун).

1. Вулканы: 1 — Каменистый (1762 м), 2 — Алггей (1856 м), 3 — Ука (1745 м), 4 — Тектегунуп (1395), 5 — Плоский (1405 м), 6 — Ульваней (1445), 7 — Сергеева (1742), 8 — Кайленэй (1582), 9 — Лагерный (1842 м), 10 — Кевенэйтунуп (2106 м), 11 — Белый (2080), 12 — Мутный (1345), 13 — Новограбленова (2000 м), 14 — Хувхойтун (2618 м), 15 — Атласова (1764 м), 16 — Слюнина (1800 м), 17 — Лелякина (1700 м), 18 — Снежный (2211 м), 19 — Гречишкина (1773 м), 20 — Кевенэй (1945 м), 21 — Тунупилякум (1229 м), 22 — Иткунуп (2300 м), 23 — Кутина (2300 м), 24 — Острый (2549 м), 25 — Снеговой (2172 м), 26 — Лангуткин (1545 м), 27 — Северный (1882 м), 28 — Кахага (1090 м), 29 — Воямпольск. (1230)

2. Шлаковые конуса и их лавовые потоки.
3. Расчлененные эффузивы, не привязанные к центрам излияний
4. Дочетвертичный фундамент.
5. Тектонические разломы.
6. Троговые долины.
7. Ледники: I — Хайлюлинский, II — Начикинский, III — Кевенэй, IV — Алггей, V — Слюнина, VI — Лелякина, VII — Хувхойтун, VIII — Гречишкина, IX — Сергеева.
8. Граница соприкасающихся ледников.
9. Водораздел Срединного хребта.

части левый борт грабена морфологически не выражен, он перекрыт четвертичными излияниями и ширина его, по-видимому, несколько увеличивается. Борты грабена по простиранию имеют телескопическое строение.

Анализ фаций вулканогенной толщи и абсолютных отметок бортов грабена показывает, что центры дочетвертичного вулканизма располагались в районе современного водораздела хребта.

Центральный район представляет собой относительно узкий и наиболее высокий вулканический хребет и состоит из цепи вулканов. Рельеф района имеет первично-вулканический облик — это слабо эродированные вулканические постройки различного типа, кратерные воронки и многочисленные лавовые потоки совершенной сохранности. Всего насчитывается 29 вулканов (рис. 1).

Кроме вулканов небольшое распространение имеют мелкие эруптивные центры — шлаковые конуса с лавовыми потоками. Выделяется около тридцати пяти шлаковых конусов.

Рассматривая вулканический район в целом, можно отметить следующие основные особенности. По сравнению с другими вулканическими районами Срединного хребта здесь наибольшие абсолютные высоты вулканов, (от 1700 м до 2500 м), относительные (от 1200 м до 2000 м). Вулканы располагаются на небольшом расстоянии друг от друга, поэтому основания их взаимно перекрываются. В некоторых случаях наблюдаются только одни вершинные части вулканов, а основная часть конуса перекрыта лавовыми потоками более молодых вулканов. Наибольшее количество вулканов сосредоточено в центре массива. На отрезке, примерно, в 30 километров располагается около половины всех вулканов этого района. Преобладающими типами являются щитовые вулканы и стратовулканы с развитием лавовым комплексом, реже наблюдаются переходные типы вулканов — сочетание щитового со стратовулканом. В основании вулканической постройки формируется щитовой вулкан, на котором располагается конус типа стратовулкана.

В южной части вулканического района основное развитие имеют стратовулканы с преобладанием лавовых комплексов (Каменистый, Алнгей, Ука и др.). Это пологие правильные конусовидные постройки, склоны которых слабо эродированы. В приводораздельной части хребта, в районе вулкана Ульваней, по-видимому, имело место интенсивное проявление ареального вулканизма или формирование небольших стратовулканов. В дальнейшем процессы эрозии и денудации, а также ледниковой экзарации настолько переработали первичный рельеф, что отдельные вулканические постройки морфологически не выражаются и рельеф имеет эрозионно-вулканический облик.

Вулкан Теклетунуп представляет собой сильно разрушенную пологую щитообразную постройку, от которой остались только отдельные пологонаклонные останцы, что дает возможность отнести его к древнечетвертичным образованиям. Вулканическая постройка разрезается троговой долиной на два громадных сегмента, которые в свою очередь также сильно эродированы. Петрографический состав лав представлен андезитом-базальтами и базальтами, совершенно аналогичными древнечетвертичным излияниям в других районах Срединного хребта.

В центральной части вулканического района основное развитие имеют щитовые вулканы и стратовулканы. И, как исключение, наблюдается несколько вулканов переходного типа. Наиболее характерными примерами щитовых вулканов являются Плоский, Кайленэй, Кевенэй-тулуп, Новограбленова, Гречишкина и Тунуцилякум. Это, как правило,

пологие щитовые постройки, сложенные напластованием базальтовых лавовых потоков.

Одним из крупных щитовых вулканов является вулкан Новограбленова, который располагается на западном склоне хребта, вблизи его водораздела. Расположение вулкана на относительно крутом западном склоне вулкана Хувхойтун обусловило несколько неправильную в плане форму вулканической постройки. Наиболее развитыми склонами являются северо-западные, где относительная высота их достигает 1500 м. Юго-восточные склоны имеют незначительную протяженность и наибольшими относительными превышениями (200—250 м). Площадь вулкана около 70 км², объем изверженного материала примерно равен 30 км³. На склонах хорошо фиксируются отдельные лавовые потоки по форме в виде плащей мощностью от 3 м до 10 м. Вершина вулкана очень плоская и венчается тремя небольшими шлаковыми постройками, ориентированными в северо-восточном направлении. Петрографический состав продуктов извержений представлен базальтами.

К стратовулканам относятся Хувхойтун, Острый, Снежный и Кутина. Это самые крупные вулканы района. Абсолютные высоты превышают 2500 м, относительные — 1300—1500 м. Объемы некоторых вулканических построек достигают 60—80 км³. Вершинные части вулканов относительно круты и по форме близки к хорошо известным вулканам Камчатки (Вилучинский, Авачинский, Корякский и др.). На вершинах имеются кратеры диаметром до 800 м. В строении вулканов существенное значение имеет пирокластический материал. Состав продуктов извержений несколько отличается от щитовых вулканов и представлен, как правило, андезито-базальтами.

Типичными переходными вулканами являются Белый и Атласова. Оба вулкана имеют в основании крупную щитовую постройку, на ко-

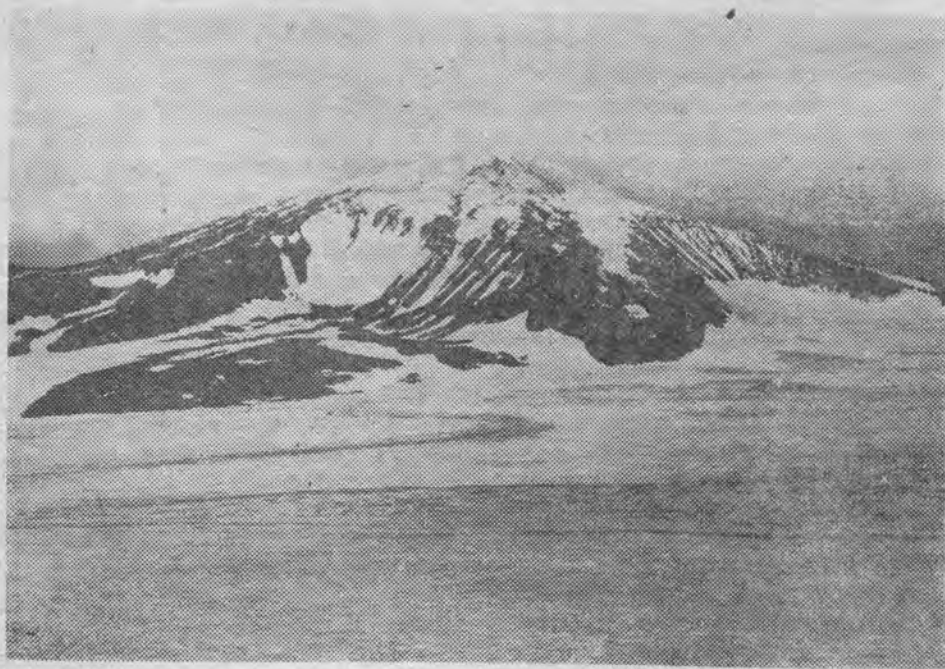


Рис. 2. Вулкан Белый и часть ледника Слюнина.

торой располагается вершинный конус. В строении вершинного конуса преобладает пирокластический материал, мощность лавовых потоков незначительна. Петрографический состав переходных вулканов представлен от базальтов до андезито-базальтов.

В северной части района преобладающими типами вулканов являются щитовые и переходные. Щитовые вулканы (Снеговой, Лангтуткин, Кахтана, Воямпольский и др.) имеют пологие постройки, сложенные напластованием лавовых потоков базальтового состава. Типичным примером переходного типа вулканов является вулкан Северный. Он имеет более сложное геоморфологическое и геологическое строение. В основании вулкана располагается пологий щит диаметром 12 км и относительной высотой 560 м. В его строении резко преобладают лавовые потоки. Пологий лавовый щит венчается двумя крупными вершинами, в строении которых существенное значение имеет пирокластический материал.

В центральной и северной частях района, по сравнению с южной, интенсивнее проявился ареальный вулканизм. Это, как правило, небольшие шлаковые конуса с лавовыми потоками. Основная масса ареальных излияний приурочена к разломам, ограничивающим грабен, т. е. к зонам, где больше всего наблюдается разрывных нарушений. Особенно интенсивно ареальный вулканизм проявился в районе г. Лайки, в истоках р. Кутины и в верховьях р.левой Начики.

Петрографический состав продуктов извержений вулканов представлен базальтами и андезито-базальтами, между которыми наблюдаются постепенные переходы. Микроскопически породы, как правило, темно-сероватого и темного цвета, плотные, реже с многочисленными пустотами, ориентированными по направлению движения лавового потока, с отчетливо видимыми фенокристаллами плагиоклаза, оливина и пироксена. Микроскопически породы имеют порфиоровое строе-

ТАБЛИЦА 1.

Химический состав лав

№ п.п.	О К И С Л Ы												
	Кремнезем	Титан	Алюминий	Железо	Железо	Марганец	Магний	Кальций	Натрий	Калий	Вода—	Вода+	Сумма
1.	48,68	1,57	17,25	3,23	6,52	0,20	7,76	10,26	3,54	0,91	0,04	0,07	100,06
2.	48,74	1,40	18,56	4,00	5,25	0,19	7,34	10,30	3,60	0,95	0,01	0,08	100,44
3.	51,22	1,10	18,42	2,69	5,54	0,18	6,05	9,70	5,38	1,19	0,01	0,33	100,01
4.	51,24	1,23	18,60	1,44	5,94	0,18	6,31	9,36	3,74	1,08	0,03	0,45	99,60
5.	52,16	1,32	18,18	1,96	6,32	0,21	5,98	8,48	3,52	1,14	0,17	0,78	100,22
6.	52,90	1,10	17,60	3,21	5,45	0,18	5,28	8,96	3,76	1,25	0,30	0,07	100,06
7.	53,04	1,18	17,31	3,38	5,66	0,18	5,43	8,70	3,70	1,20	0,11	0,56	100,03
8.	53,60	1,72	16,79	3,71	5,80	0,18	4,89	8,14	3,86	1,42	0,04	0,09	100,24
9.	54,44	1,10	18,89	4,01	4,05	0,19	2,92	8,04	4,08	1,33	0,17	0,38	99,60
10.	56,03	1,06	17,79	2,38	4,50	0,16	4,47	7,68	3,76	1,33	0,04	0,69	99,89

Примечание: 1. Базальт. Щитовая постройка в основании вулкана Белого. 2. Базальт. Вулкан Сергеева. 3. Базальт. Вулкан Атласова. 4. Базальт. Южный склон вулкана Кевенэйтунуп. 5. Базальт. Вулкан Мутный. 6. Базальт. Лавовый поток на западном склоне вулкана Атласова. 7. Базальт. Западный склон вулкана Новограбленова. 8. Базальт. Вершинная часть вулкана Кевенэй. 9. Андезито-базальт. Вулкан Теклетунуп. 10. Андезито-базальт. Вершинный конус вулкана Белого (анализы выполнялись в хим. лаборатории Института вулканологии СО АН СССР. Аналитик М. Д. Яроцкая).

ние. В состав вкрапленников входят плагиоклаз, оливин и пироксен. Плагиоклаз, наиболее распространенный минерал вкрапленников, и составляет большую часть основной массы. Форма выделения его коротко-таблитчатая, реже длиннотаблитчатая. Между вкрапленниками и микролитами наблюдаются все переходные разности. Состав вкрапленников отвечает лабрадору, но имеются и более кислые разности, состав микролитов отвечает андезиту. Оливин наиболее всего распространен в базальтах, выделение его во вкрапленниках и в основной массе. Пироксен наиболее распространен во вкрапленниках. Структура основной массы интерсертальная, реже микродолеритовая. О химизме пород можно судить по таблице 1.

Рассматривая вопрос о степени разрушенности вулканов и их взаимоотношения с ледниково-аккумулятивными образованиями (моренами) можно видеть, что все вулканы сформировались в верхнечетвертичное — современное (голоценовое) время. Исключение составляет только один вулкан — Теклетунуп, который является древнечетвертичным образованием. К верхнечетвертичным вулканам относятся Каменистый, Мутный, Тунопилякум, Хувхойтун, Слюнина, Леякина и Кевенэй. Постройки этих вулканов эродированы карами или подрезаются трогами последней стадии верхнечетвертичного оледенения, а также валунный материал в морене представлен обломками пород с этих вулканов. Большие абсолютные и относительные высоты вулканов благоприятствуют мощной ледниковой экзарации, что обуславливает сильную эродированность вулканов. Так, например, склоны вулкана Хувхойтун наиболее эродированы по сравнению с другими вулканами, но возраст его не древнее первой стадии верхнечетвертичного оледенения, так как лавовые потоки его заливают трогги первой стадии верхнечетвертичного оледенения. Более обширную группу составляют вулканы транзитные, т. е. начальные этапы их формирования относятся к верхнечетвертичному времени, а заключительные — к современному. Это вулканы: Алгей, Снежный, Гречишкина, Кевенэйтунуп, Кутина, Снеговой и др. И самую большую группу составляют современные вулканы, к которым относятся остальные.

По масштабам современного проявления вулканизма северный вулканический район является наиболее обширным и наиболее интенсивным по сравнению с другими районами Срединного хребта (Огородов, 1966 г.). Основная масса проявлений современного вулканизма здесь приурочена к аппаратам центрального типа, современный ареальный вулканизм представлен единичными шлаковыми конусами. Многие вулканы, такие, как Плоский, Белый, Новограбленова, Атласова, Острый, Северный, и ряд других не имеют на своих склонах ледниково-экзарационных форм рельефа. Вершинные части вулканов, их кратерные воронки, заключительные лавовые потоки настолько прекрасной сохранности, что аналогичны многим ныне действующим вулканам Камчатки (Карымскому, Горелому и др.). Поэтому замечание С. П. Крашенинникова (1949) о том, что здесь «есть много вулканов и к северу от р. Камчатки, из которых одни лишь дымятся, а другие извергают огонь», не лишено смысла. И, действительно, из всей вулканической зоны Срединного хребта вулканы северной части его составляют наиболее обширную группу и имеют наиболее молодой возраст, поэтому совершенно не исключено, что при посещении Камчатки С. П. Крашенинниковым некоторые вулканы в северной части хребта находились в активном состоянии. Следует отметить, что данная группа вулканов полностью не изучена, поэтому не исключена возможность, что в насто-

ящее время некоторые вулканы могут находиться в стадии фумарольной деятельности.

Ледники и снежники

Узкая линейная протяженность вулканического района и относительно большая абсолютная высота вулканических построек, а также обилие осадков создают благоприятные условия для развития современного оледенения.

Массив Острая — Хувхойтун является одним из крупнейших ледниковых районов Камчатки. Здесь на основании дешифрирования аэрофотоснимков выделяется 84 ледника, занимающих площадь 245,0 км², что составляет более половины оледенения Срединного хребта и около 1/3 современного оледенения полуострова.

На схеме распределения ледников в массиве (рис 1) видно, что преобладающая часть их приурочена к водоразделу Срединного хребта, и только вулкан Снеговой, на северо-востоке района, является изолированным центром ледников на восточном склоне. Пологие водораздельные пространства между вулканическими постройками заполнены переметными ледниками, в которых от общего фирнового поля в противоположные стороны спускаются долинные ледники (ледники Начикинский, Кевенэй, Гречишкина и др.). На западном склоне, в районе вулкана Хувхойтун расположены ледники Хувхойтун и Леякина, которые вместе образуют переметный ледник. Большинство изолированных ледников занимают унаследованные от верхнечетвертичного оледенения ледниковые формы рельефа (цирки, кары и т. д.).

Общие сведения о площади оледенения массива и типах ледников приведены в таблице 2.

Некоторое преобладание количества ледников на восточном склоне обусловлено наличием их на вулкане Снеговом, отделенном от водораздела верховьями р. Хайлюли. В то же время площадь оледенения на западном склоне на 25% больше площади оледенения восточного склона. Это объясняется тем, что здесь расположены крупнейшие камчатские ледники (Слюнина, Леякина, Хувхойтун, Гречишкина и др.), возникшие и существующие благодаря благоприятным условиям рельефа и климатическим особенностям.

ТАБЛИЦА 2

Размеры современного оледенения и типы ледников массива Острая — Хувхойтун

Бассейны рек	Число ледников	Типы ледников							Площадь км ²	
		Каровые	Карово-долин.	Долинные	Подножий	Котловинные	Карово-котловинные	Барранкосов.	Открытая часть	Погребенная часть
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Восточный склон										
Хайлюля (без р. Лев. Хайлюля)	8	1		2	2	1	2		28,4	0,6
Вевиваям	4		2		2				8,2	0,4
Левая Начики	9		2	5	1			1	34,9	2,2
Правая Начики	10	5	5						19,0	2,6
Левая Ука	4	4							1,6	0,1
Правая Ука	4	1	3						3,5	0,4
Озерная	6	4	1			1			6,7	0,7
Всего на восточном склоне	45	15	13	7	5	2	2	1	102,3	7,0

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Западный склон										
Кахтана	9	7	2						4,9	0,3
Воямполка Жиловая	5	4		1					6,6	0,4
Кутина	15		10	4	1				74,1	11,6
Вотектан	5	3	2						37,7	0,9
Теклеваям	1		1						1,2	0,3
Халгинчеваям	4	3	1						7,3	0,4
Всего на западном склоне	39	17	16	5	1				131,8	3,9
Всего в массиве Острая — Хувхойтун	84	33	29	12	6	2	2	1	234,1	10,9

Экспозиции ледников определяются северо-северо-восточным направлением водораздела и существованием отрицательных форм рельефа, которые они занимают. Определенной закономерности в распределении ледников в зависимости от экспозиции склонов не наблюдается.

Из 45 ледников восточного склона массива только 17 имеют восточную экспозицию, 12 северную и северо-восточную и 16 южную и юго-восточную. Среди ледников западного склона преобладают ледники северной и северо-западной экспозиции — 18 ледников, западной — 14 ледников, а южную и юго-западную экспозицию имеют только 7 ледников.

Морфологические типы ледников в районе сравнительно малочисленны. Большое распространение имеют каровые, составляющие более $\frac{1}{3}$ общего количества. Среди них наблюдаются ледники, занимающие только внутреннюю часть больших верхнечетвертичных каров и ледники, целиком заполняющие мелкие кары.

Несколько меньшее развитие имеют ледники карово-долинногo типа. Область питания таких ледников располагается в каре или группе каров, а язык спускается по долинам рек.

Долинные ледники составляют $\frac{1}{7}$ часть, но среди них имеются крупнейшие ледники массива (Леякина, Хувхойтун, Гречишкина и др.). Областями питания долинных ледников служат пологие водоразделы между вулканическими постройками, а основное тело ледника и его язык располагаются в долинах рек.

Кроме перечисленных морфологических типов, единичное распространение имеют ледники подножий на склонах нерасчлененных вулканов, котловинные, занимающие отрицательные формы рельефа, карово-котловинные и ледники барранкосов.

Распределение ледников по высоте на восточном и западном склонах массива приведено на рис. 3, 4. Обращает на себя внимание, что на западном склоне ледники занимают большие площади. Верхняя граница фирновых полей здесь несколько выше и концы ледников спускаются до более низких отметок.

Максимальная высота границы фирновых полей на западном склоне располагается в районе вулкана Хувхойтун и составляет 2570 м. На север и на юг вследствие уменьшения абсолютной высоты вулканических построек происходит понижение верхней границы ледников до 1500 м. Открытые концы ледников спускаются до высоты 800—900 м.

Большинство конечных частей ледников закрыто маломощным чехлом моренного материала. Площади таких погребенных частей ледников очень незначительны и составляют всего 3%. Фирновая линия на отдельных ледниках колеблется в пределах $\pm 100-200$ м, но в целом проходит на высоте 1400—1500 м.

Восточный склон массива имеет меньшую площадь оледенения. Это выражается в том, что верхняя граница фирновых полей располагается не выше 2200 м (вулкан Снежный) и спускается до высоты 1500 м и на юге массива. Концы ледниковых языков располагаются несколько выше, чем на западном склоне. В преобладающей части ледники спускаются до 1100—1200 м и только в бассейнах рек Левая и Правая Начики и Хайлюли расположены ниже 1000 м. Погребенные концы ледников имеют здесь большее распространение и составляют около 7%. Фирновая линия колеблется от 1380 м на юге и севере массива до 1550 м в его центральной части.

Наиболее полно был обследован ледник Гречишкина (рис. 5). Ледник Гречишкина длиной 8,1 км относится к долинному типу и расположен на западном склоне массива, в верховьях левого безымянного притока р. Кутины. Фирновое поле между вулканами Снежный и Кевенэй является областью аккумуляции еще двух долинных ледников восточного склона. Высшая точка ледника располагается на высоте 1770 м, нижняя — 790 м. Площадь ледника 16,0 км².

Поверхность фирнового поля ледника Гречишкина ровная, имеет наклон 3—4°, с трещинами, направленными перпендикулярно движению ледника. В верхней части, в районе ледораздела, трещины отсутствуют и фирновая область представляет собой снежную равнину.

В районе ледораздела шурф вскрыл следующее строение снежной толщи (сверху вниз).

0—16 см. Свежевыпавший, но уже оплавленный средне-крупнозернистый снег, влажный.

16—48 см. Оплавленный средне-крупнозернистый влажный, отличается по более темному оттенку.

1963—

48—110. Фирнизованный средне-крупнозернистый снег,

1964 г.

смерзшийся, с включениями ледяных кристаллов диаметром до 5 мм.

110—121. Ледяные прослои, среди которых фирнизованный снег крупнозернистый, несколько иного оттенка.

1962—

121—192. Средне-крупнозернистый фирнизованный, смерз-

1963 г.

шийся снег, с прослоями рыхлого, в нижней части крупнозернистого, с кристаллами до 5 мм.

По структуре снега был определен слой, не растаявший за летний период 1964 г.

Запас воды в фирновой толще ледника Гречишкина, накопившийся в зиму 1963—1964 гг., составил 25 августа 1964 г. 660 мм. Следует указать, что в многоснежном районе Камчатки — Кронцеком полуострове, где ледники располагаются на самых низких отметках, запас воды, накопившейся в фирновой толще долинного ледника Корыто за зиму 1959—1960 гг., к 22 сентября 1960 г. составил 2470 мм (Преображенский, Модель, 1965). Эти две величины, вероятно, характеризуют крайние пределы изменения аккумуляции на ледниках Камчатки.

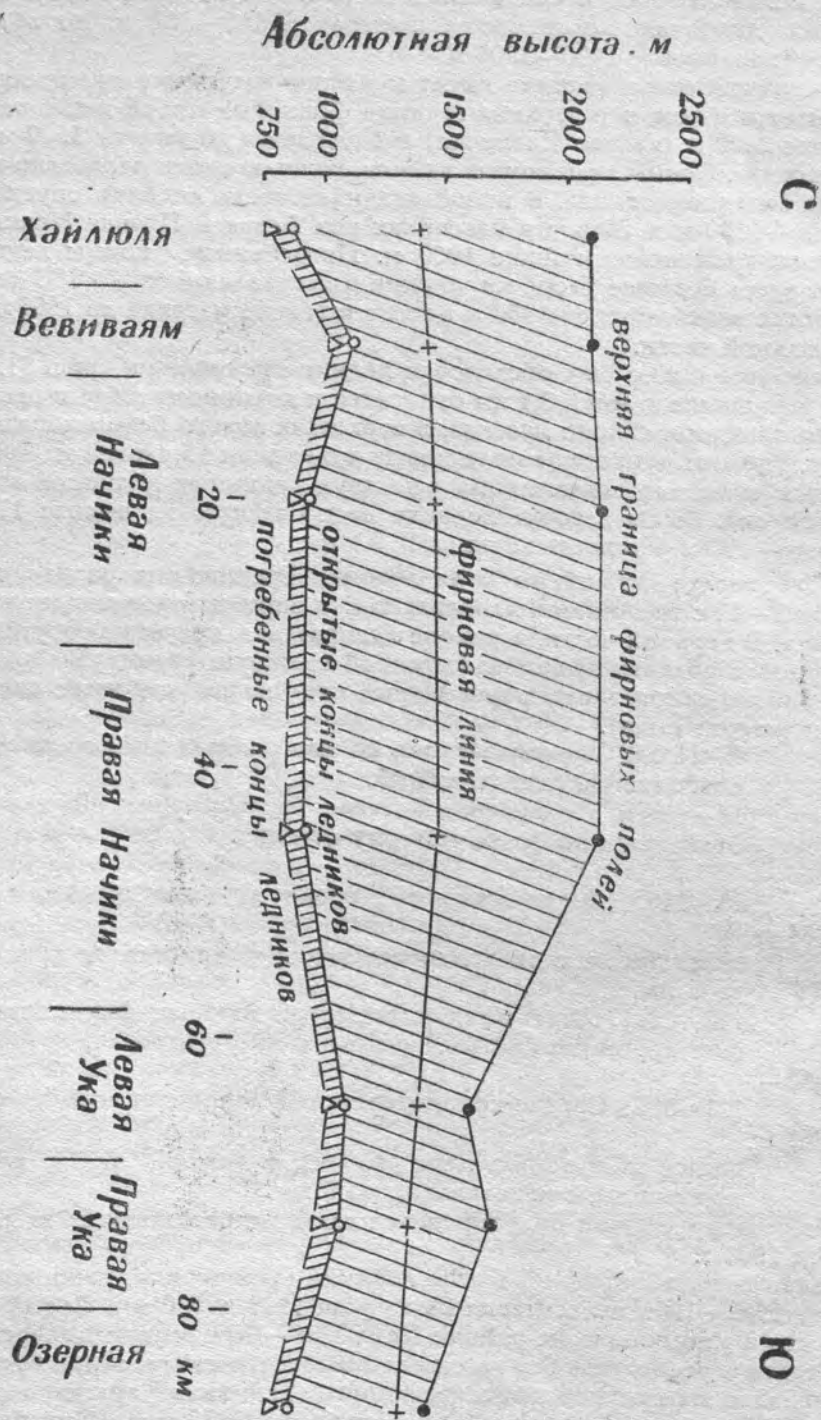


Рис. 3. Оледенение восточного склона массива Острая—Хувхойтун.

Абсолютная высота, м

2750
2500
2000
1500
1000
750

С

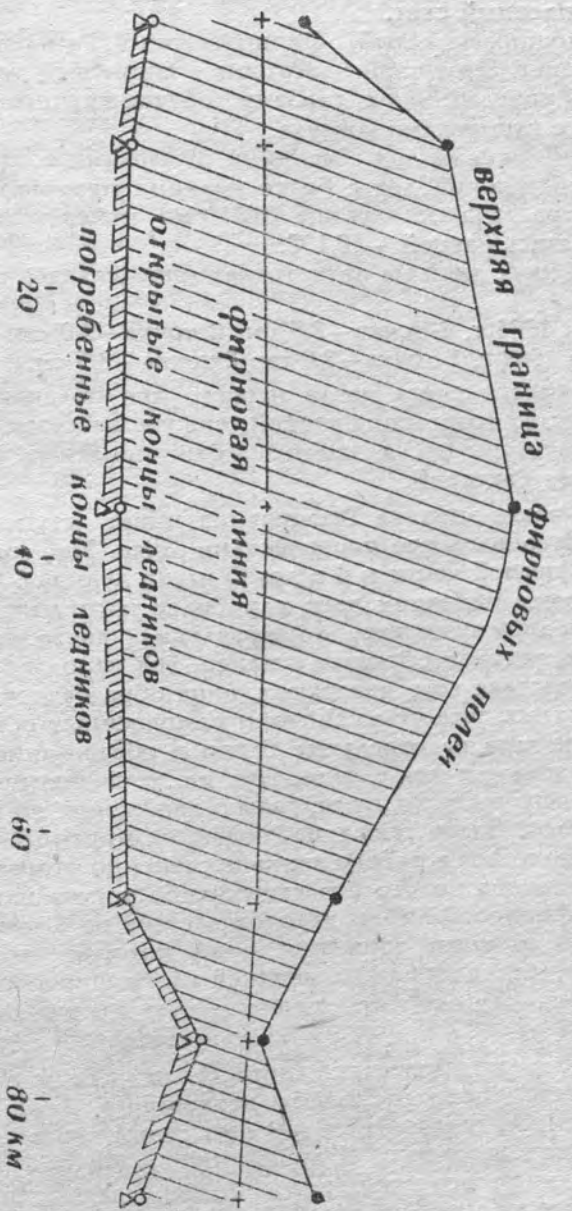
Кахтана
Воямполка
Жиловая

Куинна

Вулкан

Теклеваям

Халин-
чеваям



Ю

Рис. 4. Оледенение западного склона массива Острая-Хувхойгун.

В районе фирновой линии ледника Гречишкина, которая была определена при полевых работах на высоте 1510 м, поверхность ледника расколота трещинами, имеющими вид узких щелей длиной 10—15 м и шириной до 50 см. Видимая глубина 2—3 м, но вся трещина до конца не просматривается. Преобладающее направление трещин 45° по направлению движения ледника.

На блоке ледника, ограниченном с запада и востока трещинами, нурфом и скважиной, вскрыта толща снега и льда (сверху вниз).

0—42 см. Средне-крупнозернистый фирнизованный, смерзшийся плотный снег.

42—54. Крупнозернистый, фирнизованный, смерзшийся плотный снег. Этот слой переходит в фирновый лед.

54—104. Фирновый лед с линзами средне-крупнозернистого снега, с пузырьками воздуха.

104—190. Фирновый лед с мелкими пузырьками воздуха.

190—210. Фирновый лед с более мелкими пузырьками воздуха.

Температура льда на глубине 210 см, измеренная термистором ММТ-4, оказалась равной $-0,1^{\circ}\text{C}$.

В течение двух дней на двух точках определялась величина таяния снега.

24 августа 1964 г. 1 точка—2,5 см; 2 точка—3,0 см.

25 августа 1964 г. 1 точка—2,0 см; 2 точка—2,5 см.

На поверхности снега после первого дня появились красноватые пятна, количество которых на второй день увеличилось. Очевидно, с нарушением структуры снега создаются благоприятные условия для развития снежных бактерий.

Языковая часть ледника Гречишкина имеет ступенеобразную поверхность, обусловленную неровностями ложа. Наблюдается не менее 3 ступеней в правой части и 4 в левой части ледника. Ступени в ложе ледника вызваны наличием даек или более плотными разностями базальтов, расположенных вкрест направления движения ледника. На одной из них, которая образует останец, лед напозлает, но не переваливается, вследствие чего наверху останца образовался ледяной обрыв. На более верхних, уже сглаженных и разрушенных останцах происходит дробление льда на отдельные блоки и образование сераков. В левой части ледника, в ложе, вероятно, имеются большие превышения, в результате чего происходит не только дробление, но и переворачивание блоков льда. Здесь также наблюдаются пирамидальные образования типа сераков. Лед в районе языка постепенно утоньшается и ледник заканчивается очень полого без какого-либо уступа или обрыва.

В районе фирновой линии методом засечек по 3 точкам определена поверхностная скорость движения льда, которая оказалась равной 25 м/год. Отсутствие трещин в верхней части фирнового бассейна говорит о том, что там скорость движения льда должна быть значительно меньше.

Типичным представителем ледника карово-долинного типа является ледник Слюнина, расположенный в верховьях р. Анчиваям. Он зарождается в огромном цирке, состоящем из серии каров, на склонах вулканов Сергеева, Лагерного, Кевенэйтунуп и Белого. Высшая точка фирнового поля расположена в южном каре на высоте 1580 м. Защищенное стенками каров огромное фирновое поле способствует накоплению снега, вследствие чего фирновая линия на леднике расположена ниже других и находится на высоте 1240 м. Открытая часть ледника спускается до высоты 910 м, а конец ледника, покрытый обломочным

материалом, находится на высоте 870 м. В нижней части фирновой области и на языке ледника наблюдается много трещин различной ориентировки. Ниже конца ледника расположена небольшая флювиогляциальная равнина, которая постепенно переходит в мощный моренный комплекс. Ледник Слюнина — крупнейший в Срединном хребте и один из крупнейших ледников Камчатки. Его площадь определяется в 35,6 км², из них только 0,8 км² является погребенной под обломочным материалом.

Крупным ледником карового типа является ледник Алнгей, расположенный на южном склоне вулкана того же названия. Ледник располагается в разрушенном каре и не выходит в долину ручья правого притока р. Халгинчеваям. Отсутствие долинной части обусловлено, вероятно, его положением на южном склоне и отсутствием крутых стенок кара. Высшая точка расположена на высоте 1620 м. Ледник имеет длину 3,1 км и спускается до отметки 950 м. Фирновая линия располагается на высоте 1410 м.

Кроме ледников в массиве Острая — Хувхойтун большое распространение имеют снежники всех выделенных Г. К. Тушинским (1963) типов как по временному, так и по генетическому принципу.

Особый интерес представляют снежники-перелетки, которые встречаются на западном склоне с высоты 400 м и иногда наблюдаются в поясе каменноберезников. По морфологии можно выделить следующие разновидности: долинные, склоновые, присклоновые и котловинные. Снежники-перелетки оказывают большое влияние на рельеф, формируя формы, аналогичные ледниковым, но несколько меньших размеров.

Долинные снежники располагаются в долинах рек ниже концов современных ледников. В некоторых случаях по строению их можно принять за ледники малых форм. Ниже конца ледника Лелякина, в долине ручья, расположен снежный перелеток длиной 2 км и шириной до 300 м. С поверхности наблюдается мокрый снег, а большая часть снежника состоит из льда, у которого в нижней половине голубоватый оттенок. Водотоки по поверхности снежника образовали колодцы, в которых просматривается мощность и строение снежника. Средняя мощность льда составляет 4 м, но в отдельных колодцах 6—8—10 м.



Рис. 5. Конечная часть ледника Грешинкина.

По краям снежника, во всю его длину наблюдаются прямолинейные трещины шириной 5—10 см. В нижней части снежника грот, который забивается сезонным снегом. Осенью снег тает и образуется провал диаметром до 5 м, внутри которого полая форма диаметром до 60 м и высотой до 3 м. В данном случае снежник-перелеток напоминает ледник малых форм, но у него отсутствует выраженное движение, очевидно питание снежника происходит за счет наложенного льда.

Котловинные снежники-перелетки заполняют отрицательные формы рельефа, имеют размеры от 6—8 до 200 м в диаметре и приурочены к водораздельным участкам. Много подобных снежников на лавовых потоках вулкана Атласова. В нижней части таких снежников обнажается фирновый лед, а мощность их не превышает 3—4 м.

Снежники оказывают консервирующее влияние на сохранность лавовых потоков. Лавовые потоки вулкана Атласова разновозрастные и большая часть их поверхности выветрелая и слепка задернованная. Однако в районе снежников они имеют совершенно свежий облик. По внешнему виду такие участки лавовых потоков не отличаются от современных излияний в районе Ключевской группы вулканов.

Склоновые снежники образуют типичные нивальные формы рельефа — террасы, на которых из-под стаявшего снега обнажается мелкозем. Участки, прилегающие к снежникам, совершенно лишены растительности. Склоновые снежники формируют снежные кары, похожие на ледниковые, в которых выветрелый материал выносятся снеговыми талыми водами.

Рассмотренные снежники-перелетки относятся к навейным снежникам, т. к. они расположены вне лавинных участков. Несомненно, что в районе имеют место и лавинные снежники.

ВЫВОДЫ

1. Четвертичный вулканизм в северной части Срединного хребта проявился наиболее интенсивно. На относительно небольшой площади сформировалось большое количество вулканов. Преобладающим типом вулканических построек являются щитовые и близкие к ним типы вулканов. Петрографический и петрохимический состав продуктов извержений представлен базальтовыми разновидностями пород, с резким преобладанием эффузивных излияний над эксплозиями. Основная масса вулканов сформировалась в современное (голоценовое) время.

2. Характерной особенностью проявления базальтового вулканизма в данном районе является узкое линейное расположение зоны, отсутствие дифференциации продуктов извержений, большая плотность центров извержений, формирование крупных вулканических построек и четкая приуроченность к структуре типа грабена. Образование грабена, по-видимому, обусловлено узкой локализацией вулканической зоны в целом и выносом на поверхность большого объема изверженного материала. Амплитуда опускания дна грабена находится в прямой зависимости от объема изверженного материала.

3. Второй (последний) этап четвертичного вулканического цикла в Срединном хребте характеризуется развитием исключительно базальтового вулканизма (Огородов, 1965), который наиболее интенсивно проявился в северной части хребта. Общая площадь, занимаемая вулканическими образованиями, составляет около 1500 км². Объем изверженного материала оценивается в 600 км³, т. е. около 1/3 всего изверженного материала базальтовой фазы вулканизма Срединного хребта.

4. Массив Острая — Хувхойтун является крупнейшим ледниковым узлом на Камчатке. Вследствие значительных абсолютных высот, благоприятных орографических и климатических особенностей, здесь существуют благоприятные условия для развития современного оледенения. Щитовые вулканы, образующие пологие участки водораздельного хребта, способствуют развитию оледенения и крупным размерам ледников. Выделяется 84 ледника, площадью 245,0 км².

5. Режим ледников массива совершенно не изучен. Однако по морфологическим признакам большинство ледников находится в стационарных условиях или незначительно отступает.

6. Снежники-перелетки, имеющие широкое распространение, как правило, состоят из наложенного льда, возникающего в результате таяния снега и повторного замерзания. Располагаясь на различных высотах, значительно ниже снеговой границы, они не могут быть отнесены к зарождающимся ледникам.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Виноградов В. Н. Ледники Камчатки. Петропавловск-Камчатский, 1965 г.
- Иваньков П. А. Оледенение Камчатки. Изв. АН СССР, серия географ., № 2, 1958.
- Крашенинников С. П. Описание земли Камчатки. Изд. Главсевморпуть, М.-Л., 1949.
- Огородов Н. В., Кожемяка Н. Н. Особенности геоморфологии Срединного хребта Камчатки и его геоморфологическое районирование. Сб. Четвертичный вулканизм некоторых районов СССР. Изд. «Наука», М., 1965.
- Огородов Н. В. Четвертичный вулканизм Срединного хребта Камчатки. Труды 2 Всесоюзного вулканологического совещания, т. 2, Изд. «Наука», М., 1965.
- Огородов Н. В. О современном вулканизме Срединного хребта Камчатки. Бюлл. вулкан. станций № 40, 1966.
- Преображенский В. С., Модель Ю. М. Кроноцкий ледниковый узел. Сб. Тепловой и водный режим снежно-ледниковых толщ. Изд. «Наука», М., 1965.
- Святловский А. Е. Атлас вулканов СССР. Изд. АН СССР, М., 1959.
- Тушинский Г. К. Ледник, снежники, лавины. Географгиз, М., 1963.
- Эрлих Э. Н. Об эволюции четвертичного вулканизма в зоне Срединного хребта Камчатки. Изв. АН СССР, серия геолог., № 2, 1960.

УДК 551.524:551.525

А. П. КАЦЫКА.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ РЕЖИМ КАМЧАТКИ *

Основной характеристикой термического режима территории является средняя месячная температура воздуха и почвы. Она используется для построения графиков годового и суточного хода. По средним месячным данным определяют даты перехода температуры через определенный уровень и длительность соответствующих периодов: вегетационного, отопительного, что может быть использовано в практике народного хозяйства, например при планировании полевых сельскохозяйственных работ.

Данные по температуре воздуха получены на основании наблюдений по ртутным или спиртовым термометрам, установленным на высоте 2 м в жалюзийной будке и защищенным от прямых солнечных лучей. Измеренная таким образом температура воздуха используется для характеристики температурного режима данной территории или объектов, расположенных в тени.

Температура травостоя или стен зданий отличается от температуры в будке, но для характеристики их термического режима в среднем за сутки также используется средняя суточная температура воздуха. При этом допускаются наименьшие ошибки, так как дневные и ночные температуры взаимно компенсируются.

Для характеристики температуры на солнце часто используется температура поверхности почвы, но при этом надо помнить, что температура на солнце различных предметов может значительно отличаться в зависимости от их теплопроводности и радиационных свойств.

Температура воздуха. Особенности температурного режима Камчатки обусловлены сложной атмосферной циркуляцией, рельефом местности, большой протяженностью полуострова с севера на юг и близостью больших водных пространств. Побережья и центральная часть Камчатки резко отличаются между собой в клиатическом отношении.

Полуостров находится в области интенсивной циклонической деятельности. В теплый период года циклоны идут с запада через Охотское море. В холодный период они перемещаются главным образом от Японии через юг Камчатки вдоль восточного побережья, реже — вдоль западного. Прохождение циклонов сопровождается снегопадами, метелями, сильными ветрами, повышением температуры.

За счет частого выноса сравнительно теплого воздуха с Берингова моря и Тихого океана на восточном побережье теплее, чем на запад-

* Данная работа написана по материалам нового Справочника по климату СССР, выпуск 27, ч. 1 и ч. 2 по Камчатской области, подготовленного к изданию климатологами Петропавловской Гидрометеорологической обсерватории.

ном. Перепад среднемесячных температур на западном побережье в январе составляет 15° (от -6° на юге до -21° на севере), а на восточном около 10° (-6° до -16°). Среднемесячная температура января в долине р. Камчатки изменяется от -18° до -22° . Более резко происходит изменение температуры зимой при пересечении полуострова с запада на восток. Средняя температура двух зимних месяцев в долине р. Камчатки на $11-14^{\circ}$ ниже, чем на восточном побережье и на $5-7^{\circ}$ ниже, чем на западном. Летом изменение температур в 2-3 раза меньше. Но все-таки они остаются более значительными при пересечении полуострова с запада на восток, чем при движении с юга на север. С удалением от побережья влияние моря быстро ослабевает. Так, например, в с. Елизово, удаленном от моря на расстояние около 30 км, зима на $3-4^{\circ}$ холоднее, а лето такое же, как в Петропавловске-Камчатском. Аналогичная закономерность наблюдается и на западном побережье. На станции Усть-Большерецк (пос. Октябрьский), расположенной на берегу Охотского моря, средняя месячная температура декабря и января на 2° выше, а июня и июля на 2° ниже по сравнению с Большерецким совхозом, удаленным от него на 50 км.

Наиболее суровым климатом отличается северная материковая часть Камчатской области, где средняя годовая температура воздуха -7° , -10° , в северной части полуострова она -2° , -6° , в долине р. Камчатки -1° , -4° , на юге полуострова -0° , $+3^{\circ}$. Абсолютный минимум на территории области доходит до -64° (Верхне-Пенжино), абсолютный максимум $+37^{\circ}$ (Долиновка). На побережьях минимальные температуры более высокие, максимальные — более низкие. Самый холодный месяц на побережьях и островах (Командорских, Карагинском) — февраль, в центральных районах и на севере области — январь. Наиболее высокие температуры на побережьях и островах наблюдаются в августе, в центральной части полуострова — в июле.

На всей территории Камчатки в течение зимы наблюдаются оттепели. Нередки случаи положительной температуры ($3-5^{\circ}$ выше нуля) в январе и феврале. Среднее число дней с оттепелями в период с декабря по март составляет в Корфе 11, в Усть-Воямполке 12, в Усть-Большерецке 14, в Ключах 10, в Петропавловске-Камчатском по данным станции Петропавловск-маяк — 13.

Средняя продолжительность морозных периодов — периодов между оттепелями — колеблется от 6 дней на Командорских островах до 10-15 дней на территории Камчатки. Это объясняется тем, что осенью, зимой и весной части оттепели, связанные с прохождением циклонов через Камчатку или вблизи от нее.

В зависимости от характера зимы продолжительность морозных периодов довольно сильно колеблется. Например, в юго-восточной части полуострова в холодную зиму 1921-22 гг. морозный период не прерывался оттепелями в течение 151 дня, в теплую зиму 1942-43 гг. максимальная длительность его составила 21 день. Оттепели, которые прерывают морозные периоды, продолжаются в среднем 3-4 дня.

Средняя месячная температура воздуха в значительной мере зависит от высоты места. С поднятием в горы температура уменьшается. На высоте 480 м (Эссо) средняя температура июля ($13,0^{\circ}$) на 2° ниже, чем в долине р. Камчатки (Козыревск, $15,1^{\circ}$), в марте — апреле ниже почти на 3° . Зимой из-за частых инверсий (повышение температуры воздуха с высотой) разница средних месячных температур между Эссо и Козыревском составляет $0,6-1,4^{\circ}$.

Интересно отметить, что на станциях, расположенных на высоте около 300 м. (Пушино, Ганалы) зимой средняя месячная температура

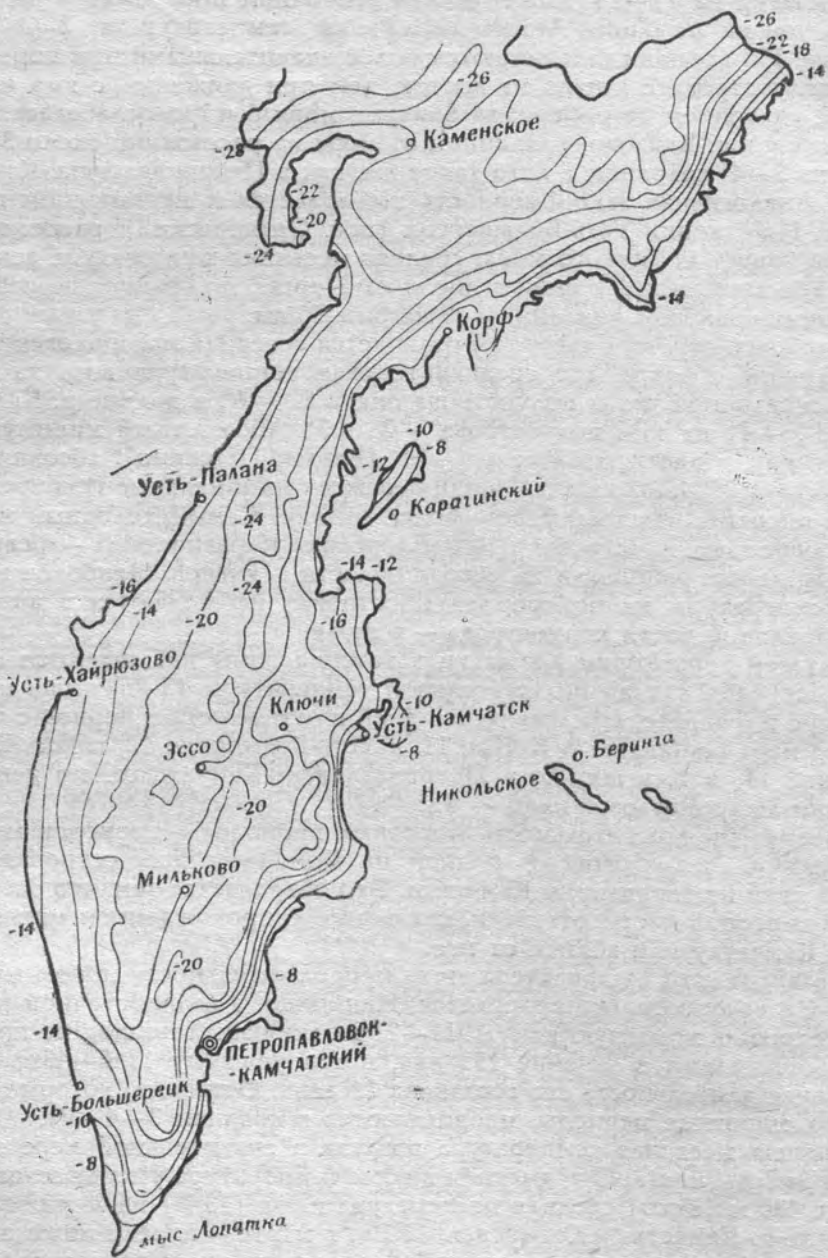


Рис. 1. Среднемесячная температура воздуха в январе.

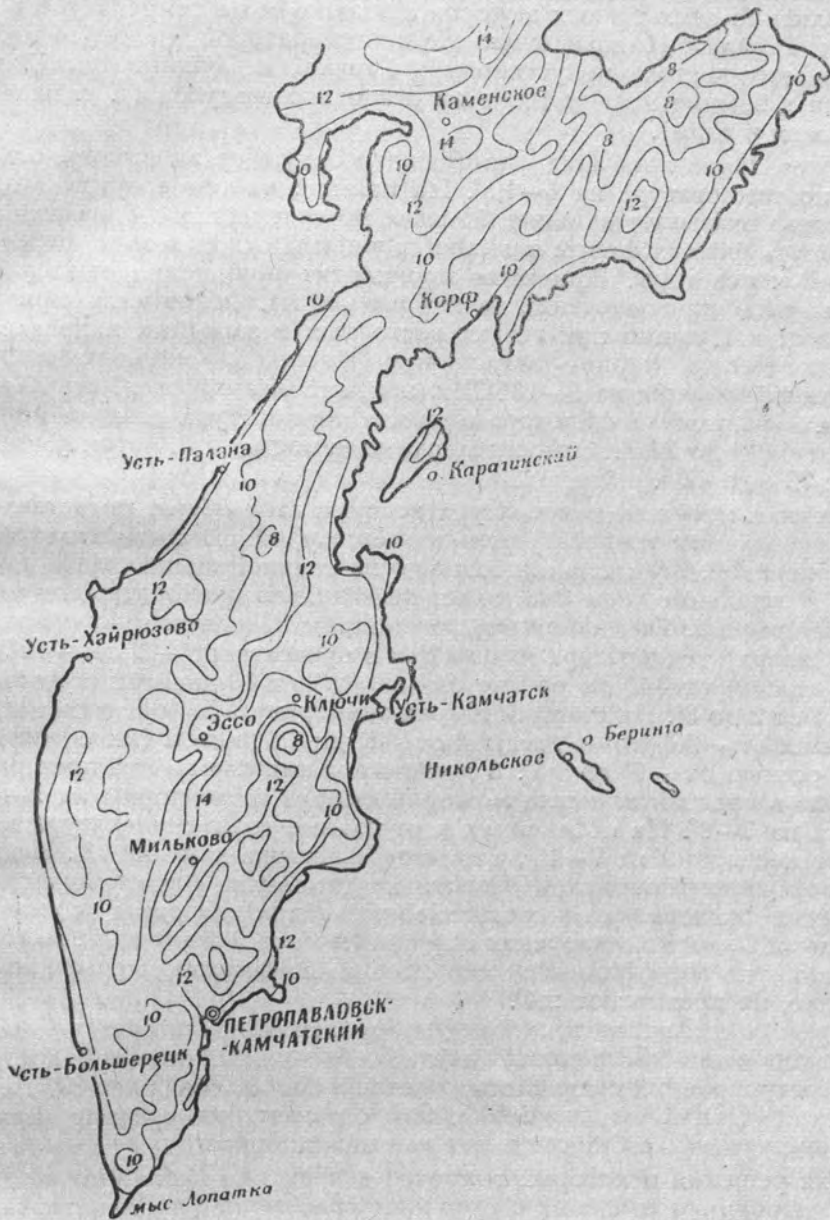


Рис. 2. Среднемесячная температура воздуха в июле

почти на 3° выше, чем в центральной части полуострова. Кажущееся противоречие объясняется преобладающим направлением движения циклонов в зимнее время. За счет частых выносов теплого воздуха с Тихого океана зимы юго-восточной части полуострова довольно теплые. Влияние этих теплых выносов сказалось и на температуре в Пушино и Ганалах. По сравнению же с температурой на более низких высотах юго-востока полуострова, в Ганалах и Пушино температура воздуха в зимние месяцы ниже на несколько градусов (т. е. падает с поднятием в горы).

Летом Пушино и Ганалы, имея почти одну и ту же высоту, отличаются по температуре на $1-1,5^{\circ}$. На повышение температуры воздуха в Пушино оказывает влияние большая по сравнению с Ганалами повторяемость фёнов (фёном называется теплый сухой воздух, переваливающий через горы. При этом происходит повышение температуры воздуха на 1° при опускании на каждые 100 м). Фёновые явления наблюдаются в Пушино при ветрах восточных и западных направлений. В летние месяцы (июнь—август) при фёновых явлениях температура воздуха повышается на $5-10^{\circ}$. Так, например, за сутки с 9 на 10 июля 1965 г. в результате фёнового эффекта температура воздуха повысилась от $14,4^{\circ}$ до $22,6^{\circ}$. Относительная влажность при этом уменьшилась с 72% до 42% .

Средняя месячная температура воздуха дает общее представление о распределении температуры и является удобной сравнительной характеристикой. Вследствие изменчивости средней температуры из года в год в отдельные годы она может значительно отклоняться от многолетней средней. Так, например, на станции Петропавловск-маяк, зимой (январь) температура изменяется в пределах от -3° до -17° , весной (апрель) от -4° до $+6^{\circ}$, летом (август) от 10 до 16° и осенью (октябрь) от 2 до 8° . На станции Ключи температура зимой изменяется в пределах от -26° до -6° , весной от -5° до $+3^{\circ}$, летом (июль) от 13 до 19° и осенью от -3° до $+5^{\circ}$. В долине р. Камчатки зимой температура воздуха в среднем за месяц может подняться выше нормы на $9-12^{\circ}$ и упасть на $7-9^{\circ}$. На побережьях в отдельные годы температура может быть выше нормы на $7-10^{\circ}$, а на северо-востоке даже на 12° . На материковой части Камчатской области максимальные отклонения среднемесячных температур от средних многолетних для зимы составляют $+17^{\circ}$ и -12° , на Командорских островах и мысе Лопатка $\pm 4^{\circ}$. Летом отклонения от нормы по всей территории значительно меньше и, как правило, не превышают $\pm 4^{\circ}$.

Средние месячные температуры по данным станции Петропавловск-город в большинстве случаев близки к норме. Вероятность температур, равных средней многолетней, составляет более 60% , а в отдельные месяцы 70 и даже 80% . Это означает, что средние месячные температуры редко бывают выше или ниже нормы.

Для решения некоторых вопросов в практике народного хозяйства часто требуются сведения о суточном ходе температуры воздуха и о средней суточной амплитуде как о характеристике суточного хода.

Суточная амплитуда температуры воздуха существенно меняется в зависимости от местных условий. С удалением от побережья она увеличивается, что связано с ослаблением влияния моря. Например, в Усть-Большерецке за холодный период амплитуда $3-6^{\circ}$, а в Ключах, удаленных от побережья на 130 км — $6-8^{\circ}$. На Командорских островах и крайнем юге полуострова (мыс Лопатка) суточные амплитуды, не превышающие 2° , отмечаются в течение всего года. Это объясняется влия-

нием моря, значительной облачностью и большим количеством пасмурных и туманных дней как зимой, так и летом.

Число теплых дней на Камчатке невелико. На западном побережье за все лето наблюдается от 1 до 6 дней, когда максимальная температура воздуха поднимается до 20° и выше. В районах, удаленных от побережья, число таких дней резко увеличивается (в Тигиле среднее число их равно 34). На материковой части области летом бывает 20—30 таких дней, в долине р. Камчатки — от 35 до 55; с поднятием в горы число теплых дней уменьшается до 20 и становится еще меньше на восточном побережье (1—10).

Теплая солнечная погода на побережьях Камчатки в основном объясняется фёнами. Для долины р. Камчатки и при высоких средних месячных температурах летом фён является дополнительным фактором, повышающим температуру воздуха. В долине р. Камчатки фёны наблюдаются при восточных и западных ветрах, реже и слабее — при южных. На восточном побережье фёны бывают при ветрах западных направлений, на западном — при восточных. На западном побережье наиболее сильно влияние фёна проявляется в Тигильском районе. Здесь в зимнее время температура воздуха при восточных ветрах нередко повышается на $15-20^{\circ}$, достигая $+6-10^{\circ}$. В Тигиле, например, под влиянием фёна температура воздуха от 9 к 10 марта 1960 года повысилась с $-10,0$ до $+3,5^{\circ}$, а за сутки с 27 на 28 марта почти на 20° (от $-19,0^{\circ}$ до $+0,4^{\circ}$). Повышения температуры воздуха за счет фёнов наблюдаются также вдоль всего восточного побережья.

Продолжительность отопительного периода *) на Камчатке колеблется от 255 дней в долине р. Камчатки до 300 дней на мысе Лопатка. В Петропавловске-Камчатском он составляет 259 дней (с 26 сентября по 12 июня). Средняя температура отопительного периода по области меняется в значительных пределах от -16° на крайнем севере до $+0,2^{\circ}$ на Командорских островах. (Продолжительность и средняя температура отопительного периода определены по кривым годового хода средней месячной температуры воздуха).

Положительная среднесуточная температура воздуха устанавливается на Камчатке в конце апреля или в первых числах мая и удерживается в течение 160—220 дней. В отдельных районах области (Мильково, Эссо, Пушино) заморозки на почве наблюдаются в течение всего лета. Сумма положительных температур, характеризующих запас тепла, распределяются по территории соответственно средней температуре воздуха. На севере области и на западном побережье до 58° с. ш. они равны 1120—1150°. Южнее 58° с. ш. сумма температур выше нуля составляет около 1300° в год. В долине р. Камчатки — $1650-1700^{\circ}$, в горах — 1243° (Начикинское озеро), 1308° (Эссо). На восточном побережье севернее 55° с. ш. суммы положительных температур — $1250-1320^{\circ}$, по направлению к югу они быстро увеличиваются до $1500-1700^{\circ}$. В отдельные годы суммы положительных температур могут отличаться на 500° .

Почти на всей Камчатке лето прохладное, температура воздуха летом редко бывает выше 10° и поэтому период с температурами, превышающими 10° (вегетационный период) как правило, длится около двух месяцев, а на северо-западе полуострова — около 40 дней. Наиболее длительный вегетационный период (около 90 дней) в центральных районах Камчатки.

* За отопительный период принят период со средней суточной температурой ниже $+3^{\circ}$.

Температура почвы. Температура почвы, так же как и температура воздуха, определяется атмосферной циркуляцией и радиационным режимом. Кроме этих процессов, на температуру поверхности почвы оказывают влияние местные физико-географические условия и в особенности микрорельеф, экспозиция и крутизна склонов, механический и химический состав почвы, близость грунтовых вод, теплых источников и др. При таком количестве условий, влияющих на температуру почвы, иногда трудно выявить, какие из них оказывают преобладающее влияние и выразить количественную сторону этого влияния. Поэтому для характеристики термического режима почв интересующей территории можно пользоваться данными ближайших пунктов, характерных для этой территории. Большое количество факторов, влияющих на температуру почвы, приводит к значительному разнообразию в распределении ее по территории. Но не смотря на это, можно отметить основные особенности распределения температуры поверхности почвы в холодный и теплый периоды.

Зимой, в январе, наименьшую среднемесячную температуру поверхности почвы имеет самая северная станция, Верхне-Пенжино, -30° . По мере продвижения на юг по западному побережью температура поверхности почвы повышается до -13° (Усть-Большерецк).

На восточном побережье при общем повышении температуры поверхности почвы с севера на юг наблюдаются отклонения в этом распределении. Вследствие изрезанности береговой линии восточное побережье имеет множество открытых мысов, выдающихся в море. На этих мысах температура поверхности почвы повышается — сказывается влияние моря. Самая высокая температура поверхности почвы в зимний период ($-6, -4^{\circ}$) отмечена на Командорских островах. На станциях, расположенных в долине р. Камчатки, где климат континентальный, температура поверхности почвы на $7-14^{\circ}$ ниже, чем на прибрежных станциях тех же широт. Среднемесячная температура января здесь колеблется в пределах от -18° до -24° , понижаясь вверх по долине.

Летом, в июле, самые высокие среднемесячные температуры поверхности почвы (от 17 до 19°) отмечены в долине р. Камчатки, самые низкие — на Командорских островах и на мысе Лопатка ($11-12^{\circ}$).

На западном побережье среднемесячная температура поверхности почвы в июле колеблется в пределах $13-16^{\circ}$, несколько повышаясь к югу; на станциях восточного побережья — в пределах $14-17^{\circ}$. В среднем за месяц температура почвы летом на $3-5^{\circ}$ выше, а зимой на $1-2^{\circ}$ ниже температуры воздуха.

Наиболее высокие температуры поверхности почвы достигают 60° в долине р. Камчатки (Козыревск, 1952 г.) и 58° на восточном побережье (Усть-Камчатск, 1959 г.).

Особо следует отметить влияние термальных вод на температуру почвы. В отдельных районах Камчатки, где термальные воды подходят близко к поверхности, распределение температуры с глубиной имеет свои особенности. Сравнительные данные средних месячных температур на различных глубинах приведены в таблице 1. Одна из станций (Больше-Банная) находится в термальной зоне, другая (Начики) — вне ее.

Дополнением к характеристике термического режима почвы является глубина проникновения температуры 0° в почву. Следует иметь в виду, что глубина проникновения 0° в почву не совпадает с глубиной фактического промерзания, так как промерзание почвы в зависимости от содержания в ней растворов солей, влаги и т. д. наступает при тем-

ТАБЛИЦА 1

Средняя месячная температура почвы на глубинах (1965 г.).

Глубина в м	Больше-Банная					Н а ч и к и				
	III	IV	V	VI	VII	III	IV	V	VI	VII
0,2	7,4	7,1	9,4	14,6	17,8	0,2	0,2	0,3	5,6	11,7
0,4	11,3	10,6	11,2	16,1	19,6	0,4	0,3	0,3	3,1	8,8
0,8	16,9	16,9	15,2	19,2	22,1	1,1	0,9	0,6	1,5	5,7
1,6	24,9	24,4	22,6	24,0	25,6	2,3	1,9	1,5	1,2	2,8
3,2	35,3	35,2	33,7	34,8	34,7	—	—	—	—	2,8

пературе ниже 0° . На термальных площадках температура поверхности почвы даже зимой остается выше нуля.

Максимальных значений глубина проникновения 0° достигает в марте и составляет, в г. Петропавловске-Камчатском, например, 150 см. К июню почва оттаивает полностью.

Данные о глубине промерзания почвы представляют большой практический интерес. Они необходимы при проектировании различных сооружений, прокладке трубопроводов и т. д.

УДК 947

В. П. КУСКОВ.

БЫЛ ЛИ ФЕДОТ ПОПОВ НА РЕКЕ КАМЧАТКЕ?

Федот Алексеев Попов был одним из организаторов и инициаторов похода Дежнева в 1648 году. Он принял в нем и личное участие. Ряд исследователей (Спасский, 1821, Огрызко, 1953 и другие) приписывают ему честь открытия Камчатки и даже Курильских островов (Огрызко, 1953).

Так ли это?

Самым достоверным, а вернее единственным достоверным источником сведений о последнем походе Федота Попова являются отписки и челобитные Семена Дежнева. Сведения эти чрезвычайно кратки. Дежнев сообщает, что 20 сентября 1648 года Федот Алексеев ранен в стычке с чукчами. Позже кочи Дежнева и Федота Алексеева разнесла буря. После 7 октября коч Дежнева выбросило на берег южнее устья Анадыря. От места кораблекрушения до Анадыря Дежневу и его спутникам пришлось идти десять недель. (Дежнев, 1964, стр. 130).

Нам представляется очень важным уточнить место гибели коча Дежнева. Следует сразу оговориться, что данных для точного ответа на этот вопрос не имеется. Однако из отписок Дежнева видно, что кораблекрушение произошло в расстоянии 70-дневного пути от Анадыря. Таким образом, задача заключается в том, чтобы определить расстояние, которое можно пройти за 70 зимних дней в районе южнее устья Анадыря. В литературе (Белов, 1955 и другие) встречаются мнения, что Дежнев выбросился на берег где-то на Олюторском полуострове. Видимо, это неверно. Расстояние от устья Анадыря до Олюторского полуострова по прямой составляет примерно 700 километров. Но дежневцы, конечно, шли не по прямой. Во-первых, направление на Анадырь не могло быть им известным. Кроме того, идти зимой напрямик через совершенно неизвестные хребты — явное безумие. Во-вторых, движение вблизи моря было более надежным с точки зрения добычи пропитания охотой, или даже находками трупов морских животных, выброшенных морем. И, пожалуй, самое главное, что береговая черта была единственным ориентиром, на который они могли положиться в тех условиях.

Нам очень трудно судить о среднесуточном переходе спутников Дежнева. Выносливость сибирских казаков была очень высокой. Кроме того, их, несомненно, подтягивало и сознание того, что решался вопрос жизни или смерти. С другой стороны, нельзя не учесть чрезвычайно трудных условий передвижения. Дежнев и его спутники мерзли, голодали. К тому же они еще тащили на себе самодельные нарты с сохранившейся после гибели коча поклажей. Достаточно красноречиво говорит о тяжести пути тот факт, что половина их погибла, не дойдя до Анадыря (ОРЗ, стр. 278). Идя 70 дней по совершенно незнакомой доро-

те, они, несомненно, неоднократно заходили в тупики и вынуждены были возвращаться обратно.

Учитывая все это, следует считать, что общая длина пути вдоль берега составляла примерно 350, максимум 400 километров. Это значит, что коч погиб не дальше, чем где-то в районе мыса Наварин. Это согласуется и со словами Дежнева, что все это произошло после прохода Анадырского устья. В самом деле, если бы буря пронесла кочи мимо мыса Наварин и вынесла в открытое море, то мало вероятно, чтобы потом та же буря возвратила их почти в противоположную сторону к Олюторскому полуострову.

Если же предположить, что дежневцы дошли до Анадыря от Олюторского полуострова, то придется признать, что они прошли вдоль береговой черты более 1000 километров и проходили в день более 15 километров по прямой. Побережье между мысами Олюторский и Наварин гористое, изрезанное довольно большими бухтами и изобилующее непропусками. В октябре — декабре на Олюторском побережье обычны частые пурги и морозы. Вряд ли такой переход был возможен даже для таких выносливых и закаленных людей, какими были сибирские казаки.

Однако возвратимся к Попову. Дежнев кое-что сообщает и о дальнейшей его судьбе: «А в прошлом в 162-м году ходил я, Семейка, возле моря в поход и отгромил я, Семейка, у коряков якутскую бабу Федота Алексева. И та баба сказывала, что де Федот и служилой человек Ерасим померли цынгою, а иные товарищи побиты и остались невеликие, сеи побежали в лотках с одной душою, не знаю де куда». (Дежнев, 1964, стр. 132).

Где произошло это событие?

162 год продолжался с 1 октября 1653 года по 31 августа 1654 года. В это время Дежнев выходил на промысел на моржовую кочу в Анадырский лиман. Там, вероятно, он и отбил у коряков якутскую бабу. Правда, появление коряков на берегах Анадырского лимана — факт довольно редкий, но возможно, что Дежнев принял за коряков чукчей. Не совсем понятно и то, откуда там взялась якутская баба. Вряд ли Дежнев принял за якутку женщину другой национальности: он хорошо знал якутов и сам был женат на якутке. (РМ, стр. 102). В остальном же все хорошо согласуется с ранее сообщенными фактами. Одна и та же буря несла кочи Дежнева и Попова и, вполне естественно, что и выбросило их примерно в одном и том же районе. Разница в том, что Дежнев оказался на пустом берегу, а Попов попал на становище коряков или чукчей. По-видимому, казаки сумели подчинить их силой и зазимовали вместе с ними. Неудивительно, что раненый Попов не перенес зимовки и умер, заболев цынгой. Смерть его, а затем и Герасима Анкудинова, лишила казаков предводителей. Воспользовавшись этим, коряки или чукчи перебили большую часть их («остались невеликие», т. е. меньшинство). Оставшиеся в живых, спасая жизнь, бежали в море на лодках «с одною душою», т. е. без припасов и снаряжения, и, вероятно, погибли.

Между гибелью кочей и отбитием якутской бабы прошло шесть лет. Неоднократно выдвигались предположения о том, что же происходило за это время. Рассмотрим наиболее существенные из них.

Первым из исследователей обнаружил отписки Дежнева Г. Ф. Миллер. В 1736 году для него с них сняты копии. Миллер пересказал их, не публикуя полного текста. Он писал и об якутке: «и та баба сказала, что Федотово судно разбило близь того места, а сам он Федот поживши там несколько времени, цынгою умер, а таварыши его иные от коряков убиты, а иные в лодках неведомо куды убежали». (Миллер, 1948, стр.

222). Как видим, пересказ отписки Дежнева почти дословный, хотя гут имел место двойной перевод: сначала Миллер перевел русский текст на немецкий язык, а затем его рукопись (в XVIII же веке) переведена на русский язык. Единственное отличие от отписки Дежнева — утверждение, что «Федотово судно разбило». Откуда взялось это уточнение, не известно.

Далее Миллер сообщает, что все это подтверждает «носящейся между жителями на Камчатке слух», что «жил некто Федотов сын на реке Камчатке на устье речки, которая и ныне по нем Федотовкою называется»... «Оной Федотов сын по всему виду был сын вышепомянутого Федота Алексеева, который по смерти отца своего, как товарищи его от коряков побиты, убежал в лодке подле берегу и поселился на реке Камчатке; и еще в 1728-м году в бытность господина капитана командора Беринга на Камчатке видны были признаки двух зимовей, в которых оной Федотов сын с своими товарищами жил» (Миллер, 1948, стр. 222).

Следует обратить внимание, что Миллер не связывает реку Федотовку с самим Федотом Алексеевым: он говорит о Федотове сыне. Так он и должно быть. В XVII—XVIII вв. географические названия, связанные с русскими людьми, давались только по отчествам или по фамилиям-прозвищам, но отнюдь не по именам. Этот обычай сохранился среди коренных жителей Камчатки и поныне. Среди спутников Алексеева не было его сына. Один Федотов, правда, был: в таможенной записи упоминается «своеужинник Васька Федотов» (РМ, стр. 105). Так что если говорить о Федотовом сыне, то им мог быть только он. Надо думать, что коряки не выбирали для нападения времени, удобного для того, чтобы спасшиеся могли бежать от них морем, но даже если бы это произошло летом, при полном спокойствии на море, и то очень сомнительно, чтобы Федотов сын проплыл примерно 1300 километров на лодке «с одною душою». Видимо, в этом случае он высадился бы на берег где-нибудь севернее (и намного севернее реки Камчатки).

Заканчивая анализ сообщения Миллера, нам хотелось бы еще раз обратить внимание на то, что Миллер, спустя 90 лет после похода Дежнева, отнюдь не утверждает, что Федот Алексеев Попов был на реке Камчатке. Он говорит не о нем, а о Федотовом сыне, оговариваясь, что это слух «носящейся между жителями Камчатки».

Это же предание приводит и С. П. Крашенинников. Ссылаясь на устные известия, он пишет, что торговый человек Федот Алексеев, «которого имени впадающая в Камчатку Никул речка Федотовщиною называется», прошел из Ледовитого океана в Тихий на семи кочах и «будто погодою отнесен он от других кочей и занесен на Камчатку, где он и зазимовал со своим кочем, а на другое лето обошел Курильскую лопатку дошел Пенжинским морем до реки Тигиля, и от тамошних коряк убит зимою со всеми товарищи» (Крашенинников, 1755, стр. 190).

Однако Крашенинников, будучи знакомым с отписками Дежнева, вероятно, по копиям Миллера, сразу же высказывает сомнение в достоверности этого предания. Противоречия между преданиями и отписками Дежнева, по его мнению, можно объяснить лишь в том случае, если предположить, что Федот убит не на Тигиле, а по пути оттуда к Анадырю. Относительно самих зимовий Крашенинников сообщает, что «...от самих камчадалов подтверждается, что оныя российскими людьми поставлены, а развалины их до наших времен были видимы» (Крашенинников, 1755, стр. 191).

В рукописи Крашенинникова сообщался еще один факт, выброшен-

ный из окончательного текста. По преданию Федот «от брата своего за ясырку зарезан» (Степанов, 1939, стр. 91).

Те сведения, что приводит Крашенинников можно объяснить тем, что поход Дежнева не был достаточно известен среди казаков и в своих рассказах о нем они выдумывали все новые и новые подробности. Упоминание реки Тигиль позволяет предположить, что вариант предания, услышанный Крашенинниковым, возник лет через пятьдесят после похода Дежнева, а то и позже. Река Тигиль стала известна русским лишь после похода Владимира Атласова, который называл ее Кыглом. Позднее название претерпело некоторые изменения (Кыгил, Кугил, Кигиль), сохраняя однако букву «К» в начале. Лишь в 30-х годах XVIII века появилось название Тигиль. Это название дано реке казаками, и местному населению оно известно не было. По этой причине якутка никак не могла назвать местом гибели своего мужа реку Тигиль. Точно так же до этого не могли додуматься и Дежнев со своими казаками — им тоже не было известно о существовании реки под названием Тигиль. Короче говоря, рассказ о походе Попова на Тигиль придумали позже. Именно придумали, а не установили, так как при Дежневе не знали о Тигиле, а позже никто не смог отождествить какую бы то ни было реку с Тигилем. Что касается брата Федота, то это уже явный вымысел. По-видимому, так думал и Крашенинников, почему он и убрал эти слова из окончательной редакции своего труда.

О пребывании Федота Попова на Камчатке писал и Г. Спасский. Он также не указывал источник, из которого он брал сведения. Как правило, источники в работах Спасского не указывались и в других случаях, но достоверность фактов, приводимых Спасским, считается весьма высокой. В большинстве случаев описанные им факты впоследствии подтвердились обнаружением соответствующих документов. Спасский также сообщает о рассказе якутки, с той разницей, что будто бы якутка плыла вместе с Поповым, когда еще все семь кочей были вместе. О том, как Федот попал на Камчатку, он пишет так: «...погодою его коч отшибло и занесло в Камчатку, где застигла их зима, и на речке Никуле, впадающей в Камчатку, названной по мужу ее Федотовкою, построил зимовье. По наступлении лета, он обошел Курильскую Лопатку и Пенжинским морем вошел в реку Тигиль; там и умер, а оставшиеся после него люди все побиты». (Спасский, 1821, стр. 234).

Предполагается, что Спасский использовал какие-то архивные документы, не сохранившиеся до наших дней. Не задавая целью опровергнуть это предположение, обратим, однако, внимание на очень большое сходство его текста с текстом Крашенинникова. Трудно сказать что-либо определенное, но не исключено, что словесные известия о событиях середины XVII века, опубликованные в книге середины XVIII века Спасский мог счесть в 1821 году равноценными достоверному документу. Вопрос же о пребывании в составе участников похода Дежнева и самой якутки остается неясным. С одной стороны, в сохранившихся списках участников похода Дежнева нет ни одной женщины, но с другой стороны имеются случаи, когда якуток включали в состав участников походов в качестве переводчиц. Могло, конечно, случиться и так, что по какой-то причине якутка была пропущена в списках.

Все предыдущие исследователи рассматривали приоритет Федота Попова в открытии Камчатки как весьма вероятный, но все же не вполне достоверный факт. И. И. Огрызко (1953) первым заявил о бесспорности открытия Камчатки именно Федотом Поповым. Основанием для этого ему послужила копия Миллера с чертежа Камчатки, составленного в 1726 году Иваном Козыревским. Эта копия обнаружена С. И. Ба-

скиным и опубликована им в 1949 году в виде штрихового эскиза с приложением текстовой части.

Справедливо отмечая некоторые недостатки публикации Баскина, И. И. Огрызко (1953) опубликовал этот чертеж вторично в виде фотографии. На чертеже нанесена река Федотовщина. Возле ее имеется надпись: «В прошлых годех из Якуцка города морем на кочах были на Камчатке люди. А которые у них в аманатах сидели, те камчадалы и сказывали. А в наши годы с оных стариков ясак брали. Два коча сказывали». По самой реке на чертеже надпись: «Зимовья два были».

На основании этих данных И. И. Огрызко считает, что здесь указан маршрут Федота Алексеева и зимовья, построенные именно им. Таким образом и для него предпосылкой для всех выводов служит факт существования зимовья на реке Федотовке. Попробуем разобраться, мог ли Федот Алексеев Попов зимовать на реке Никуле. Условно предположим, что к устью реки Камчатки он так или иначе попал.

Первый вопрос: когда он мог попасть к устью реки Камчатки? От Анадыря до устья Камчатки, примерно, полторы тысячи километров. При благоприятных условиях коч смог бы пройти это расстояние дней за десять. Но так как часть этого расстояния коч несло бурей, которая и разъединила Попова с Дежневым, нужно считать, что времени понадобилось несколько больше — дней пятнадцать — двадцать. Дежнев не сообщает даты, когда он потерял коч Попова, но он говорит, что бурей его носило после покрова святой богородицы, то есть после 1 октября по старому стилю, или 11 по новому стилю. Значит, Попов мог попасть к устью Камчатки в конце октября или позже. По данным многолетних наблюдений, в третьей декаде октября в нижнем течении реки температура переходит через ноль градусов, а заморозки бывают и раньше.

Итак, Попов мог оказаться у устья реки Камчатки в то время, когда наступала зима. В таких условиях мореходы должны были бы поспешить с остановкой на зимовку. Получается же, что они, при наличии удобных для зимовки мест неподалеку от устья Камчатки, почему-то решают подниматься вверх по течению. Это не такое легкое дело, но они поднимаются километров на триста вверх по течению и уже там останавливаются на зимовку. Какая причина могла заставить их столь нерасчетливо тратить время?

Допустим, что такая причина все же была. Тогда возникает другой вопрос: а могли ли они вообще подниматься вверх по реке в это время? Ведь в районе Ключей река замерзает обычно в начале ноября, а выше еще раньше. Остается допустить и то, что зима в 1654 году была необычно мягкой, в противном случае возникают серьезные сомнения в возможности кочу Федота добраться до реки Никул. Все же такая возможность была.

Подойдем теперь к вопросу с другой стороны. Эта сторона — возраст зимовий, точнее — время их оставления. Все источники сходятся на том, что, перезимовав, казаки оставили зимовья и отправились дальше. Козыревский, живший на Камчатке с 1700 года, на своем чертеже написал: «зимовья знать и доньне». (Огрызко, 1953, стр. 170). Правда, эта надпись несколько противоречит другой: «зимовья два были», но тем не менее факт существования зимовий во времена Козыревского можно считать не вызывающим сомнения. Миллер и Крашенинников, как говорилось выше, отмечают уже признаки или развалины зимовий. Могли ли простоять зимовья, выстроенные наспех, при морозах, с расчетом жить в них всего одну зиму, 60—70 лет? Можно дать утверди-

тельный ответ и на этот вопрос, но опять-таки с существенными оговорками.

О том, что зимовье построено русскими, Козыревский узнал от камчадалов, сидевших в аманатах (см. выше). В аманаты обычно брали «лучших мужиков», под которых бы иноземцы вносили ясак. При малолюдстве Федота и его спутников вряд ли количество их аманатов могло быть более двух—трех, тем паче, что и более многочисленные партии ограничивались взятием пяти—шести аманатов. Если предположить, что аманаты Попова были в возрасте 20—25 лет (а скорее всего они были постарше), то к моменту прибытия Козыревского на Камчатку им было по 70—75 лет. Мы не располагаем точными данными о продолжительности жизни ительменов в XVII веке, но думаем, что дожитие аманатов до таких лет (и не одного, а нескольких) возможно лишь как исключение. И ведь разговаривал с ними Козыревский не в первый день своего прибытия на Камчатку, а может быть лет через десять.

Б. П. Полевой обратил внимание на еще одну существующую деталь. Федот Попов был торговым человеком и в его функции не входил сбор ясака, он попросту не имел на это права. В таком случае он не мог брать и аманатов.

Подводя итог всему сказанному, можно считать, что достоверных данных о пребывании Федота Попова на реке Камчатке не имеется. Предположение о том, что Попов выброшен на берег примерно в том же районе, что и Дежнев, то есть у мыса Наварин или несколько севернее, и в ту же зиму умер там от цынги, не требует никаких допущений и натяжек и хорошо согласуется с имеющимися достоверными данными.

Если же говорить о зимовке Попова на реке Камчатке и последующем походе вокруг нее, необходимо допустить свершение ряда не очень вероятных событий:

— что одна и та же буря вынесла Дежнева на берег у мыса Наварин, а Попова занесла в Камчатский залив;

— что вместо того, чтобы поспешить с устройством на зимовку, Попов и его спутники поднялись на триста километров вверх по реке;

— что ледостав на реке Камчатке в 1648 году был необычайно поздним;

— что выстроенные наспех землянки оказались настолько добротными, что простояли 60—70 лет;

— что аманаты Федота оказались весьма крепкими и прожили лет по 70 если не больше;

— что летом Попов бросил зимовье, новую реку и аманатов и, вместо того, чтобы возвращаться на Анадырь, зачем-то пошел на юг;

— что, вопреки обычаю, реку, на которой он зимовал, назвали не Алексеевой или Поповой, а Федотовой.

Можно было бы несколько продолжить перечень таких несоответствий, каждое из которых в отдельности возможно, но мало вероятно, чтобы они могли иметь место в совокупности. Кроме того, ряд исследователей желали объяснить бытность Попова на реке Камчатке появление известий о ней в Якутске задолго до похода Атласова. В настоящее время Б. П. Полевым обнаружены в архивах многочисленные документы, неопровержимо свидетельствующие о походах на Камчатку примерно в одно время с походом Дежнева. Таким образом, появление Камчатки на картах и в документах задолго до 1700 года объясняется и без привлечения к этому Федота Алексея Попова.

В заключение отметим, что ни один из исследователей, доказывая

достоверность пребывания Попова на реке Камчатке, не обошелся без ссылки на реку Федотовку и зимовье на ней. Поэтому было бы весьма желательно установить время существования зимовья на основании не предположений, а объективных данных. В этом нет ничего невозможного. Если бы организовать небольшую экспедицию на реку Николку с целью отыскания уцелевших следов зимовий, то весьма вероятно, что будут обнаружены совершенно бесспорные доказательства существования их в более позднее время, чем поход Дежнева.

Л И Т Е Р А Т У Р А

- Баскин С. И. Большой чертеж Камчадалской земли. Известия ВГО, т. 81, вып. 2. Л., 1949 г.
- Белов М. И. Семен Дежнев. М., 1955 г.
- ✓ Берг Л. С. Открытие Камчатки и экспедиции Беринга 1725—1742. Изд. 2-е. Л., 1935 г.
- ✓ Дежнев С. И. Отписки якутскому воеводе. В сб. «Русские арктические экспедиции XVII—XX вв.». Л. 1964 г.
- Крашенинников С. П. Описание земли Камчатки. т. 2. СПб 1755 г.
- ✓ Миллер Г. Ф. Известия о северном морском ходе из устья Лены реки ради обретения восточных стран. В кн. Ефимов А. В. «Из истории русских экспедиций на Тихом океане». М., 1948 г.
- Огрызко И. И. Открытие Курильских островов. «Ученые записки ЛГУ» № 157, серия факультета народов севера, вып. 2, Л., 1953 г.
- ОРЗ — Открытия русских землепроходцев и полярных мореходов XVII века на северо-востоке Азии. Сб. документов. Сост. Н. С. Орлова. М., 1951 г.
- Полевой Б. П. Имя воина-землепроходца. Газ. «Камчатская правда», 5 августа 1962 г.
- РМ — Русские мореходы в Ледовитом и Тихом океанах. Сб. документов. Сост. И. И. Белов. М., 1952 г.
- ✓ Спасский Г. История плавания россиян из рек Сибирских в Ледовитое море. «Сибирский вестник», ч. 15. 1821 г.
- Степанов Н. Н. С. П. Крашенинников как историк Камчатки. В сб. «Советский север» № 2. Л., 1939 г.

СООБЩЕНИЯ

УДК 551.436

Т. С. КРАЕВАЯ.

К ВОПРОСУ О ГЕОМОРФОЛОГИИ ДОЛИНЫ РЕКИ ПАРАТУНКИ
И ВОЗРАСТЕ ВЕРХНЕ-ПАРАТУНСКИХ ГОРЯЧИХ ИСТОЧНИКОВ

Геоморфологическое строение долины р. Паратунки и геология этого района изучались рядом исследователей (А. Н. Сиринов, 1960; С. Е. Апрельков, В. С. Шеймович, 1963; М. А. Фаворская, И. К. Волчанская, Д. И. Фрих-Хар и др., 1965). Наиболее детально геоморфология этой долины рассмотрена А. Н. Сириным, а также И. К. Волчанской, которая указывает на ошибочность некоторых положений последнего. Целью настоящего сообщения является изложение результатов наблюдений автора, дополняющих упомянутые работы.

Долина р. Паратунки расположена на крайнем юго-востоке полуострова. Истоки реки находятся у северных отрогов вулкана Горелого, впадает она в Авачинскую бухту. Долина ориентирована субмеридиально и почти параллельна береговой линии полуострова, от океана она отделена неширокой (до 27 км) полосой низко- и среднегорных массивов. С запада долина р. Паратунки ограничена среднегорным массивом хребтов Поперечного, Карымчина, Тополового. Протяженность долины от места слияния с ее правым притоком р. Быстрой до устья составляет около 50 км. Одна из особенностей долины, как это уже отмечалось предыдущими исследователями, — предопределенность ее заложения тектоникой. Река Паратунка течет по дну тектонической депрессии типа грабена, причем, эта структура остается тектонически активной и в настоящее время. Об этом, например, свидетельствуют признаки опускания в нижней части долины, а именно: значительные мощности галечниковой толщи, выполняющей днище долины в районе Средне- и Нижне-Паратунских источников (соответственно 50 и 100 м, по данным разведочного бурения), а также широкое развитие поймы, почти полное отсутствие надпойменных террас и сильное меандрирование русла.

Особенности морфологии долины р. Паратунки определяются не только тектоническим фактором. Большое влияние на формирование ее современного облика оказало последнее горно-долинное оледенение, которое, по аналогии с другими изученными нами районами Камчатки, мы относим к верхнечетвертичному времени. На массивах горного обрамления долины, начиная с абсолютных отметок порядка 750 м, наблюдаются кары; коренные склоны на высоте около 200 м над урезом реки несут следы ледниковой экзарации (например, массив г. Зайкий Мыс). Наконец, в долине имеется ряд аккумулятивных поверхностей, сложенных ледниковыми и водноледниковыми образованиями.

На верхнем и среднем участках долины ледниковые отложения локально прослеживаются по ее бортам в виде прислоненных аккумулятивных поверхностей, наклонных к реке, максимум до высоты около 100 м над урезом. Вскопленные ледниковые террасовидные поверхности наблюдаются также в приустьевых частях долин притоков р. Паратунки — р. Поперечной, р. Карымчины (до 40 м над урезом), кл. Лев. Тополового (около 50 м над урезом). Небольшой массив донной морены порядка 1.5×0.4 км² расположен у южной оконечности сопки Горячей.

Долины правых безымянных притоков р. Паратунки, впадающих в нее ниже устья кл. Лев. Тополового, также заполнены ледниковыми отложениями с четко выраженным холмисто-котловинным рельефом. Днища некоторых котловин заполнены небольшими озерами.

На левом берегу р. Паратунки, между Средне- и Нижне-Паратунскими горячими источниками, расположен массив холмисто-котловинного рельефа с небольшими озерами округлых очертаний. Относительные превышения холмов достигают 10 м, общая высота массива над урезом р. Паратунки составляет 30—40 м. От этого массива начинается ровная, слабо расчлененная неглубоко врезаемыми логами (до 5—6 м) террасовидная поверхность, сложенная валунно-галечно-пес-

чаной толщей с очень четко выраженной параллельно-линзовидной слоистостью. Длина линз достигает 10 м, внутри их наблюдается косая слоистость.

По-видимому, здесь расположен конечноморенный комплекс, который, в отличие от И. К. Волчанской, мы склонны относить не к I, а к II фазе верхнечетвертичного оледенения. В пользу этого свидетельствуют следующие факты. Во-первых, ни выше по течению р. Паратунки, ни в долинах ее притоков мы не видим никаких признаков второго замыкания морены, которую можно было бы считать мореной II фазы верхнечетвертичного оледенения при условии отнесения описанной выше морены и флювиогляциальной равнины в районе деревни Паратунка к I фазе, как это делает И. К. Волчанская. В то же время в долинах сопредельных территорий (например, рек Плотниковой, Сокоч и др.) два положения двухфазного верхнечетвертичного оледенения четко выражены. Во-вторых, хорошая сохранность аккумулятивных ледниковых форм рельефа, повсеместно наблюдаемая в долине р. Паратунки, как показывают геоморфологические исследования в других районах Камчатки, не свойственна образованиям I фазы верхнечетвертичного оледенения.

Ниже мы не будем подробно останавливаться на всех трех участках долины р. Паратунки — верхнем, среднем и нижнем, которые мы выделяем вслед за предыдущими авторами. Рассмотрим лишь средний участок от широты устья р. Большой Саранной на юге до северной оконечности сопки Горячей, поскольку характеристика его геоморфологического строения является наиболее дискуссионной.

На данном участке А. Н. Сирин отмечает только две — 2—3-метровую («I терраса») и 20—40-метровую («II терраса») аккумулятивные поверхности. Последняя, по представлению этого автора, занимала все днище депрессии, в которой течет река Паратунка, от сопки Бархатной до хр. Карымчина. Выжимание экстрезии сопки Горячей, происходившее одновременно с образованием 2—3-метровой надпойменной террасы, началось после формирования упомянутого ледникового уровня. Таким образом, сопка Горячая, по А. Н. Сирину, образовалась в голоцене.

Наши наблюдения подтверждают выводы И. К. Волчанской об ошибочности предположения А. Н. Сирина о «юном» возрасте сопки Горячей. В дополне-

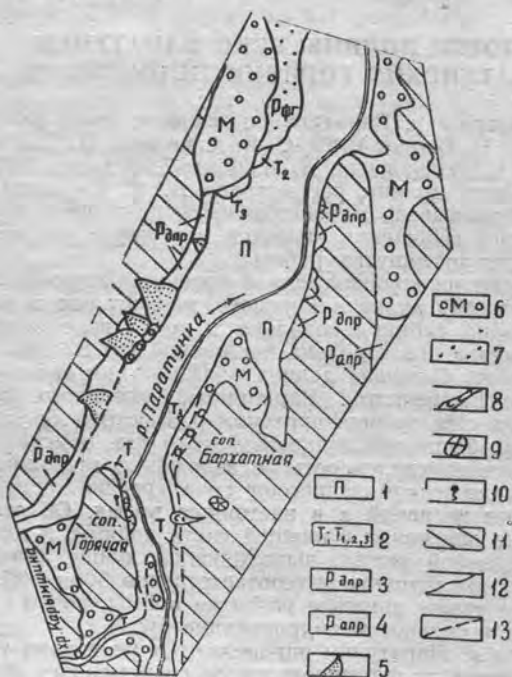


Рис. 1. Геоморфологическая схема долины р. Паратунки в среднем течении.

1 — пойма; 2 — надпойменные террасы; 3 — делювиально-пролювиальный шлейф; 4 — аллювиально-пролювиальные равнины; 5 — аллювиально-пролювиальные конуса выноса; 6 — морена верхнечетвертичного оледенения; 7 — флювиогляциальная равнина, связанная с мореной верхнечетвертичного оледенения; 8 — лововые потоки; 9 — шлаковые конуса; 10 — горячие источники; 11 — горы; 12 — границы установленные; 13 — границы предполагаемые.

ние к ее выводам мы можем добавить следующее.

На данном отрезке долины р. Паратунки вообще отсутствует цикловая терраса высотой 20 м. Здесь широко развита пойма; низкие аккумулятивные надпойменные террасы — I-я высотой 2—3 м, II-я — 5 м, III-я — около 10 м — развиты локально. Наблюдается также фрагментированная аккумулятивная ледниковая поверхность, высота которой над урезом колеблется от 16—18 м (в северной части сквозной долины, соединяющей реки Карымчину и Поперечную) до 50—60 м (на правом берегу р. Поперечной в приустевой части долины, а также на стрелке р. Паратунки и кл. Лев. Тополового). Незначительный по протяженности (около 100 м) и по ширине (не более 40 м) участок ледниковой поверхности высотой 16 м над урезом прислонен к восточному склону сопки Горячей непосред-

ственно у выхода термальных источников. По-видимому, это остатки донной морены, еще один массив которой расположен в одном км выше по течению. В валунно-галечно-песчаных отложениях 16-метрового ледникового уровня найдены обломки кислой породы, аналогичной таковым сопки Горячей. В составе отложенной донной морены, расположенной выше по течению, наблюдаются обломки туфогенно-осадочных пород, слагающих южную оконечность сопки Горячей.

Факт нахождения обломков пород сопки Горячей в донной морене долины р. Паратунки полностью исключает вероятность «протыкания» упомянутой ледниковой аккумулятивной поверхности экстрюзией сопки Горячей. Сквозная долина, расположенная между хр. Карымшина и сопкой Горячей, уже существовала во время верхнечетвертичного оледенения и была выполнена мореной, сгружавшейся ледниками, которые спускались по долинам рек Карымшины и Поперечной. Следовательно, ледниковая террасовидная поверхность, наблюдаемая в этой сквозной долине, а также в долине самой Паратунки, не прорвана экстрюзивным телом сопки Горячей, а прислонена к нему.

Таким образом, изложенные выше факты полностью исключают предположение А. Н. Сирина о значительных изменениях в строении среднего участка долины р. Паратунки в результате выжимания экстрюзии сопки Горячей в голоценовое время. По данным С. Е. Апрелькова и В. С. Шеймовича (1963), М. А. Фаворской, И. К. Волчанской и др. (1965), в генетическом и возрастном отношении она представляет собой единое целое с комплексом кислых экстрюзивных образований, прослеживающихся полосой субширотного простираения вплоть до р. Банной и фиксирующих зону гидротермальных проявлений. Этот экстрюзивный комплекс те и другие исследователи относят к аллейскому этапу (первая группа авторов — к плиоцену, вторая — к верхнеплиоцен-нижнечетвертичному времени). Следы ледниковой экзарации наиболее возвышенных из этой группы экстрюзий (г. Бабий Камень), а также наличие кислых пород сопки Бархатной и сопки Горячей в ледниковых отложениях долины р. Паратунки, дают прямые указания на доверхнечетвертичный возраст экстрюзий, что не противоречит положению об аллейском возрасте этих образований.

В связи с тем, что упомянутая полоса экстрюзий фиксирует зону гидротермальных проявлений, немалый интерес представляет собой пространственная приуроченность Верхне-Паратунских горячих источников к восточному склону сопки Горячей. Вполне закономерно предположение о связи их с тем потоком тепла, который возник в результате выжимания экстрюзии. Поскольку у нас есть достаточные основания, чтобы считать экстрюзию сопки Горячей аллейским образованием, мы можем относить к этому же времени и заложение гидротермальной системы, питающей Верхне-Паратунские горячие источники.

ЛИТЕРАТУРА

- Апрельков С. Е., Шеймович В. С. Плиоценовые экстрюзии юго-восточной Камчатки. Сб. «Вулканизм Камчатки и некоторых других районов СССР», АН СССР, М., 1963.
- Сирин А. Н. Геоморфология и новейшая тектоника Паратунской долины на Камчатке. Тр. Лаб. вулк. АН СССР, вып. 18, М., 1960.
- Фаворская М. А., Волчанская И. К., Фрих-Хар Д. И., Баскина В. А., Дудыкина А. С. Магматизм юго-восточной Камчатки и его связь с процессами тектонической активизации. «Наука», М., 1965.

НАЛАЧЕВСКИЕ ТЕРМЫ

Долина гейзеров на Камчатке пользуется чуть ли не мировой известностью. Есть еще одна великолепная по красоте и своим источникам долина, которая менее известна, хотя находится всего лишь в 60 км к северу от г. Петропавловска-Камчатского. В широкой межгорной котловине расположена большая группа Налачевских источников. Со всех сторон котловина окружена вулканами, величественные вершины которых как бы охраняют застоявшееся там безмолвие. На северо-востоке видны белоснежные шапки действующих Жупановского и Дзэндзурского вулканов, на северо-западе и западе возвышается Купол и Вершинский. Вольшая гряда вулканов (Аак, Арик, Корякский) ограждает котловину с юга. На юго-востоке кольцо высоких гор разрывает широкая троговая долина р. Пр. Налачевой. Котловина занимает большую площадь и охватывает широкие плоские долины рек Горячей и Шайбной. На ровных сухих террасах истоков р. Пр. Налачевой растет густой парковый лес белой и каменной березы, а на открытых местах сплошной ковер ягодников (жимолость, голубица, шикша). Горы защищают долину от резких северо-восточных и юго-западных ветров, поэтому летом здесь часто бывают более жаркие дни, чем на близлежащем побережье океана или в Петропавловске. Всего в истоках р. Пр. Налачевой насчитывается 6 групп термальных источников. Все источники находятся в удобных для посещения местах. Наиболее интересным источником является «Котел». Он представляет собой обширную термальную площадку (100×100 м), сложенную буровато-желтым, местами белым травертином. Площадка возвышается над окружающей местностью на 2—2,5 м. В центре площадки расположен широкий грифон с «кипящей» водой.

Налачевские термы известны с давних времен. Впервые они упоминаются К. Дитмаром, который прошел здесь маршрутом в 1854 г. Первое описание ключей было сделано замечательным исследователем Камчатки П. Г. Новограбленовым, посетившим их в 1926 и 1929 гг. Более подробное и обстоятельное изучение источников Налачевской группы было проведено В. И. Пийлом (1937, 1941 гг.). Впоследствии источники неоднократно посещались различными экспедициями. Бальнеологическое значение Налачевских терм установлено В. В. Ивановым и др. (1952 г.).

По химическому составу воды источников Налачевской группы приближаются к Синегорским источникам на Сахалине и Джульфинским в Закавказье, а также к водам популярных европейских курортов Ля-Бурбуль (Франция) и Дюркгейм (Германия). Налачевские источники характеризуются высоким содержанием бора, мышьяка, углекислоты и обладают специфическим воздействием на функцию кроветворения, процессы роста и питания тканей. Воды источников могут быть рекомендованы для бутылочного розлива и применения в качестве лечебных вод.

В 1959—1960 гг. вблизи «Котла» проводились буровые работы. Пробуренные на источниках скважины значительно увеличили их дебит. По ряду скважин установлено повышение температуры вод с глубиной. Так, на одной из скважин температура вод на глубине 25 м составляла 45°, а на глубине 200 м достигала 73°.

По содержанию бора Налачевские источники во много раз превосходят такие известные источники, как Сульфур-Вэик (Калифорния), Исти-Су (Иран) и Бура-Хана (Турция). Вблизи по химическому составу к «Котлу» и другие источники Налачевской группы: Таловые, Краеведческие, Шабнинские, источники р. Желтой, располагающиеся недалеко друг от друга. Общий дебит источников группы «Котел» вместе со скважинами составляет 120—130 л/сек. Этого количества воды уже достаточно для постройки санатория и организации парниково-тепличного хозяйства. При проведении дополнительных буровых работ, которыми целесообразно охватить и другие источники Налачевской группы, можно во много раз увеличить дебит термальных вод, получить перегретый пар и тем самым обеспечить создание геотермальной электростанции.

Из приведенного выше описания Налачевских терм становится совершенно очевидной целесообразность их скорейшего освоения. Этому благоприятствуют близость источников к г. Петропавловску. Постройка дороги протяженностью около 100 км при современных методах и технике дорожного строительства и отсутствии на предполагаемой трассе сложного рельефа, по-видимому, не представляет особых затруднений. Весь необходимый строительный материал (гравий, шлаки, песок, бутовый камень) имеются в достаточном количестве на трассе дороги.

Кроме санаторно-лечебной ценности район Налачевских терм имеет огромное значение, как прекрасное место отдыха горожан в летнее и зимнее время. Паратунка, Начики значительно уступают долине Налачевой как по красоте местности, так и по сумме удобств, представляемых природой. Для сравнения следует сказать, что Начикинские источники, на которых действует санаторий, имеют дебит чуть более 19 л/сек. Здесь имеются прекрасные места для лыжных прогулок, ровные чистые террасы, на которых можно разместить массу всевозможных спортивных сооружений, включая открытые (круглый год) бассейны для водного спорта.

В перспективе, когда будут действовать геотермальные электростанции и энергообеспеченность области будет достаточной, возможно строительство подвесной дороги через Корякский перевал (на Пиначево).

Налачевские термы имеют комплексную ценность и дальнейшее затягивание их освоения представляется неоправданным.

ЛИТЕРАТУРА

- Крайнов С. Р., Капранов С. Д. Применение геохимического метода для поисков месторождений бора. Советская геология, № 8, 1962.
Макаренко Ф. А., Маврицкий Б. Ф. Термальные и перегретые воды СССР. Советская геология, № 8, 1963.
Пийп Б. И. Термальные ключи Камчатки. Изд. АН СССР, СОПС, сер. камчатская, вып. 2, 1937.
Пийп Б. И. Материалы по геологии и петрографии района рек Авачи, Рассошины, Гаванки и Налачевы на Камчатке. Тр. Камчатск. комплексн. экспед., вып. 2, 1941.

УДК 550.42

А. И. СЕРЕЖНИКОВ.

СЕРЕБРО КАК ГЕОХИМИЧЕСКИЙ ИНДИКАТОР ПРИ ПОИСКАХ ЭПИТЕРМАЛЬНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ЗОЛОТА НА КАМЧАТКЕ

В последние годы на Камчатке все большее значение приобретают поиски золота. Наиболее перспективны поиски эпитеpmальных месторождений, которые известны в других районах сравнительно недавней вулканической деятельности (западное побережье Америки, Япония, Филиппины, Венгрия и др.). Относящиеся к этому типу рудопроявления, выявленные на юго-востоке Камчатки, характеризуются следующими особенностями.

Золото всегда находится в парагенезисе со свинцом, цинком, медью (сульфиды) и серебром. Серебро входит в состав галенита и самородного золота, а также образует самостоятельные минералы. Количественно оно всегда преобладает над золотом и рудные тела с обратными соотношениями этих металлов не встречаются.

Вмещающими породами являются средне-основные эффузивы и близповерхностные интрузии, измененные в условиях пропилитовой фации. По-видимому, особенно перспективны участки с продолжительными проявлениями магматической деятельности, где вблизи гидротермально-измененных пород располагаются центры недавних извержений и даже сохраняются вулканические аппараты. На это обстоятельство уже давно обратил внимание Линдгрэн, отметивший причуроченность ряда золоторудных месторождений США и Венгрии к молодым некам и недавно потухшим вулканам. Подобные структуры Срединного хребта Камчатки были названы Власовым и Василевским «вулканами над интрузиями».

Оруденелыми являются кварцевые жилы, прожилковые и брекчиевые зоны и реже — пропилиты с небольшим количеством кварцевых прожилков. Для рудных тел и околорудных измененных пород характерны кварц, карбонат, хлорит, альбит, эпидот, пирит, реже адуляр и пренит. В некоторых случаях образованию пропилитов предшествуют явления калиевого метасоматоза, возможно, позднемагматической стадии.

Поиски месторождений затрудняются тем, что эпитермальное золото в подавляющем большинстве случаев очень мелкое, субмикроскопическое и в полевых условиях обычно не диагностируется. Не всегда оно может быть обнаружено шлиховым опробованием. Значительные трудности возникают также при химико-аналитических работах. Чувствительность и надежность спектральных определений золота крайне низкая, что заставляет отбирать крупные (более 0,5 кг) пробы для пробирного анализа. Естественно, что массовый отбор таких проб для партий, работающих в труднодоступных районах Камчатки, часто является задачей невыполнимой. К тому же большое число пробирных определений, ввиду их высокой стоимости, вызывает крупные затраты, которые могут даже превысить расходы на полевые работы. При этом следует учитывать низкую производительность пробирных лабораторий, что всегда растягивает сроки камеральных работ.

В отличие от золота, серебро определяется легко. Открываемый минимум спектрального анализа 3 г/т, стоимость анализов незначительная при большой производительности лаборатории. Поэтому серебро рекомендуется как геохимический индикатор при поисках ореолов рассеяния определенных типов месторождений золота (5).

Геохимическое родство золота и серебра отмечено для многих месторождений. Так, например, наиболее частые соотношения золота к серебру в эпитермальных жилах Японии находятся в пределах от 1:20 до 1:30 (2). На уральских медноколчеданных месторождениях между этими элементами существует довольно четкая корреляционная зависимость, поэтому была предложена методика обнаружения золота косвенным путем — по данным спектральных анализов на серебро (4).

Соотношение золота и серебра на одном из золото-полиметаллических рудопоявлений южной Камчатки иллюстрирует нижеследующий график, составленный на основе 300 пробирных определений.

Как видно из графика, отношение золота к серебру варьирует в широких пределах, однако почти всегда превышает 1:2. Малые содержания серебра (до 3 г/т) отвечают непромышленным содержанием золота (до 1 г/т). Пробы с

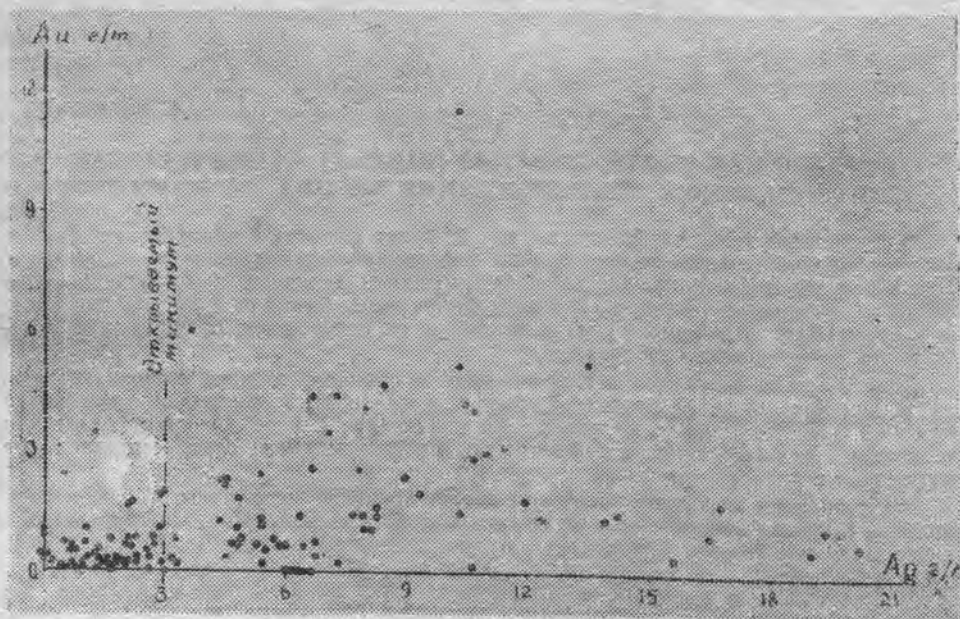


Рис. 1. График соотношений золота и серебра на одном из золото-полиметаллических рудопоявлений южной Камчатки.

промышленно-интересным золотом появляются при содержаниях серебра более 3 г/т. На графике виден «пик» с серебром в 6—12 г/т, по-видимому, отвечающий наиболее распространенным промышленным содержаниям золота порядка 3—11 г/т. На график не попали некоторые пробы с «ураганными» содержаниями серебра, порядка 25—300 г/т, в которых отмечены также значительные количества золота. График показывает, что все более или менее интересные содержания золота могут быть установлены спектральным анализом на серебро. При этом предел чувствительности анализа как бы отбраковывает значительную часть проб с очень низкими содержаниями золота.

Учитывая вышеизложенное, можно рекомендовать на стадии предварительных поисков золота массовый отбор небольших по весу (до 100 г) проб для спектрального определения в них серебра. Подобная «аргентометрия» должна контролироваться небольшим числом пробирных анализов.

Серебро может быть надежным индикатором и при почвенно-геохимических поисках, поскольку при выветривании оно является одним из наиболее инертных рудных компонентов и обладает высокой контрастностью (соотношением содержаний в руде и неминерализованных породах).

ЛИТЕРАТУРА

Власов Г. М., Василевский М. М. Генезис и взаимоотношения рудных формаций вторичных кварцитов и пропилитов Среднего Камчатского хребта. Вопросы вулканизма, 1962 г.

Геология и минеральные ресурсы Японии. 1961.

Линдгрэн В. Месторождения золота и платины. ОНТИ, 1932.

Смирнов Б. В. О количественных взаимосвязях золота и серебра в медноколчеданных месторождениях. Разведка и охрана недр, II, 1962.

Хоббс Х. Е., Узбб Дж. С. Геохимические методы поисков минеральных месторождений. Изд-во «Мир», 1964.

УДК 551.437

В. А. СЕЛИВЕРСТОВ,
М. Ю. ХОТИН,
М. Н. ШАПИРО.

К ВОПРОСУ О СТРОЕНИИ ДЕПРЕССИИ ОЗЕР СТОЛБОВОГО И НЕРПИЧЬЕГО В УСТЬ-КАМЧАТСКОМ РАЙОНЕ

Летом 1965 г. при проведении полевых исследований в Усть-Камчатском районе авторами были описаны ледниковые отложения, залегающие на плоских водоразделах западных склонов Тарховского хребта на абсолютных отметках 250—300 м (см. рис. 1 и 2). Аналогичные моренные покровы приблизительно на той же высоте описаны на северных склонах Столбовских хребтов, причем здесь они прорезаны трогами горнодолинного оледенения. Такие взаимоотношения, а также морфология самих морен позволяют связывать их с полупокровным оледенением, имеющим, по мнению большинства исследователей Камчатки, среднеплейстоценовый возраст (Власов, Чемяков, 1950 г., Геология СССР, т. XXI, 1965 г.).

В составе валунов морены, залегающей на западных склонах Тарховского хребта, резко преобладают зеленые кремнистые туфы и разнообразные, преимущественно крупнозернистые, габброиды; очень характерны такситовые разности габброидов, а также плагиоклазиты. Такого рода породы полностью отсутствуют как в пределах самого Тарховского хребта, так и в пределах восточных склонов хр. Кумроч, отдаленного от него депрессией оз. Столбового. В свою очередь, породы, развитые в этих хребтах, отсутствуют в составе валунов морены. Таким образом источником материала могло быть только поднятие, ныне не существующее и погребенное под рыхлыми отложениями, выполняющими депрессию оз. Столбового. В связи с этим интересно, что разнообразные, часто такситовые габброиды, в том числе плагиоклазиты описаны Ю. Н. Гринченко и др. (1954 г.) в юго-западной части п-ова Камчатского Мыса, причем основные структуры этой

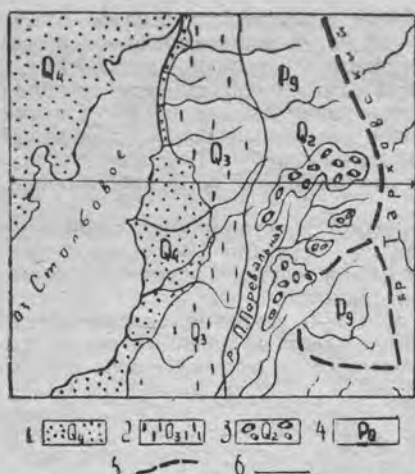


Рис. 1. Схема геологического строения западных склонов Тарховского хребта. Масштаб 1 : 200000. 1 — Глоценовые озерно-морские отложения; 2 — Верхнеплейстоценовые морские отложения; 3 — Среднеплейстоценовые ледниковые отложения; 4 — Палеогеновые отложения; 5 — Основные водоразделы; 6 — Линия профиля.

Еще в среднем плейстоцене северная часть этих антиклинальных структур имела свое орографическое выражение в виде горного поднятия, поставившего моренный материал в сторону Тарховского хребта. Интенсивные тектонические движения, приведшие к опусканию и погребению этого поднятия, произошли на границе среднего и позднего плейстоцена, так как верхнеплейстоценовые морские отложения, перекрытые флювиогляциальными шлейфами горнодолинного оледенения, широко развиты в пределах депрессии озер Нерпичье и Столбового.

Исходя из изложенного, можно считать, что в пределах депрессии оз. Столбового, по всей вероятности, и в центральных частях депрессии оз. Нерпичье непосредственно под верхнеплейстоцен-голоценовыми отложениями залегают верхнемеловые (?) породы и прорывающие их интрузии, а породы большей части палеогенового разреза и все неогеновые отложения полностью размыты. Последнее обстоятельство имеет существенный практический интерес, так как именно с неогеновыми отложениями Тюшевского прогиба и частично с верхнепалеогеновыми породами связаны нефтеносные структуры восточной Камчатки. Существовавшие

части района имеют северо-западные простирания. Аналогичные породы описаны в пределах депрессии озера Нерпичье, на м. Каменном, где среди них также развиты плагиоклазиты. На п-ове Камчатского Мыса интрузии габбро приурочены к выходам кремнисто-карбонатной толщи, условно относимой к верхнему мелу. (Ю. Н. Гринченко и др. 1954).

Состав наиболее прочных пород этой части района вполне соответствует составу валунов морены в Тарховском хребте.

Таким образом, намечается полоса развития наиболее древних на полуострове пород, прозванных интрузиями габбро, протягивающаяся от м. Камчатский, через о. Сивучий (где имеются выходы связанных с габброидами гипербазитов) и м. Каменный к предполагаемому поднятию, погребенному в районе оз. Столбового (см. рис. 3). Не исключена возможность того, что вторая полоса древних пород, погребенных под покровом рыхлых отложений, протягивается от м. Каменного к юго-юго-западу, обуславливая крупную положительную аномалию магнитного поля, прослеживающуюся и в пределах прибрежной части Камчатского залива (Л. А. Ривош, 1958 г.).

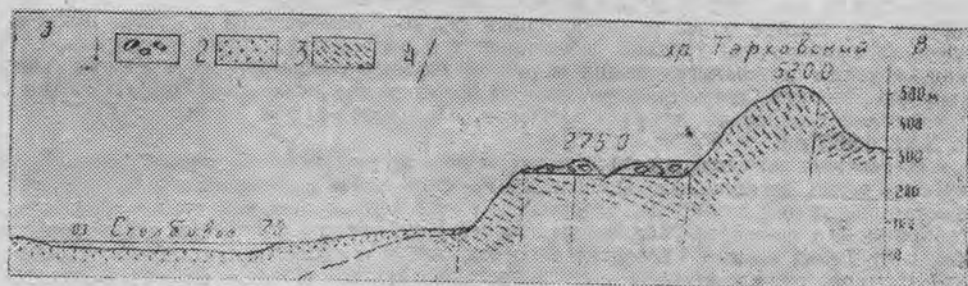


Рис. 2. Схематический геологический профиль западных склонов Тарховского хребта. Масштабы: горизонтальный — 1 : 100000, вертикальный — 1 : 20000.

1 — Среднеплейстоценовые ледниковые отложения; 2 — Верхнеплейстоцен-голоценовые отложения; 3 — Палеогеновые отложения; 4 — Разрывные нарушения.

ранее представления о большой мощности неогенового разреза в пределах депрессии озер Нерпичье и Столбового привели некоторых исследователей, в частности П. Н. Кропоткина (Кропоткин и Шахарстова, 1965 г.), к высокой оценке перспектив нефтегазности этой территории. Однако новые данные не позволяют нам прийти к столь же оптимистическому заключению.



Рис. 3. Масштаб 1:1000000.

1. Площади сплошного развития рыхлых четвертичных отложений.
2. Коренные породы.
3. Морена на западных склонах Тарховского хребта.
4. Площадь развития интрузий габброидов (схематически).
5. Интенсивные положительные аномалии магнитного поля.
6. Предполагаемые границы площади развития верхнемеловых (?) пород и интрузий габброидов под покровом четвертичных отложений.

ЛИТЕРАТУРА

Власов Г. М., Чемяков Ю. Ф. Основные этапы формирования рельефа полуострова Камчатки в четвертичный период и его геоморфологическое районирование. Изв. Всес. геогр. об-ва, 1950, 82.

Геология СССР, т. XXXI, Госгеолтехиздат. 1965.

Кропоткин П. Н., Шахарстова К. Л. Геологическое строение Тихоокеанского подвижного пояса. Наука, 1965 г.

О РАСПРОСТРАНЕНИИ КАМЧАТСКОЙ ЖЕМЧУЖНИЦЫ

Как известно, жемчуг является продуктом выделения двустворчатым моллюском перламутра (углекислого кальция), который оболочивает более или менее толстым слоем попавший внутрь раковины инородный предмет — песчинку, мелкий камешек. Лучшие сорта жемчуга находят у моллюсков тропических и субтропических морей; однако и в пресных водах имеется несколько родов моллюсков, образующих жемчуг: жемчужница, перловица и беззубка (анодонта). Моллюски двух последних родов образуют так называемые бурые жемчужины — мелкие, неправильной формы, некрасивой темной окраски.

Только жемчужница — моллюск с округлой почковидной раковиной может давать зерна жемчуга правильной формы и тех нежных расцветок, которые в свое время прославили русский жемчуг наравне с самоцветами.

Жемчужницы обитают только в тех реках, которые сохранили чистейшие, ничем не замутненные воды и текут, как правило, среди изверженных, мало размываемых горных пород. Таковы речки северо-западной России: Архангельской области, Кольского полуострова, а также Финляндии, Швеции, Норвегии, Уэльса, Шотландии.

На Дальнем Востоке жемчужница обитает в бассейне Амура, в реках Приморья, Сахалина, Японских и некоторых Курильских островов и на Камчатке, где она образует особый вид — жемчужницу Миддендорфа.

Промысел жемчуга на Камчатке, по-видимому, начался в XVIII веке, когда действовал указ Петра о передаче этого вида промысла государственной казне.

Первые сведения о жемчужницах и жемчуге на Камчатке дает Крашенинников (1948). Упомянув о р. Начиловой, (правом притоке р. Большой) он отмечает, что эта река «потому наиболее знатна, что в ней множество жемчужных раковин находится, но жемчуг оной не чист и не окатист». Интересно, что р. Начилова, как место добычи жемчуга никем из исследователей больше не отмечена. Все дальнейшие сведения о жемчужницах связаны с р. Гольгиной. Следующим после Крашенинникова исследователем, писавшем о камчатском жемчуге, был Дитмар (1901), который во время пребывания в Большерецке в 1853 г. купил у тойона селения Гольгино несколько жемчужин. «Жемчужины, — пишет он, — были величиной с небольшую горошину или чечевицу, большинство — очень красивого белого цвета, но попадались также светло-серые и буроватые. По словам тойона, жемчужница в изобилии водится в р. Гольгиной».

В справедливости этих слов убедился Слюнин (1900). Его описание мест нахождения жемчужниц, по-видимому, единственное, касающееся этого вопроса «Во время двухкратного пребывания на Камчатке мы видели много этого жемчуга, между которым, правда, попадался брак тусклого и даже коричневого цвета, но большинство зерен было прекрасного цвета и блеска». Жемчужницы, по словам Слюнина, попадают на каменистых местах и быстром течении р. Гольгиной «на ширине до 3 сажень и глубине до 1 аршина». Имеются они и в притоках реки, в особенности в р. Жемчужной, которая вытекает из небольшого озера на тундре. Озеро также названо Жемчужным. Близ селения имеется еще одно озеро, где есть эти моллюски. Местные жители называли его Келлатик, что происходит от камчадалского «келлак» — ракушка. В другом случае Слюнин, описывая моллюсков из оз. Начикинского, ссылается на камчадалское же слово «мамай». По всей вероятности, это — ительменские наименования жемчужницы и анодонты — единственных представителей крупной пресноводной малакофауны на полуострове.

«Ракушки в реке, — пишет Слюнин, — сидят сплошными кучами и по наружному виду жители узнают, есть ли в них жемчуг или нет. Если наружная раковина попорчена, то внутри, наверное, можно найти жемчуг». Последнее совершенно естественно, поскольку разрушаются раковины старых моллюсков, в которых вероятность нахождения жемчуга выше.

Во время посещений Слюниным пос. Гольгино на лов жемчужниц существовало ограничение: промысловый период был установлен с 15 июня по 15 августа; однако попытки выяснить причины и целесообразность запрета остались безуспешными.

Привезенные в Петербург образцы жемчуга были оценены от 75 коп. до 8 руб. за штуку.

Слюнин предполагал, что планомерная добыча жемчугов во время, свободное от охоты и заготовки рыбы, могла бы принести заметный доход жителям «этих двух беднейших селений» (Гольгино и Явино).

Сергеев (1936), по неизвестным мне источникам, указывает на нахождение

жемчужниц в бассейне р. Воровской и Коль на западном побережье Камчатки, а также в оз. Начикинском и в верховьях р. Камчатки. Последние два нахождения весьма сомнительны: по всей вероятности, жемчужница спутана с анодонтой. Эти места были в свое время обследованы зоологами Дыбовским и Державиным, которые жемчужниц там не обнаружили. При наших работах по сбору гидрофауны рек в этих же районах попадались только анодонты.

Мало вероятно также указание Эйердама (1925) на нахождение жемчужницы в самом устье р. Камчатки. Этот эстуарный район, подвергающийся воздействию морских приливов, явно не пригоден для обитания жемчужницы.

О нахождении жемчужницы при геологических изысканиях в бассейне р. Опалы любезно сообщил мне Л. П. Белов.

Наконец, последние сведения о нахождении жемчужницы доставлены экспедицией Камчатрыбвода. Моллюск найден в бассейне р. Хайрюзовой (р. Хлебная). Это крайняя, известная нам северная точка камчатского ареала моллюска. Морфометрия раковины моллюска почти ничем не отличалась от таковой в описании, сделанном Розеном (1926).

На ближайшем от Камчатки острове Курильской гряды, на о. Сюмусю (Шумшу), жемчужница найдена в одной из небольших рек, впадающих в Охотское море (Мняди, 1935).

Жемчужница — хороший объект для зоогеографического анализа. Как известно, расселение этого моллюска (как и других двустворчатых) осуществляется при помощи рыб, на жабрах которых личинки моллюсков паразитируют в течение некоторого времени. Постоянное существование взрослых моллюсков на дне рек исключает возможность их перенесения из водоема в водоем на перьях водоплавающих птиц или шерсти рыбацкого зверя, как это бывает с мелкими брюхоногими моллюсками: поэтому четко выраженные водоразделы между речьями для них непреодолимы.

Рассматривая распространение жемчужницы, нельзя не обратить внимания на то, что все достоверные случаи нахождения этих моллюсков относятся к рекам западного побережья. Из рек восточного побережья жемчужница указывается только для р. Камчатки (что, как говорилось, весьма сомнительно).

Такое распространение можно хорошо объяснить, если воспользоваться гипотезой Линдберга (1955), считающего, что реки западной Камчатки, до современной нам фазы регрессии моря являлись притоками одной мощной реки Палеопенжины, протекавшей по суше, находившейся на месте северо-западной части нынешнего Охотского моря. Естественно, что все эти реки должны были иметь общий видовой состав гидрофауны.

В фазу последней трансгрессии, после провала суши на месте Охотского моря и повышения уровня воды примерно на 80 м, целостность речного бассейна Палеопенжины нарушилась, и западно-камчатские реки стали впадать непосредственно в море. В этих горных и полугорных потоках общее для бассейна гидробионты могли сохраниться. По всей вероятности, жемчужница — один из таких видов. Этим и объясняется нахождение моллюска только в реках западного побережья.

Нахождение жемчужниц в бассейне р. Камчатки в принципе не противоречит такому выводу, ибо эта река в прошлом, возможно, соединялась в верховьях с р. Быстрой (Куренков, 1965).



ЛИТЕРАТУРА

- Дятмар К. Поездки и пребывание в Камчатке в 1881—1885 гг. СПб, 1901.
Крашенинников С. П. Описание земли Камчатки. М., 1948.
Куренков И. И. Зоогеография пресноводных рыб Камчатки. Вопр. геогр. Камчатки, вып. 3. 1965.
Линдберг Г. У. Четвертичный период в свете биогеографических данных. М., 1955.
Розен О. В. Наземные и пресноводные моллюски, собранные Камчатской экспедицией Рябушинского в 1908—1909 гг. Ежегодник зоолог. музея АН СССР, 1926.
Сергеев М. А. Народное хозяйство Камчатского края. М.-Л., 1936.
Слюнин Н. В. Охотско-Камчатский край. СПб. 1900.

УДК 599.745

И. Б. БИРМАН.

НОВЫЕ ДАННЫЕ О РАСПРОСТРАНЕНИИ И МИГРАЦИЯХ МОРСКИХ КОТИКОВ

Сведения о миграциях и распространении морских котиков, имеющиеся в настоящее время в литературе, сводятся, в основном, к следующему: поздней осенью, в октябре — ноябре котики покидают лежбища и уходят на юг, к местам зимовки. Курильское стадо зимует в Японском море и в своих миграциях доходит до берегов Южной Кореи (37° с. ш.). Командорские котики проводят зиму в водах восточного побережья Японии и мигрируют вдоль Камчатки и Курильской гряды. В конце зимы они достигают 34 — 36° с. ш. Стадо котиков островов Прибылова совершает миграции вдоль американского берега, доходя на юге, примерно, до той же широты, что и котики азиатских стад. Таким образом, принято считать, что морское распространение котиков является амфиоцифическим и ограничено узкой полосой прибрежных вод (Огнев, 1935. Морской атлас, 1958).

Однако наши данные свидетельствуют о том, что подобный взгляд на морское распространение котиков не совсем отвечает действительности.

12 июня 1955 г., исследуя распространение лососей (на среднем рыболовном траулере «Аметист»), мы встретили котика под 51° с. ш. и 167° в. д., то есть довольно далеко к востоку от указываемого в литературе направления миграций котиков командорского стада.

26 мая 1957 г., находясь на том же судне, мы встретили котика под 42° с. ш. и 170° в. д., то есть, на расстоянии, примерно, 1140 морских миль по прямой от японского берега, при поверхностной температуре воды $11,7^{\circ}$.

4 июня того же года около 10 котиков было встречено нами под 43° с. ш. и 166° в. д. при температуре воды $5,3^{\circ}$ С.

19 апреля 1959 г. мы видели одного котика во время плавания на среднем рыболовном траулере «Первенец» в районе 40° с. ш. и 164° в. д. при поверхностной температуре воды, близкой к 9° С.

И, наконец, 29 апреля того же года один котик попался в выставленные на ночь дрейферные сети под 42° с. ш. и 172° в. д., но при подъеме сетей на борт вырвался и ушел. Температура воды в этом месте была 7° С.

Необходимо отметить, что удаление зимующих котиков даже на расстояние, не более 400 миль от японского берега принято было считать случайной миграцией. Но последняя точка находится на расстоянии более 1260 миль от японского берега и, несомненно, далеко от южной границы зимнего ареала котиков. Этот и другие приведенные факты бесспорно доказывают, что зимнее распространение котиков вовсе не ограничено прибрежными водами, а охватывает, кроме того, обширную акваторию открытого океана. Соответственно и миграции котиков не ограничены узкими прибрежными трассами, а проходят более широким фронтом.

Вероятно, все встреченные нами котики принадлежали к командорскому стаду, ибо столь отдаленную миграцию американского стада трудно предположить. Но, учитывая, что на островах Прибылова численность котиков гораздо выше, чем у нас, можно представить себе, что распространение их в океане соответственно шире, и не исключено, что морские ареалы обоих стад где-то смыкаются. Возможно, что именно этим и объясняются случаи прихода меченых котиков американского стада на Командорские и Курильские острова и командорских котиков — на о-ва Прибылова.

Южной границей зимнего распространения котиков являются, очевидно, изотермы 12 или 13°. В районе, где мы встретили котика 26 мая 1957 г., была во множестве отмечена сифонофора Веллела спиранс — индикатор субтропических вод.

В заключение следует отметить, что амфиоцифическим считалось прежде и распространение ряда важных в промысловом отношении пелагических рыб, как например сайры, скумбрии, анчоуса, бранды, сардины (Андрияшев, 1939). Но в последнее время доказано, что это неверно. Исследования Института океанологии АН СССР на экспедиционном судне «Витязь» (Расс, 1955), наши наблюдения на «Аметисте» в районе к югу от Алеутской гряды в августе — сентябре 1956 г. (Бирман, 1958), работы ТИНРО в центральной части Тихого океана (Новиков, 1960) и, наконец, данные американского исследователя Тестера в северо-восточной части Тихого океана (Тестер, 1956) в совокупности доказали, что сайра распространена в океане непрерывно от азиатского до американского берега.

Одновременно было также доказано (Бирман, 1958), что имеются основания считать транспацифическим и распространение других названных рыб — анчоуса, скумбрии, бранды, которые, как и сайра, были встречены нами в водах Алеутской гряды. Транспацифическое распространение этих рыб говорит о том, что ихтиофауна удаленных от берегов Тихого океана вообще гораздо богаче и разнообразнее, нежели принято было считать раньше. Из перечисленных рыб в пределах ареала котиков (у южных его границ) можно встретить котиков, сайру и анчоуса. Несомненно, некоторую роль в питании котиков играют и лососи,

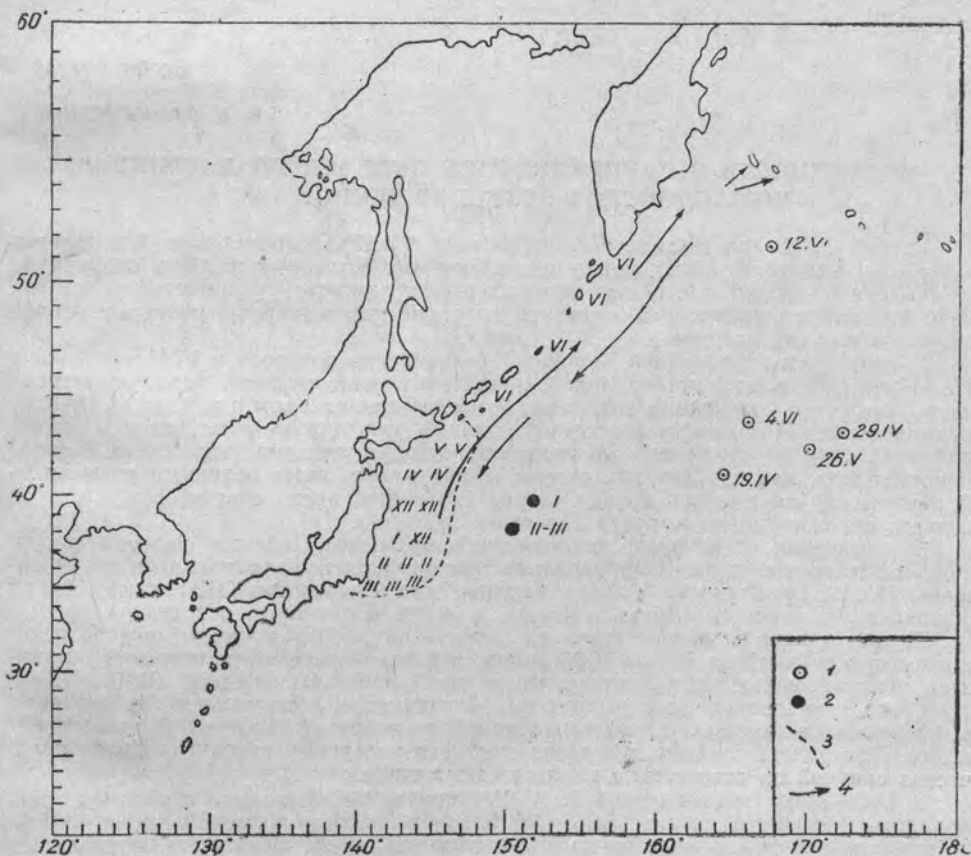


Рис. 1 Распространение морских котиков в северо-западной части Тихого океана.

1. Места встречи котиков исследовательскими судами «Аметист» и «Первенец» в 1955—1959 гг. 2. Места встречи котиков, упоминаемые в литературе (Огнев, 1935), как результат случайных миграций. 3. Указываемая в литературе граница района обитания котиков командорского стада с декабря по май. 4. Указываемые в литературе пути миграции.

которые так же распространены транспацифически. И, наконец, транспацифически распространены, конечно, кальмары, играющие в питании котиков, по данным Г. К. Павиной, довольно значительную роль. Кстати, много кальмаров (взрослых и молоди) было встречено нами, например, в районе упомянутых выше 42° с. ш., 170° в. д. 26 мая 1957 г.

Из всего этого можно заключить, что в удаленных от берега районах Тихого океана котики весьма неплохо обеспечены кормом.

ЛИТЕРАТУРА

Андряшев А. П. Очерк зоогеографии и происхождения фауны рыб Берингова моря и сопредельных вод, 1939.

Бирман И. Б. О распространении некоторых пелагических рыб в северной части Тихого океана «Зоол. журнал», т. XXXVII, вып. 7, 1958.

Новиков Ю. В. Биологическое обоснование перспектив промысла сайры в Тихом океане. Тр. Совещаний ихтиологической комиссии АН СССР, вып. 10, 1960.

Морской атлас, т. II, карта 39, 1953.

Огнев С. И. Звери СССР и прилежащих стран, т. III, Хищные и ластоногие, 1935.

Расс Г. С. О промысловых скоплениях сайры в северо-западной части Тихого океана. «Рыбное хоз.», № 6, 1955.

УДК 599.745

Б. В. ХРОМОВСКИХ.

ЧИСЛЕННОСТЬ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ СИВУЧЕЙ ПО ЛЕЖБИЩАМ КОМАНДОРСКИХ ОСТРОВОВ ВЕСНОЙ 1965 г.

Весной 1965 года Камчатское отделение ТИНРО совместно с Главкамчатрыбводом произвели обследование зимне-весенних береговых лежбищ сивучей на Командорских островах с целью определить численность и распространение этих зверей. Работы выполнялись во второй половине марта (первый учет) и в первой половине мая (второй учет).

С открытием экспедицией Беринга Командорских островов в 1741 г. впервые стало известно о наличии на них больших скоплений сивучей, располагавшихся часто совместно с морскими котиками. Эти сведения находим в трудах С. П. Крашенинникова (1949), использовавшего данные участников экспедиции: «На Беринговом острове примечено их (котиков) такое множество, что берега бывают покрыты ими, как чурбаньями, сивучи живут между ними великими стадами...» В данном случае имелось в виду летние скопления, когда сивучи, равно как и котики, образовали на островах гаремные лежбища.

Впоследствии, с началом хищнического промысла, начался разгром многочисленных стад котиков и одновременно уничтожались и разгонялись стада сивучей (Н. А. Гребницкий, 1912); последние уже к середине XIX века перестали образовывать здесь гаремные лежбища, а затем и посещать острова.

Только в начале нашего столетия снова стали образовываться зимние залежи самцов сивучей от 50 до 1000 голов, а в летнее время на островах оставалось незначительное количество холостяков (Барабаш-Никифоров, 1936).

Более интенсивный рост командорской популяции наметился после введения в 40-х годах запрета на промысел сивучей по всему Советскому Дальнему Востоку. Ежегодный отстрел для нужд местного населения незначительного количества сивучей на островах не влиял на рост стада.

В 1962 году, по сообщению Г. А. Нестерова (1964), зимнее скопление определялось в 4000, а летнее 2500—3500 голов, причем в летнее время звери распределялись в большинстве на котиковых лежбищах. Поскольку специальных учетов сивучей никто не проводил, поэтому величина зимнего скопления принималась ориентировочно, исходя из частичных наблюдений и опросных данных промысловиков.

Принятая в 1965 году методика учета численности предусматривала обход сивучьих залежек в возможно короткий срок, чтобы избежать повторного подсчета зверей, почему-либо перешедших с одного участка на другой. Во время маршрутных переходов регистрировались все сивучи, встреченные на воде в районе

остров Арий Камень, бухту Гладковскую и оканчивался у мыса Монати. Остров и лежбище Юго-Восточное) учетчики высаживались на берег и обследовали лежбища непосредственно на месте. На залежках, где количество зверей не превышало двух — трех сотен, учет проводился при помощи бинокля с борта шлюпки или судна, подошедшего в берегу на расстояние 200—400 метров.

На каждом лежбище определялось количество и возрастной состав залегающих сивучей. Все особи ориентировочно разделялись на три возрастных категории:

а) половозрелые самцы (секачи), наиболее крупные сивучи с длиной тела 2,5 м;

б) неполовозрелые самцы (полусекачи, холостяки), звери средней величины (2—2,5 м);

в) одно-двухгодовалые самцы; животные менее 2 м. Не исключена возможность, что в эту категорию попали и самки. Учесть их отдельно в таких массовых подсчетах не представлялось возможным.

Обследование сивучьих лежбищ острова Беринга началось с мыса Юшина (северная оконечность). Далее маршрут проходил через мыс Северо-Западный, остров Арий Камень, бухту Гладковскую и оканчивался у мыса Монати. Остров Медный обследовался от бухты Бобровой (северо-западная оконечность) в сторону мыса Юго-Восточного.

БЕРИНГОВО

МОРЕ



ТИХИЙ ОКЕАН

Рис. 1. Лежбища морских котиков и сивучей на Командорских островах.

1. Лежбища котиков. 2—4. Лежбища сивучей (2 — более 1000; 3 — от 100 до 1000; 4 — менее 100).

Первые сивучи были зарегистрированы на воде между мысами Юшина и Северо-Западным. По пути следования просматривалась вся береговая полоса и особо тщательно — места наиболее вероятных залежек. Только при подходе к острову Арий Камень мы обнаружили на нем большое лежбище сивучей. Звери занимали все пологие участки, а также некоторые крутые выступы скал. Высадившись на береговые камни, учетчики скрытно обошли всю залежку, выяснив на ней количество и возрастной состав. Отдельные сивучи лежали высоко на выступах скал, забравшись туда почти по вертикальным стенам. Ниже по склону, ближе к линии заплеска, каменистый склон заняли холостяки. Около 50 животных плавало вокруг острова. Все стадо насчитывало более 1000 голов.

В районе бухты Гладковской снова начали встречаться отдельные группы сивучей, по несколько десятков штук каждая. Когда корабль приближался к ним, сивучи, казалось, с любопытством рассматривали его, высоко высываясь из воды и тем облегчая подсчет.

Вскоре подошли к залежке. Там находилось 90 исключительно крупных самцов. Всего в бухте Гладковской зарегистрировано 450 сивучей.

Последняя и самая крупная залежка на о. Беринга находится на мысе Монати. Обследующая группа высадилась в стороне от лежбища и со склона горы учла численность всего стада. Каменистая береговая полоса, раскинувшаяся здесь, была полностью занята сивучами, причем плотность залегания зверей повсюду была почти равномерной, что позволило прибегнуть к учету методом экстраполяции. Полученные данные не претендуют на абсолютную точность, но все же являются близкими к истинным. На день учета здесь находилось более 3000 сивучей, из них свыше 2000 — половозрелых самцов.

Обследование о. Медного было начато с северо-западной оконечности. В бухте Бобровой, на острове Сивучий Камень учтено со шлюпки 50 сивучей. На воде вокруг залежки зверей не было. В районе села Пресображенское (северо-восточная сторона о. Медного) на скале Сивучий Камень также была обнаружена залежка сивучей в 160 голов.

Обследование командорской популяции сивучей закончилось на лежбище Юго-Восточном. Высадка учетчиков на берег со шлюпки проходила с большими трудностями. К моменту подсчета вся территория участков «Камни», «Главное маточное» и «Главное холостяковое» была усыпана животными самых различных возрастных категорий. Однако, в отличие от уже обследованных лежбищ, здесь основную массу составляли неполовозрелые особи. Отдельные группы сивучей расплагались также на участках «Белая плита» и «Дырявое».

Стадо учитывалось методом экстраполяции и фотопанорамной съемкой с последующей контрольной проверкой.

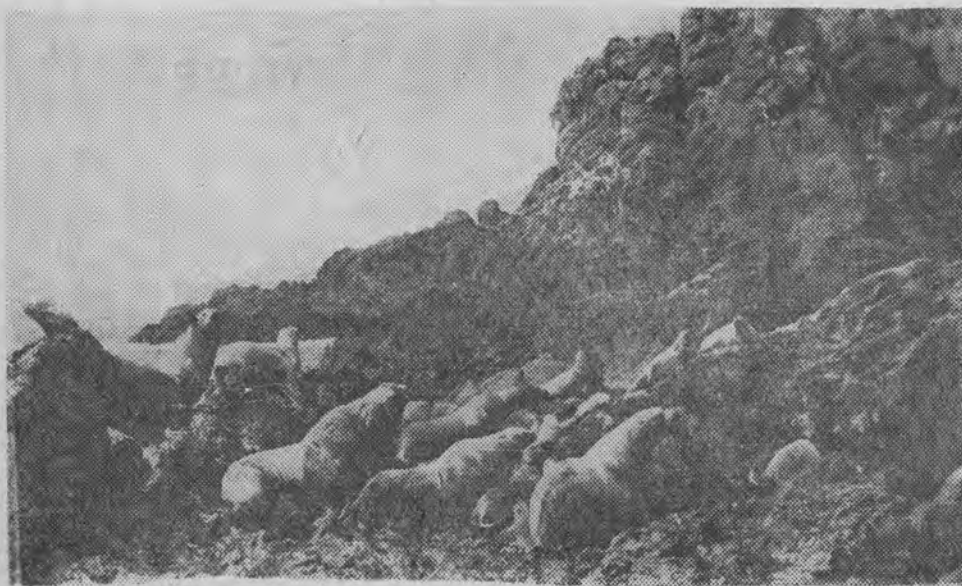


Рис. 2. Группа сивучей на участке «Белая плита» (лежбище Юго-Восточное). Остров Медный, май 1965.

Лежбище Юго-Восточное — самое крупное. Общее количество зверей по всем его участкам превысило 5000 штук.

В начале мая повторно обследовались все известные сивучьи залежки островов Беринга и Медного. Благодаря установившейся хорошей погоде работы удалось закончить быстро и относительно легко. С самого начала обнаружилось большое сокращение численности сивучей по лежбищам, а также качественные изменения внутри отдельных скоплений.

При анализе результатов проведенных обследований обнаруживается следующее.

Количество сивучей на Командорских островах продолжает неуклонно увеличиваться. В марте 1965 г. их число превысило 10.000 голов.

Замечено неравномерное распределение животных по возрастным категориям между островами. Подавляющее большинство половозрелых самцов (67 процентов) при первом обследовании (в марте) сосредоточивалось на острове Беринга, неполовозрелые самцы (75 процентов) концентрировались на острове Медном.

Количественное и качественное распределение сивучей по залежкам на Командорских островах в марте и мае 1965 г.

Название лежбища	Половозре- лые самцы		Неполовозре- лые самцы		Сивучи до 2-х лет		Всего	
	март	май	март	май	март	май	март	май
о. Беринга								
Мыс Юшина — мыс Сев.-Западный	8	18	10	13	2	—	20	31
О. Арий Камень	750	150	250	400	100	250	1100	800
Бухта Гладковская	130	15	300	10	20	25	450	50
Мыс Монати	2250	35	600	60	250	45	3100	140
Итого:	3138	218	1160	483	372	320	4670	1021
о. Медный								
Бухта Бобровская	40	180	10	235	—	200	50	615
Скала Сивучий Камень	75	—	70	8	15	2	160	10
Мыс Юго-Восточный	850	168	3935	250	375	242	5160	660
Итого:	965	348	4015	493	390	444	5370	1285
Всего по островам:	4103	566	5175	976	762	764	10040	2306

При повторном обследовании (в мае) общая численность сивучей на Командорских островах резко сократилась, главным образом за счет половозрелых самцов. Если во время первого учета их число достигало 4103, то теперь эта цифра снизилась до 566 голов. Уменьшилось также количество неполовозрелых особей, однако в июне численность их снова возросла и достигла 3500—4000 шт. Численные изменения в летний и зимний периоды объясняется тем, что основная часть половозрелых самцов и часть холостяков старших возрастов направляются на лето к местам своих гаремных лежбищ, расположенных или на островах Алеутской гряды или у восточного побережья Камчатки и на Курильских островах.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Барабаш-Никифоров И. И. Ластоногие Командорских островов. Тр. ВНИРО, т. 3, 1936 г.

Гребницкий Н. А. Командорские острова. СПб, 1912 г.

Крашенинников С. П. Описание земли Камчатки. М.-Л., 1949 г.

Нестеров Г. А. Материалы по биологии и численности сивучей Командорских островов. ТИНРО—ВНИРО. Морские котика ДВ, 1964.

О ВЛИЯНИИ СНЕЖНОГО ПОКРОВА НА КУЛЬТУРЫ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ В ЗИМУ 1964—65 гг. НА КАМЧАТКЕ

Камчатка является одной из многоснежных областей Советского Союза, о чем мы находим сведения в работах А. В. Мизерова (1937), Г. Ф. Старикова и П. Н. Дьяконова (1954), Е. Л. Любимовой (1961), В. Н. Виноградова (1964) и других.

По данным В. Н. Виноградова (1964), в Центральной Камчатской депрессии, несмотря на равнинный характер рельефа, распределение снежного покрова неравномерное.

Специальными исследованиями Камчатской лесной опытной станции Дальневосточного научно-исследовательского института лесного хозяйства в зиму 1962—1963 гг. (Д. Ф. Ефремов и А. В. Абатуров) было выявлено, что под пологом насаждений в равнинной части Камчатской депрессии максимальная высота снежного покрова равнялась: в ельниках — 45 см, в лиственничниках — 69 см, на вырубках — 74 см, в белоберезняках — 72 см, в осинниках — 73 см. Глубина промерзания почв под пологом насаждений в среднем колеблется в пределах 40—44 см (район поселка Козыревск), увеличиваясь в ельниках до 77 см и уменьшаясь в каменноберезняках до 27—32 см.

Сведений о влиянии снежного покрова на культуры сосны обыкновенной на Камчатке в литературе нет.

Первые попытки акклиматизации сосны обыкновенной в районе Петропавловска-Камчатского относятся к 1935 г. (Стариков и Дьяконов, 1954). С 1950 г. объемы лесокультурных работ по сосне обыкновенной несколько увеличились.

И. Н. Елагиным (1961) приведены данные о произрастании и состоянии культур сосны обыкновенной в некоторых районах Камчатки.

Так, в квартале № 10 Козыревского лесничества, в северной части бассейна р. Камчатки, в 1950 году на площади 6,4 гектара были посажены культуры сосны обыкновенной, обследованные И. Н. Елагиным. По его данным, сосна в этих культурах в 1960 г. имела среднюю высоту 1,7 м.

Нами была поставлена задача — выявить последствия высокого снежного покрова для 15-летних культур сосны обыкновенной в многоснежную зиму 1964—1965 гг., а также установить характер и степень повреждения снегом деревьев сосны обыкновенной.

Для этой цели в июле — августе 1965 г. были обследованы культуры сосны обыкновенной на площади 6,4 гектара в квартале № 10 Козыревского лесничества Козыревского лесхоза, которые раньше уже были описаны И. Н. Елагиным (1961).

Исследованные культуры сосны обыкновенной были созданы в начале июня 1950 г. посевом семян в борозды. Расстояние между бороздами 1,5—2 м. На одном гектаре было около пяти тысяч посевных мест. Средняя высота исследуемых культур сосны обыкновенной в 1965 г. составляла в среднем 3,5 м.

Эти культуры приурочены к дерново-луговым почвам с прослойками вулканических пеплов. Почвы имеют легкий механический состав, бесструктурные, сильно водопроницаемые.

В исследуемом районе, по многолетним данным Козыревской метеорологической станции, среднегодовая температура воздуха — 1,7°C, осадков выпадает 346 мм в год, в том числе за период с мая по октябрь — 246 мм, высота снежного покрова — 51 см. Продолжительность вегетационного периода 143 дня.

В зиму 1964—65 гг. условия были несколько своеобразными. Так, высота снежного покрова в зиму 1964—65 гг. в исследованном участке культур сосны достигала 4 метров.

В исследуемых культурах сосны производился сплошной учет деревьев. В результате было установлено, что густота этих культур, то есть количество деревьев на 1 гектар, составляла в среднем 1800 экземпляров, так как значительная часть деревьев летом 1964 г. была вырублена в порядке рубок ухода. При рубках ухода вырубались только корявые, кривые, однобокие деревья.

При сплошном учете для каждого дерева устанавливался характер повреждения снегом по разработанной нами условной классификации: снеголом деревьев ниже кроны; обломаны все мутовки, кроме вершины; обломаны не более двух нижних мутовок; остались в искривленном состоянии; остались совершенно не поврежденными.

Результаты этих наблюдений в таб. 1 (в числителе — количество деревьев, в знаменателе — процент от общего количества деревьев).

Таблица 1

Кол-во деревьев на 1 гектар (штук)	Характер повреждений				
	Снеголом ниже кроны	Обломаны все мутов- ки, кроме вершинки	Обломаны не более двух ниж- них муто- вок	Осталось в искрив- ленном состоянии	Осталось совершенно неповреж- денных
1800	162	270	108	810	450
100	9	15	6	45	25

Из этих данных видно, что в общей сложности от действия снега 75% деревьев имели повреждения: в искривленном состоянии осталась почти половина деревьев, а около четверти деревьев полностью выведены из строя (снеголом ниже кроны и осталась только верхняя мутовка).

В результате действия снега в некоторых местах насаждения образовались небольшие прогалины, где осталось без повреждения всего лишь 2% деревьев, а в других местах неповрежденными было около половины деревьев; другая же часть была сломана ниже кроны. Это произошло в наиболее густых куртинах сосны, где разреживания 1964 г. не проводились.

Из приведенных данных очевидно отрицательное воздействие мощного снежного покрова на культуры сосны обыкновенной в районе пос. Козыревск.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Виноградов В. Н. Распространение снежного покрова на Камчатке. Вопросы географии Камчатки, вып. 2. Петропавловск-Камчатский, 1964.

Елагин И. Н. Лесные культуры на Камчатке. Журнал «Лесное хозяйство», № 7, 1961.

Ефремов Д. Ф., Абатуров А. В. Характеристика снежного покрова и сезонного промерзания почв в лесах центральной части полуострова Камчатки. Научный отчет Камчатской ЛОС за 1963 год. Рукопись.

Любимова Е. Л. Камчатка. Географиздат, М., 1961.

Мизеров А. В. Материалы по снеговому покрову на северо-западном побережье Камчатского полуострова. Изд. Гос. Геогр. о-ва № 2, 1937.

Стариков Г. Ф., Дьяконов П. Н. Леса полуострова Камчатки. Хабаровск, 1954.

УДК 616.995.21

В. Е. КУТНЯКОВ.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ АЛЬВЕОЛЯРНОГО ЭХИНОКОККОЗА СРЕДИ НАСЕЛЕНИЯ КОРЯКСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ОКРУГА

В природе зарегистрировано два вида эхинококка: однокамерный — эхинококкус гранулезус, и многокамерный, или альвеолярный — эхинококкус мультилокулярис. В отличие от первого вида эхинококка, который распространен во всем мире, альвеолярный эхинококк имеет значительно меньшее распространение.

В Советском Союзе альвеолярный эхинококкоз у людей часто встречается в Башкирии (Кадыров, 1953), Северной Киргизии (Волох, 1957), Якутии (Семенов, 1960), Новосибирской области (Кузнецов и Шильников, 1961), Алтайском крае (Крылова 1961), Красноярском крае (Богданов, 1959), Молдавии (Захаров, 1958). Единичные случаи этого заболевания наблюдались в Куйбышевской области (Петухов, 1957), Чечено-Ингушской АССР (Ансимов, 1960).

В настоящее время твердо установлено, что дефинитивными хозяевами многокамерного эхинококка являются лисы, песцы, собаки, возможно кошки (Лукашенко, Зорихина, 1961; Плотников и др. 1962; Сафронов, 1963).

Работами Камчатской гельминтологической экспедиции АН СССР в 1959—62 гг. установлено наличие очагов альвеолярного эхинококка в природе

Камчатской области, который был обнаружен как у дефинитивных хозяев (лисы), так и у промежуточных (красные полевки). Интересно, что однокамерный эхинококк на Камчатке этой экспедицией не обнаружен (Спасский и др., 1963).

Промежуточные хозяева альвеолярного эхинококка — мышевидные грызуны; человек является случайным промежуточным хозяином и не способствует поддержанию данного вида паразита в природе, о чем говорит редкость нахождения сколексов в лярвоцистах альвеолярного эхинококка, взятого от человека; в лярвоцистах же, взятых от мышевидных грызунов, сколексы обнаруживаются постоянно.

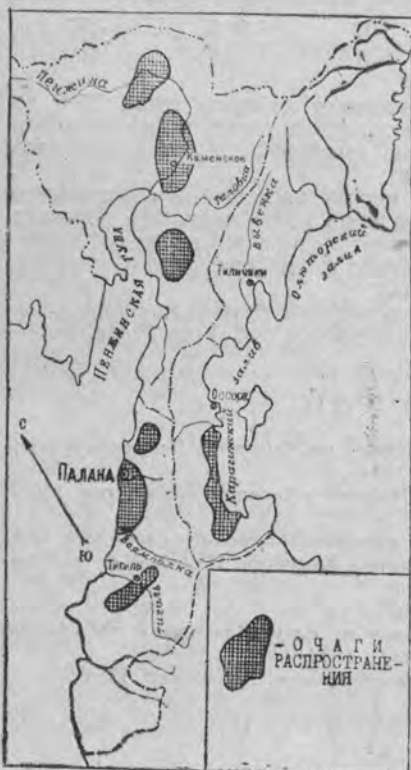


Рис. 1. Распространение альвеолярного эхинококкоза на территории Корякского национального округа.

Изучение распространения альвеолярного эхинококкоза среди населения Корякского национального округа осуществлялось по материалам районных больниц, а также путем осмотров населения на предмет выявления эхинококковых заболеваний. За 1963—64 гг. зарегистрировано 43 случая альвеолярного эхинококкоза у людей, из них в 11 случаях диагноз подтвержден гистологическими исследованиями. Заболевание встречается в большинстве населенных пунктов Тигильского, Пенжинского и на юге Карагинского районов.

Однокамерный эхинококкоз у людей нами не обнаружен, несмотря на то, что у северных оленей личиночная стадия этого вида эхинококка встречается часто. Проведенными исследованиями не установлено, почему люди, живущие на территории Корякского национального округа, поражаются только альвеолярным эхинококкозом, несмотря на то, что в округе существуют оба вида эхинококка.

Изучая эпидемиологию альвеолярного эхинококкоза по анамнестическим данным, мы обратили внимание на тот факт, что все больные являются охотниками на пушного зверя или членами семей охотников. Никакой другой общей «эпидемиологической черты» для всех больных замечено не было. Интересно то, что среди больных в двух случаях наблюдались близкие родственники: в одном случае — отец и дочь, в другом — две сестры и брат. Мы согласны с рекомендацией Н. Н. Плотникова (1962), что при обнаружении больного альвеолярным эхинококкозом следует обследовать членов его семьи, но считаем, что обследовать надо не только членов семьи больного, живущих с ним в настоящее время, но и тех членов семьи и родственников, которые общались с больным в то время, когда в их семье кто-либо занимался охотой на пушного зверя. Иногда положительные результаты дает обследование даже тех родственников, которые жили вместе с ними 20 и более лет назад. Например, выявив больного М. 47 лет, мы обследовали его трех сестер, которые жили вместе с ним до 1940 года, и в их семье отец был охотником-профессионалом. У двух сестер было обнаружено поражение печени альвеолярным эхинококкозом.

По нашим данным, женщины поражаются альвеококкозом в два раза чаще, чем мужчины. Это объясняется высокой контактированностью корякских женщин с лисой во время обработки лисьих шкур. Они их обезжиривают, расчесывают, вытряхивают, зашивают порезы, откусывая зубами нитки со стороны шерсти, — таким образом получается, что у мужчин контакт с лисой по времени значительно короче, чем у женщин.

Анализ корреляции между плотностью лисы, среднегодовой их добычей и числом зарегистрированных заболеваний альвеолярным эхинококкозом среди людей по каждому району в отдельности, позволяет сделать вывод о том, что никакой зависимости между этими показателями нет.

В ы в о д ы

1. В природе Корякского национального округа встречаются оба вида эхинококков, причем распространение альвеолярного эхинококка характеризуется очаговостью.

2. Альвеолярный эхинококкоз является эндемичным заболеванием местного населения округа.

3. Основное число больных регистрируется среди жителей западного побережья и не зависит от степени контакта населения с лисами.

4. Женщины поражаются альвеококкозом в два раза чаще мужчин.

5. Как правило, заражение происходит путем прямого контакта человека с дикими животными, что связано с особенностями быта и хозяйственной деятельности местного населения.

6. Основой борьбы с альвеолярным эхинококкозом в округе следует считать санитарно-просветительную работу среди населения, особенно среди охотников-профессионалов и их семей и повышение профессиональных знаний врачей округа по разделу эхинококковых болезней.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Ансимов А. Ф. Распространение и лечение эхинококка в Чечено-Ингушской АССР. Советская медицина, № 8, 1960.

Богданов К. Ф. Эхинококкоз в Красноярском крае. Тр. Всесибирской конференции терапевтов. Новосибирск, 1959.

Волох Ю. А. Эхинококкоз в Киргизии. Бюлл. научн.-техн. информации Ин-та гельминтологии им. акад. К. И. Скрябина, № 2, 1957.

Захаров В. И. К эпидемиологии альвеолярного эхинококка в Молдавии. Тр. Кишиневского гос. ин-та, т. 7, вып. 1, 1958.

Кадыров И. Г. Материалы к вопросу об эхинококковой болезни в Башкирии. Материалы по болезни со злокачественными опухолями, вып. 1-а, Уфа, 1953.

Крылова Н. П. Распространение альвеолярного эхинококка в Алтайском крае. Тр. Новосибирского гос. мед. ин-та, т. 36, Новосибирск, 1961.

Кузнецов Ю. В. и Шильников Л. И. Альвеолярный эхинококкоз в Новосибирской области. Тр. Новосибирского гос. мед. ин-та, т. 36, Новосибирск, 1961.

Лукашенко Н. П., Зорихина В. И. Эпидемиология альвеококкоза (альвеолярного эхинококкоза) в центральных районах Барабинской лесостепи Новосибирской области. Медицинская паразитология и паразитарные болезни, № 2, 1961.

Петухов М. И. Распространение и лечение эхинококковой болезни в Куйбышевской области. Хирургия, № 11, 1957.

Плотников Н.Н., Ананьина Н. О., Козминская И. Ф., Котова З. Н. Гельминтозы населения Крайнего Севера. Проблемы, Севера, вып. 6, 1962.

Сафронов М. Г. Эпизоотология альвеококкоза и эхинококкоза в Якутской АССР. Ветеринария, № 4, 1963.

Семенов В. С. Альвеолярный эхинококк как краевая патология в условиях Якутской АССР. Советская медицина, № 2, 1962.

Спасский А. А., Богоявлевский Ю. К., Контримавичус В. Л. и Парамонов Б. Б. Работа Камчатской гельминтологической экспедиции (317-я СГЭ) в 1941 г. Тр. гильминтол. лабор. АН СССР, т. 13, 1963.

К ВОПРОСУ О ФАУНЕ И ЭКОЛОГИИ ГАМАЗОВЫХ КЛЕЩЕЙ КАМЧАТКИ

Значение гамазовых клещей как возможных переносчиков возбудителей различных болезней в последние годы все более привлекает внимание исследователей. Работами многих авторов (Н. Г. Брегетова, Г. Х. Гильманова, В. А. Бойко и Г. Н. Лапшина, С. Г. Гребельский и Т. А. Клушина, А. А. Земская и др.) показано участие некоторых видов гамазид в распространении многих инфекционных заболеваний.

Гамазовые клещи наряду с блохами и иксодовыми клещами активно участвуют в циркуляции возбудителей некоторых трансмиссивных заболеваний (лимфоцитарный хориоменингит, некоторые риккетсиозы, туляремия и др.) в природных очагах.

Камчатский полуостров считается «благополучным» в отношении природно-очаговых болезней. Однако это «благополучие» связано, по-видимому, со слабой изученностью природной очаговости Камчатки, с одной стороны, и сравнительно малой посещаемостью и населенностью глубинных районов полуострова, с другой стороны. Интенсивное развитие народного хозяйства Камчатки и освоение ее глубинных районов может привести к выявлению неизвестных до сих пор очагов трансмиссивных болезней.

Основными факторами, играющими роль в природных очагах болезней, являются позвоночные животные (в основном грызуны) и переносчики из членистоногих (в том числе гамазовые клещи). Знание фауны и экологии их необходимо для правильной организации профилактических мероприятий по борьбе с трансмиссивными болезнями.

Среди грызунов, обитающих на полуострове Камчатка и имеющих эпидемиологическое и эпизоотологическое значение, известны серые и черные крысы, домовые мыши, полевки, длиннохвостые суслики, камчатские сурки, зайцы и др. Фауна и экология эктопаразитов грызунов Камчатки изучена слабо. В доступной литературе мы не нашли сведений по гамазовым клещам Камчатки. С целью изучения фауны и экологии гамазовых клещей нами на протяжении 1958—1964 гг. производились сборы гамазовых клещей с грызунов, насекомоядных, куриных гнезд и различных субстратов внешней среды (лесная подстилка, опилки, подстилка из конюшен и свинарников). Всего было изучено на наличие гамазид около 3500 зверьков (серые и черные крысы, домовые мыши, красные сибирские полевки, землеройки), 27 куриных гнезд и около 100 проб субстратов внешней среды. Собрано и определено до вида около 5000 экземпляров гамазовых клещей. Подтверждение видовой принадлежности гамазид произведено в Ленинградском Зоологическом институте АН СССР (проф. Н. Г. Брегетова). Грызуны отлавливались с помощью давилок Геро и ловчих канавок в г. Петропавловске и его окрестностях, в окрестностях сел Елизово, Паратунка, Начики, Малки, в пойме рек Авачи, Паратунки, Плогникова, Быстрой, в пойме ручья Козельского. Куриные гнезда собирались в г. Петропавловске и на птицеферме совхоза «Пионерский», различные субстраты собирались в г. Петропавловске и его окрестностях.

Фауна гамазовых клещей указанных выше районов относится к семействам Леляптиде, Гемогамазиде, Липопсиде, Макрохелиде, Паразитиде, Вейгайде, Пахилеляптиде, Аскаиде, Фитосеиде, Дерманиссиде, представленных 28 видами: Гемогамазус ниди, Гемогамазус понтигер, Гемогамазус амбулянс, Гемолеляпс глазови, Андролеляпс павловский, Гипоаспис акуланфер, Гипоаспис сп., Лелярс сп., Еуляляпс стабулярис, Орнитониссус бакоти, Гирстиониссус изабеллинус, Гирстиониссус еусорицис, Гирстиониссус сп., Дерманиссус Галлине, Паразитиде сп., Поцилохирус покрофори, Аскаиде сп., Еурипаразитус емаргинатус, Макрохелес, Матриус, Макрохелес мердариус, Пергамазус сп., Пахилеляптиде сп., Проктолеляпс, Макрохелиде сп.

Видовой состав гамазид, снятых с серых крыс представлен 15 видами, с черных крыс — 3 видами, с красных сибирских полевок — 14 видами, с землероек — 4 видами (см. таблицу). На домовых мышах гамазовые клещи нами не обнаружены. Фауна гамазид куриных гнезд представлена 6 видами. В различных субстратах внешней среды и на зверьках обнаружены 16 видов свободноживущих и хищных гамазовых клещей, имеющих чисто фаунистическое значение.

В приведенном списке гамазид эпидемиологическое значение имеют паразитические виды: Гемолеляпс глазови, Орнитониссус бакоти, Еуляляпс стабулярис, Гемогамазус ниди, Гирстиониссус изабеллинус, Дерманиссус Галлине, способные переносить возбудителей многих инфекционных заболеваний. Эти клещи

могут нападать на человека и кусать его. Отдельные виды гамазид охотно нападают на человека, вызывая раздражение кожи, сыпь, дерматит (Чистякова А. Ф.) Особенно в этом отношении обращают на себя внимание синантропные виды, такие, как крысиный клещ *Орнитониссус бакоти*, куриный клещ *Дерманиссус галлине* (А. А. Земская). Активно нападают на человека клещи рода *Гирстиониссус*, а также клещ *Гемолеларс глазгови*.

На Камчатке на серых крысах чаще всего встречается *Гемолеляпс глазгови*, на черных крысах — *Орнитониссус бакоти*, на красных сибирских полевках — *Гемогамазус ниди* и *Гирстиониссус изабеллинус*, в куриных гнездах доминируют — *Дерманиссус галлине*.

Несмотря на то, что эпидемиологическое значение гамазовых клещей на Камчатке не выяснено, следует соблюдать меры профилактики и, наряду с другими переносчиками болезней (блохи, иксодовые клещи, комары и т. д.), проводить борьбу с гамазовыми клещами, особенно в жилых помещениях, на судах, в хозяйственных постройках, на птицефермах.

ТАБЛИЦА 1.

Видовой состав гамазовых клещей Камчатки

Виды клещей	Хозяин, Биотоп								
	Серая крыса	Черная крыса	Красная полевка	Земле-ройка	Куриные гнезда	Лесная подстилка	Подстилка конюшен	Подстилка свиарников	Опилки
1. Г. Ниди			x						
2. Г. Понтигер	x				x				
3. Г. Амбулянс	x		x						
4. Г. Глазгови	x	x	x						
5. А. Павловский	x								
6. Г. Акулайфер	x								
7. Г. Мурис									x
8. Гипоаспис сп.			x			x			x
9. Леляпс сп.			x	x		x			
10. Е. стабулярис	x		x	x	x				
11. О. Бакоти	x	x							
12. Г. изабеллинус			x	x					
13. Г. зусорицис				x					
14. Гирстиониссус сп.	x		x						
15. Д. галлине					x				
16. Паразитиде сп.	x		x			x			x
17. Поецилохирус некрофири	x								
18. Аскаиде сп.	x		x		x	x			
19. Е. емаргинатус	x		x						
20. М. матриус	x		x		x	x	x	x	x
21. М. мердариус					x		x	x	x
22. Пергамазус сп.						x			
23. В. мирабилис						x			
24. Гамазеллюс						x			
25. Фитосеииде	x					x	x	x	
26. Пахилеляптиде			x						
27. Проктолеляпс	x	x	x						x
28. Макрохелиде сп.						x			

Примечание: крестиком обозначено присутствие данного вида в объекте.

ЛИТЕРАТУРА

- Н. Г. Брегетова. «Гамазовые клещи». издат. АН СССР, 1956 г.
- Гильманова Г. Х., Бойко В. А., Лапшина Г. Н. «О значении гамазовых клещей в подержании очага клещевого энцефалита». Десятое совещание по паразитологическим проблемам и природно-очаговым болезням. Тезисы 1959, I, 56—57.
- Гребельский С. Г. Клушина Т. А. «К вопросу о роли крысиного клеща бделониссус бакоти в распространении эпидемического сыпного тифа». В сб. Риккетсиозы, Л., 1958, стр. 86—91.
- Земская А. А. Биология и развитие куриного клеща Дерманиссус галлине в связи с его эпидемиологическим значением. Зоологический журнал, 1951, 30, 1.
- Земская А. А., Болдырев С. Т. Эпидемиологическое значение гамазовых клещей и меры борьбы с ними. Военно-медицинский журнал, 1956, № 7.
- Нельзина Е. Н., Романова Р. П., Данилова Г. М., Соколова К. С. К роли гамазидных клещей рода Гирстиониссус в природных очагах туляремии, Медицинская паразитология и паразитарные болезни. 1957, 26, 326—333.
- Чистякова А. Ф. Кожная реакция у человека на укусы крысиного клеща. В сб. «Вопросы общей патологии, клиники и лечения дерматозов». Л., 1958, стр. 318—326.
- Земская А. А. Гамазовые клещи. В сб. «Переносчики возбудителей природно-очаговых болезней», под редакцией члена-корреспондента АМН СССР проф. П. А. Петрицевой. Медгиз. М., 1962, стр. 291—320.

УДК 947.

Б. П. ПОЛЕВОЙ.

КАМЧАТСКИЕ БЕРЕСТЯНЫЕ ЯСАЧНЫЕ КНИГИ НАЧАЛА XVIII в.

На Руси XVII в. все «начальные люди» от московских дьяков до «приказных» и целовальников самых отдаленных острожков и зимовьев обязаны были вести различные учетные книги. На местах особое внимание уделялось составлению так называемых ясачных книг, в которых велся поименный учет собранной дани (ясака), «записных книг» — по учету десятинной пошрины, собранной при различных торговых сделках, «книг судовых запасов», в которых велся учет расхода полотна на паруса, пеньки и бечевы, якорей и различного инструмента, используемого при строительстве морских и речных судов и т. д. Велись также книги, в которых фиксировался расход «зелья» (пороха) и свинца на пуля или регистрировались «известные челобитные» и судебные дела. Однако казна далеко не всегда обеспечивала «начальных людей» бумагой для ведения всех этих книг. В те времена бумага ввозилась из-за границы и потому ее часто не хватало. Отписки и челобитные русских казаков, осваивавших Сибирь и Дальний Восток, полны жалоб на нехватку бумаги. На это жаловались и Семен Дежнев, и Михаил Стадухин, и многие другие землепроходцы. Очень часто из-за нехватки бумаги путешественники вынуждены были предельно кратко сообщать о своих замечательных географических открытиях. И можно уверенно сказать, что очень многое в истории освоения Сибири и Дальнего Востока нам осталось неизвестным только потому, что у наших первооткрывателей, чтобы подробно рассказать о своих открытиях, часто не хватало бумаги.

Местные власти вынуждены были мириться с тем, что сообщения о географических открытиях были предельно краткими, но они никогда не прощали «приказным» любые нарушения в ведении учетных книг. При отсутствии бумаги местные «начальные люди» обязаны были изыскивать иные способы для учета собранного ясака и пошрины. В России с давних времен для различных записей часто пользовались обыкновенной белой корой берез. Как известно, советские археологи в одном лишь Новгороде смогли обнаружить сотни древних берестяных грамот. Часто берестой (или, как ее тогда иногда называли, «скальцем», «скалой») пользовались и русские землепроходцы — первооткрыватели Дальнего Востока, в том числе и полуострова Камчатки. В документах XVII—XVIII вв. об использовании бересты для «письменных дел» упоминается довольно часто. Однако в сохранившихся документах берестяные грамоты встречаются редко. Нам известно всего лишь несколько случаев находки таких грамот в делах Якутской приказной избы, которая до начала XVIII в. ведала освоением Дальнего Востока. Тем больший интерес представляет для нас пять камчатских берестяных ясачных книг начала XVIII в., которые хранятся теперь в рукописном отделе Госу-

дарственной ордена Ленина библиотеке СССР имени В. И. Ленина (Музейный фонд № 7754). И прежде всего — своим содержанием.

Первые строки одной из книг говорят:

«Книга великого государя царя великого князя Петра Алексеевича всеа великие и малые России самодержца Нижнего и Верхнего камчадалских островов и Большой реки ясачная зборная нынешнего 715-го году прибыльности в камчадалских островах приказного Ивана Козыревского, а которых рек и острогов и с кого имяны с ясачных иноземцов и вновь присканных ясаку во казну...»

То есть писал эту книгу знаменитый камчатский землепроходец, один из первооткрывателей Курильских островов Иван Петрович Козыревский.

Достоверность этого не может вызывать сомнений. В Центральном государственном архиве древних актов в Москве в деле № 19/781 сената по святейшему синоду за 1732 г. выявлено несколько подлинных прошений приговоренного к смертной казни Ивана Козыревского. Они написаны тем же очень характерным четким мелким почерком.

Любопытно отметить, что в ясачной книге Иван Козыревский «715 год», написал не цифрами, а по обычаю XVII в. буквенными обозначениями. На Камчатке в начале XVIII в. в «преамбулах» ясачных книг довольно долго вместо арабских цифр употреблялись старинные буквенные обозначения дат. И Ивану Козыревскому так было удобнее, поскольку он обучался грамоте еще в те времена, когда цифры обозначались буквами.

В последние годы в архивах удалось выявить множество документов, уточнивших биографию Ивана Козыревского.

Из них установлено, что малолетнего Ивана грамоте начал обучать еще его дед — Федор Козыревский, бывший польский военнопленный, который попал в Сибирь еще в 50-х гг. XVII в. Однако обучение это было кратким: вскоре Федор Козыревский, спасаясь от суда за долги и превышение власти, укрывшись в монастыре и стал «иноком Авраамием». Образование сына занялся его отец — Петр Козыревский, человек крайне неуравновешенный. Еще когда Ивану было всего лишь 7 лет, Петр во время пьянки на богомолье убил свою жену Анну, мать Ивана. Из-за этого Петр вынужден был несколько лет скрываться на верхней Лене. В 1700 г. он явился в Якутск с повинной, был публично наказан плетью на торговой площади Якутска и отправлен на Камчатку. Там в перерывах между походами он и обучал своего сына Ивана. В 1704 г. Петр Козыревский был послан в Якутск и в 1705 г. на обратном пути из Якутска был убит коряками в северо-восточной части полуострова Камчатка около устья реки Туумлат (Тымлат) при попытке высадиться на один из маленьких островков Карагинского залива. Позже этот остров был назван Верхотуровым по имени тогда же погибшего начальника Петра Козыревского — Федора Верхотурова.

Вместо отца на службу был принят пятнадцатилетний Иван Козыревский. Служба оказалась для него очень тяжелой: он часто страдал от своенравия камчатских приказных. Особенно сурово с ним обращался вернувшийся на Камчатку Владимир Атласов. Нередко Атласов накладывал на руки и ноги молодого Козыревского «смыки» (кандалы) и держал его под караулом. Поэтому неудивительно, что в 1711 г. Иван Козыревский быстро примкнул к восставшим казакам и даже оказался замешанным в убийстве В. Атласова. Лучший грамотей, Иван Козыревский был избран восставшими «ясаулом». Уже вскоре он стал главным инициатором первых двух русских походов к Курильским островам. Козыревский считал, что присоединение Курильских островов к России даст ему возможность избежать наказания за участие в «бунте». И действительно, когда в 1714 г. власти начали чинить расправу над «бунтовщиками», Иван Козыревский не попал в число пострадавших и, более того, в 1715 г. он даже временно стал одним из управителей Камчатки. Вот тогда-то он с большим прилежанием и принялся за составление берестяной ясачной книги 1715 г. В книге перечислены многие камчатские реки, на которых был в том году собран ясак. На бересте зафиксированы многочисленные имена ительменов и коряков, доставивших в 1715 г. ясак. Иногда около некоторых имен местных жителей упоминались и имена их ближайших родственников. Вскоре Козыревский сдал свои дела вновь назначенному на Камчатку «приказному», казачьему пятидесятнику Алексею Петриловскому. Поэтому вторая берестяная ясачная книга уже сделана от имени «прикашикчиши» Петриловского. Алексей Петриловский — внук Артемия Петриловского, племянника Ярофея Хабарова. Алексей оставил о себе на Камчатке весьма недобрую память. По требованию казаков он был даже отстранен от своей должности камчатского приказного. Петриловский сильно враждовал с Иваном Козыревским и был одним из виновников, почему первооткрыватель Курил, по примеру своего деда, предпочел укрыться в монастыре и стать «иноком Игнатием».

В берестяных ясачных книгах встречается и имя ясачного сборщика Ивана Прибылова, сына Максима Прибылова — родоначальника многочисленных даль-

невосточных Прибыловых, которые сыграли немаловажную роль в освоении и Камчатки и островов Тихого океана.

Изучением камчатских берестяных книг второго десятилетия XVII в. исследователи занялись сравнительно недавно, в пятидесятых годах нашего столетия. Уже в 1960 г. видный советский этнограф В. О. Долгих, анализируя содержание камчатских ясачных книг, в том числе и берестяных, смог сделать один чрезвычайно важный вывод.

Как известно, в литературе по истории Камчатки иногда утверждалось, что численность местного населения в начале XVIII в. будто бы сократилась... в десятки раз! В. О. Долгих при изучении ясачных книг вскрыл несостоятельность этого легкомысленного утверждения. Подсчитав число плательщиков ясака, В. О. Долгих (1960, стр. 571) установил, что на самом деле с 1697 г. по 1738 г. численность коренного населения Камчатки сократилось не больше чем на одну треть. Причем само это сокращение было вызвано главным образом эпидемическими заболеваниями. Выяснилось также, что «Камчатский Ермак» В. В. Атласов, желая поразить воображения «начальных людей» Якутска и Москвы, в конце XVII в. сознательно приумножил численность коренных жителей Камчатки. Кроме того, некоторые историки заметно преувеличили и число ительменов, погибших во время военных столкновений с русскими. Отмечая это, мы, естественно, не собираемся обелять колониальную политику царизма на Камчатке, тем более, что сам текст берестяных ясачных книг лишней раз доказывает, что власти феодальной России нещадно эксплуатировали местное население. По ясачным книгам ясно видно, что на Камчатке нередко вместо умерших взрослых ясаком облагали малолетних.

Особую ценность берестяные ясачные книги имеют для тех, кто интересуется топонимикой Камчатки.

Прежде всего в берестяных ясачных книгах Камчатки встречаются собственные названия, от которых возникли и доныне существующие географические названия. Так, в книге указывается ительменский «Шипунский род», который ранее жил на Семьячке, а позднее продвинулся по восточному побережью на юг. Вне всякого сомнения, именно от этого «Шипунского рода» и произошло хорошо нам известное название «Шипунский мыс, полуостров». Очевидно, что «Шипунский род» именно в этот район и перешел с Семьячки. Само название «Шипунский род» произошло от имени тойона Шипы. Или другое: река Толбачик в книге названа «Талвачина река». Ее название явно происходит от какого-то ительмена «Талвачи»*. Река Хайрюзова в книге названа «Харгузовой». Наличие различных вариантов транскрипции этой реки — «Хайрус», «Хайрюзова», «Хоружова» — заставляет нас взять под сомнение утверждение В. И. Воскобойникова (1962, стр. 75), что это название произошло от названия рыбы хариуса. Более вероятно, что это название произошло от имени жившего здесь коряка Хоруса.

Данные ранних камчатских ясачных книг заставляют отказаться от гипотезы В. И. Воскобойникова, согласно которой название «Кроноцкая» происходит от «Кродагыг» (1962, стр. 61); уже в берестяных книгах второго десятилетия XVIII в. идет речь о районе «Кронок». Так здесь был назван район реки, ранее именованной русскими «Лиственишной». Поэтому очевидно, что название «Кроноцкая» возникло от ительменского слова «крон» (лиственница). Из ясачных книг видно, что жителей всего этого района русские называли «родом кроноцких» или кратко «кроноками» (в родительном падеже — «кронок»).

В книгах также встречаются возникшие от имен тойонов давно уже не существующие географические названия «Шувахлин острожек», «Раначев острожек», «острожек Тонолина» (от имени ительмена Тонолы). Эти данные заставляют думать, что названия некоторых острожков на Камчатке могли существовать лишь временно, пока были живы их главные владельцы. Отсюда перед топонимистами встает новая и нелегкая задача: выяснить все различные варианты названий одних и тех же камчатских селений.

В некоторых случаях берестяные книги уточняют раннюю транскрипцию местных названий. Так, С. П. Крашенинников (1949, стр. 108) утверждал, что местное название реки Козыревской — «Колу», но по данным ясачных книг полное название этой реки — «Иколюча». Такого рода уточнений можно сделать немало. Кое-кому они могут показаться малосущественными, однако для лингвистов, изучающих камчатскую топонимику, все это «мелочи» могут иметь весьма важное значение: ведь иногда из-за таких уточнений может полностью измениться первоначальное значение того или иного географического названия.

По ясачным книгам можно точно установить, кто из местных жителей, когда и в течение какого срока жил в том или ином острожке. Эти сведения иногда

* Название реки Толбачик происходит от ительменского слова Тулуачь (Прим. ред.).

также могут быть полезными при изучении камчатской микротопонимики. Поэтому приведем здесь некоторые сведения о жителях Авачинского острога второго десятилетия XVIII в. Тойоном («лутчим мужиком») здесь тогда числился некий «Чехава». Тут же платили ясак: «Киура», «Камич», и «Канич, Шакиш сын, Харичин брат». Особенно важно отметить, что уже тогда у Авачинского острожка жил «Карымча», по имени которого двадцать лет спустя, во времена С. П. Крашенинникова (1949, стр. 120), Паратунский острожек назывался также Карымчиным. Очевидно, находящаяся вблизи река Карымчина также обязана своим наименованием «Карымче» начала XVIII в.

Несомненно, при дальнейшем изучении пяти камчатских берестяных ясачных книг будут выявлены и другие данные, представляющие значительный интерес для топонимистов Камчатки.

Уже сейчас от весьма хрупких берестяных книг Камчатки начали откалываться небольшие кусочки, иногда даже с текстом. Поэтому во имя сохранности этих замечательных памятников камчатской истории уже теперь следует подлинники этих книг выдавать исследователям как можно реже. Еще лучше было бы если исследователи могли пользоваться полными фотокопиями этих документов. Думается, что руководители рукописного отдела самой крупной в нашей стране библиотеки смогут уже в самом ближайшем будущем исполнить эти наши пожелания.

Л И Т Е Р А Т У Р А

Воскобойников В. И. Слово на карте. Из истории географических названий Камчатского полуострова. Книжная редакция «Камчатской правды». Петропавловск-Камчатский, 1962.

Долгих Б. О. Родовой и племенной состав народов Сибири в XVII в. (Тр. ин-та этнографии им. Н. Н. Миклухо-Маклая, нов. сер., т. 55, М., 1960.

Крашенинников С. П. Описание земли Камчатки. Изд. Главсевморпути. М.-Л., 1949.

УДК 413.11

В. П. МАРТЫНЕНКО.

О ХАРАКТЕРЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАЗВАНИЙ ТИГИЛЬСКОГО РАЙОНА

Настоящая статья написана в результате личных наблюдений автора во время поездки в Тигильский район в 1965 году.

В этническом и языковом отношении коренное население этого района очень разнообразно. Основную его часть составляют коряки, расселенные по всей территории. В южной его части, в поселках Тигиль, Хайрюзово, Напана, Моршечное, Сопочное и частично в Палане, живут ительмены. В 40-х годах прошлого века на территорию района с Охотского побережья перекочевали эвены, сейчас почти совершенно ассимилированные коряками. Около 70% всего населения представляют русские, принесшие сюда новый экономический уклад, язык и культуру. Вполне естественно, что в топонимике района имеются ительменские, корякские и русские названия.

Ительменские географические названия — одни из древнейших на Камчатке. По сообщению некоторых исследователей,* еще в начале XVIII века ительмены заселяли почти весь полуостров от южной оконечности примерно до 58° с. ш., перемежаясь на севере с коряками. В дальнейшем имело место значительное сокращение ительменского населения и частичная ассимиляция его коряками и русскими. Преобладание последних в районах, где ранее жили ительмены, повлекло за собой уменьшение, а местами и полное исчезновение ительменских названий. В настоящее время сохранились лишь названия нескольких поселков и рек в береговых районах Охотского моря.

Ительменское происхождение имеют названия рек Кавран, Ича, Утхолок, Напана. Те же названия носят или носили расположенные на этих реках поселки.

Нужно отметить, что все эти названия сильно искажены. Так, «Напана» восходит к ительменскому слову «напшно», «Утхолок» — к «оккло», «Ича» — к

* Народы Сибири. Этнографические очерки. Под редакцией М. Г. Левина, Л. П. Потапова, М.-Л., АН СССР, 1956, стр. 978.

«сычъ», «Кавран» — к «коуран». Фонетические наслоения, возникшие на старых ительменских названиях, объясняются результатами позднейших иноязычных влияний со стороны коряков и русских, на протяжении многих лет живших в тесном общении с ительменами.

Особую группу составляют ительменские названия, ныне не бытующие, но сохранившиеся в памяти народа. Они также немногочисленны.

Районный центр Тигиль имеет старое ительменское название Самзат. Самзат (Самжат) в переводе на русский язык обозначает «большая деревня, крепость». Действительно, Тигильский острог был в прошлом одним из крупнейших русских укрепленных пунктов на северо-западе Камчатки. Поселок Белоголовое в древности назывался Михль (не переведено). Село Аманино (Оманино), ныне упраздненное, по-ительменски называлось Вэхльун, что дословно переводится как «место, где много кипрея». В самом деле, на берегах р. Аманины и в настоящее время широко распространены кипрейные луга. Село Сопочное ранее называлось Сузх, в буквально смысле — «место, окруженное сопками, многосопочное место». Любопытно, что позднейшее русское название, данное поселку по его географическому признаку, в точности повторило значение старого ительменского.

Ряд ительменских названий имеет настолько древнее происхождение, что перевод их представляет большую трудность, а то и невозможен для самих ительменов. Смысл же некоторых утрачен совершенно, что объясняется изменениями самого языка в процессе его исторического развития.

Анализ ительменской топонимики позволяет выяснить некоторые общие закономерности ее происхождения.

Ительменские географические названия создавались на реальной физико-географической основе. Происхождение их было тесно связано с характером самой местности, индивидуальными особенностями данного ландшафта. Они основаны на тонкой наблюдательности народа, на поразительном умении его подмечать наиболее характерные, типичные черты определенной реки, поселка, хребта и т. д. Большинство населенных пунктов носит имена рек, на берегах которых они расположены. Вполне вероятно, что сначала название получала река, а потом уже поселок, на ней возникший. Название поселка Ковран, видимо, дано по одноименной реке «коуран» — значит «мягкий камень». По устному свидетельству геолога В. П. Вдовенко, работавшего в тех местах, берега реки Кавран сложены из рассыпчатого песчаника. Аналогичен и вышеприведенный пример с р. Аманиной.

За последнее время наблюдается некоторое сокращение числа ительменских названий, поскольку в связи с укрупнением национальных колхозов значительная часть ительменов переселяется в большие населенные пункты Тигиль, Хайрюзово и др. С географической карты Камчатки исчезли названия поселков Кавран, Утхолок, Аманино. Тем не менее, названия одноименных рек сохранились, они обладают большей устойчивостью.

Корякские географические названия распространены более широко. С одной стороны, это объясняется численным преобладанием корякского населения, с другой — характером его экономического уклада.

В отличие от ительменов, живущих по побережью, коряки издавна расселились по всей территории района. Оседлые, или береговые, так же как и ительмены, занимались рыболовством, морским зверобойным промыслом, охотой. Другая группа, занимавшаяся кочевым оленеводством, жила в глубинных частях района. Это наложило особый отпечаток и на корякскую топонимику.

Береговые названия подверглись сильному влиянию со стороны русского языка. С приходом русских, селившихся в основном в прибрежных районах, здесь происходил активный процесс ассимиляции коренных названий, шедший в направлении приспособления чуждых слов к русской артикуляции. Так возникли названия рек Палана вместо корякского «палъала», Кинкиль — вместо «кин-киллатън», Кахтана — вместо «коктаннын» (хактыннон), Оттолона — вместо «эттлын», Воямполка — вместо «ваямпылхан» и т. д.

В основе корякских названий, равно как и ительменских, лежит физико-географическая или хозяйственно-бытовая характеристика. Ваямпылхан — река, где «много тонут, опасная река», Валлваягана — «воронья сопка», Веемлем — «стремительная, сильная река», Милутваям — «заячья река». Село Палана имело в прошлом еще одно название — Хычьет — «кедровое место». Однако в результате общей закономерности называть поселки по имени рек название Хычьет отпало. Слово «палъалан» дословно переводится как «шумящая река, водопад» (река Палана имеет ниже озера крупные пороги, грохот которых слышен за несколько километров).

Ряд корякских названий исчез совершенно и сменился русскими. В качестве примера можно назвать реку и поселок, носившие имя Веемлем. Эти названия не употребляются даже самими коряками. Река, как и поселок, получили название Лесная.

Некоторая часть корякских названий, связанных с береговым рельефом, имеющим навигационное значение, изменена в ходе работ гидрографических экспедиций, описывавших берега на основе визуальных наблюдений с моря.

Гораздо лучше сохранились названия в глубинных пространствах Тигильского района, где плотность русского населения весьма незначительна. Происхождение этих названий тесным образом связано с хозяйственным укладом кочевых коряков. Занятие оленеводством требовало от них совершенного знания природных и географических условий. Именно поэтому карта Тигильского района буквально перенасыщена названиями. Можно без преувеличений сказать, что почти каждый хребет, отдельная сопка, река или клочок тундры имеет свое специфическое наименование, непосредственным образом связанное с хозяйственной практикой оленеводов. Отсюда — Ванавгай — «черная гора» — ориентир, Ахаваям — «плохая, безъягельная река», Ваямпылхан — река, «где часто тонут люди и олени» и т. д.

Русские географические названия — самые молодые. Они возникли в эпоху освоения района русским населением и имеют сравнительно недавнее происхождение.

Область русской топонимики локализуется в основном в прибрежной полосе, где расположены предприятия рыбной промышленности и сельского хозяйства. Примечательно, что для русских переселенцев менее всего характерна тенденция к замене местных названий. Лишь в немногих случаях, связанных, видимо, с трудностями произношения незнакомых слов, на месте корякских и ительменских названий появились русские (Михль — Белоголовое, Сузх — Сопочное, Веемлем — Лесьая). В основном же здесь происходил процесс руссификации иноязычных названий, шедший по линии фонетической ассимиляции.

УДК 627.925

Д. Н. ТИМОФЕЕВ.

СТАРЕЙШИЙ МАЯК НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Открытие русскими в 1716 году морского пути на Камчатку через Охотское море способствовало дальнейшему изучению и освоению самых восточных окраин Сибири и северной части Тихого океана вплоть до западного побережья североамериканского материка.

Во времена знаменитых экспедиций В. Беринга Камчатка явилась не только объектом исследования, но и местом базирования экспедиционных судов. С тех пор все чаще у берегов полуострова стали появляться российские промысловые, а затем и экспедиционные корабли.

В целях обеспечения безопасности мореплавания, помимо использования естественных ориентиров: приметных сопки, островков, скалы и др., на Камчатке ведется строительство маяков. Впервые упоминает о маяках полуострова С. П. Крашенинников. Он писал, что первая экспедиция Беринга построила маяк в устье р. Камчатки. Маяк простоял около 15 лет. Первые маяки, вероятнее всего, не освещались, а служили лишь дневными ориентирами. Маячные сооружения строились примитивным способом, не ремонтировались и поэтому быстро разрушались. Освещение их стало производиться позже.

Старейшим маяком не только на Камчатке, но и Дальнем Востоке, является Петропавловский, существующий 115 лет.

В начале XIX столетия этот маяк, расположенный «на горе по правую сторону входа в устье Авачинской губы», назывался Дальним. Как свидетельствует «Описание маяков» издания 1835 г., он находился в ведении Петропавловского порта и представлял собою четырехугольное деревянное здание высотой 3,5 м с флагштоком на крыше. Специальной башни с фонарным сооружением маяк не имел. «В потребном случае» он освещался «...посредством сжигания вне строения одного дрова». В этот период маячное дело в России по сравнению с Западной Европой отставало, примерно, на полвека. Это отставание объяснялось, с одной стороны, невниманием царского правительства к нуждам мореплавателей, а с другой — технической отсталостью промышленности и ее большой зависимостью от заграницы.

Гидрографический департамент, учрежденный в 1827 году, способствовал некоторому прогрессу в области маячного строительства, в том числе и на Камчатке.

Прежнее местонахождение маяка Дальнего не удовлетворяло мореплавателей.

Поэтому было решено строить маяк «...на горе восточного мыса, при входе в устье Авачинской губы», т. е. в районе ныне существующего.

В 1850 году маяк еще строился. Назывался он также — Дальним. Сооружение, в форме башни, было деревянным и имело высоту около 6,7 метра. На башне загорался постоянный огонь «обыкновенного цвета». Источником света теперь уже служили 9 фитильных ламп с рефлекторами, установленными в специальном помещении на башне. Огонь, размещенный на большой высоте от уровня моря (136,8 метра), благодаря значительной силе света был виден со стороны океана на удалении от мыса до 45 километров (24,3 мили). При маяке имелся механический телеграф для передачи сигналов в Петропавловский порт.

В более позднем «Описании» (1867 г.) маяк именуется Петропавловским или Дальним. Там же указывается, что он был учрежден в 1850 году и находится в ведении помощника капитана над портом в Петропавловске и предназначен для обеспечения входа в Авачинскую губу. На деревянной башне, обшитой досками и окрашенной в белый цвет, установлен осветительный аппарат, устроенный для 9 ламп.

Начиная с 70-х годов прошлого столетия, маяк несколько раз реконструировался. Очередная реконструкция его была произведена в 1886 году. Есть основание полагать, что именно к этому времени было построено двухэтажное жилое здание, довольно хорошо сохранившееся до наших дней. Строительным материалом послужила канадская сосна.

Существующая чугунная маячная башня с фонарным сооружением наверху построена в 1897 году. Аналогичные чугунные башни, сооруженные в 60-х годах XIX века на маяках Сескар и Кокшер на Балтийском море, стоят без повреждений по 100 с лишним лет.



Рис. 1. Маяк Петропавловский, вид со стороны океана, 1965 г.

Фото В. Зайцева.

Одновременно со строительством чугунной башни на маяке был произведен монтаж мощной светооптической системы. С вводом ее в эксплуатацию старый маяк прекратил действие. Кроме огня, на нем была установлена пушка. Несколько позднее туда же был доставлен колокол, который применялся для подачи туманных сигналов при ухудшении видимости.

С приходом Советской власти маячно-лоцмейстерская служба приобрела небывалый размах. Наиболее активное развитие сети навигационного оборудования на северо-востоке Сибири, в том числе и на Камчатке, началось в период Великой Отечественной войны 1941—1945 гг.

В настоящее время маяк оснащен современными средствами навигационного оборудования.

КАМЧАТСКИЙ ОТДЕЛ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СССР

ЗАМЕТКИ

ДВЕ ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАХОДКИ В ОКРЕСТНОСТЯХ ГОРОДА
ПЕТРОПАВЛОВСКА-КАМЧАТСКОГО

При строительстве дачного участка в поселке геологов (Сероглазка) в строительном песке был найден обломок барита. Обломок слабо окатан, его диаметр 10—12 см, на нем прикреплены несколько экземпляров морской жёлуди (Баланус), свидетельствующие о том, что камень находился в прибрежной части моря. Химический анализ этого обломка, выполненный Г. И. Гузиной, показал следующие результаты:

сульфат бария — 54,62%
окись бария — 35,88%

Оставалось выяснить, откуда привезен песок с обломком барита, и обследовать этот участок. С помощью строителей и работников морского порта удалось выяснить, что данная партия песка привезена с бухточки Южной (бухта Раковая, напротив СРВ).

При обследовании обрывов и пляжевых отложений бухточки Южной (полуостров Изменный) было установлено, что весь этот участок сложен на 80—90% туфобрекчиями. Резко подчиненное положение занимают осадочные породы — туфогенные песчаники и алевролиты, в которых впервые для этого района обнаружен экземпляр ископаемой фауны. А. С. Арсанов определил ее как «Тиазира из группы бисекта (Конрад)» (похожая на «Тиазира смехови Коган»). В определении указано, что группа Тиазира бисекта распространена в отложениях верхнеэоцен-среднемиоценового возраста, но наиболее часто встречается в нижнемиоценовых отложениях (расцвет вида).

Поиски коренных выходов барита не увенчались успехом. Однако найденный обломок барита может послужить поисковым признаком для этого вида сырья, тем более, что в этом районе рудопроявления барита никем не отмечались.

Представляет интерес и обнаруженная ископаемая фауна, поскольку данные отложения не охарактеризованы фаунистически (немая толща). Облик пород и обнаруженная фауна позволяют отнести отложения полуострова Изменного к паратунской свите, а не к аллейской серии, как это делали до нас.

И. Ф. МОРОЗ.

СОВРЕМЕННЫЕ ДВИЖЕНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ КАМЧАТКИ

В настоящее время северо-западная часть Камчатки испытывает интенсивное поднятие. Одним из главных признаков, указывающих на такое поднятие, являются остатки морских террас 4,5—5 м и 10—12-метровых уровней. Эти террасы встречаются на побережье Охотского моря между поселками Усть-Палана и Кинкиль. Терраса 10—12 м уровня в районе пос. Усть-Палана встречается в виде небольших обрывков, а севернее пос. Кинкиль она протягивается параллельно линии морского берега на расстоянии нескольких километров.

Террасы 4,5—5-метрового уровня наблюдаются только в приустьевой части небольших рек, таких, как Иньчегитун, Бурная и Анадырка.

По своему характеру эти террасы или цокольные, или нацело сложены песчано-галечным материалом явно морского происхождения, на что указывает нахождение в них раковин моллюсков, среди которых встречаются роды, обитающие в прибрежно-морских условиях с пониженной соленостью. Мощность песков и галечников на цокольных террасах составляет 0,8—1,0 м.

В устьевой части р. Иньчегитун на террасе 4,5—5-метрового уровня, в верхней части песчано-галечного слоя, встречены остатки культурного слоя. Здесь

нами обнаружены изделия из кости, остатки костра, кости китообразных, а также полуистлевшие обломки древесины.

В приустьевой части р. Анадырки в песчано-галечном слое вместе с раковинами моллюсков были обнаружены обрывки полуистлевшей коры березы, которые встречаются по всей мощности слоя. Причем эти обрывки ориентированы по слоности. Остатки коры имеют относительно хорошую сохранность, следовательно, песчано-галечный слой сложился, а также был приподнят на данную высоту совсем недавно.

По рассказам местных жителей (коряков) установлено, что в 20-х годах здесь существовала японская база, которая была расположена на песчаной косе непосредственно на самом берегу моря. Остатки строений этой базы встречаются в описываемом слое (колья, столбы). Абсолютная высота песчаной косы, на которой была расположена японская база в то время, судя по рассказам местных жителей, вряд ли превышала 2,0—2,5 м от уровня моря наибольшего прилива.

Таким образом, если учесть, что данный песчано-галечный слой сейчас находится на высоте 4,5—5,0 м от линии наибольшего прилива, то с 20-х годов по настоящее время этот участок испытал поднятие в 2,0—2,5 м. Если принять амплитуду поднятия в среднем 2,0 м, а время — 50 лет, то абсолютная скорость поднятия составит 4 см в год.

Рассчитанная нами скорость поднятия довольно близко согласуется с данными по другим регионам. Например, центральная часть Фенноскандии, по данным Виттинга (из Е. Вегмана, 1957 г.), в настоящее время поднимается со скоростью 1,0 м в столетие, а 15000 лет тому назад эта скорость составляла 3,0 м в столетие.

Кроме того, на интенсивное поднятие рассматриваемого района указывают и другие признаки, например, наличие на морском побережье многочисленных висячих долин и водопадов до 90 м высоты.

Н. Т. ДЕМИДОВ,
А. Г. КИМ.

ЛИТЕРАТУРА

Сборник статей. «Живая тектоника». Издательство иностранной литературы, Москва, 1957 г.

ВЫСОКАЯ ПОВЕРХНОСТЬ ВЫРАВНИВАНИЯ В СРЕДИННОМ ХРЕБТЕ

Высокие поверхности выравнивания различных уровней Камчатки и Курильских островов охарактеризованы Г. М. Власовым (1959), который считает, что их образование закономерно следует «за окончанием складкообразовательных движений и предшествует общему эпейрогеническому воздыманию складчатой области, ее глубокому растрескиванию и формированию обширных базальтовых покровов». Этот вывод был сделан при изучении позднеплиоценовой поверхности выравнивания, прослеживающейся на Камчатке и Курильских островах, и имеющей большое стратиграфическое значение.

Представления Г. М. Власова о развитии поверхностей выравнивания подтверждаются примерами из неогеновой истории геологического развития Камчатки. После алеутских складчатых движений (конец среднего миоцена — начало верхнего миоцена) сформировалась поверхность выравнивания, на которую позднее изливались основные лавы алнейской серии. Об этом можно судить по четкому ровному контакту отложений серии с подстилающими породами, который выдерживается на значительных расстояниях (бассейн р. Авачи).

При изучении высокой поверхности выравнивания в Срединном хребте мы столкнулись с некоторым отклонением от схемы образования поверхностей выравнивания, предложенной Г. М. Власовым. Это отклонение заключается в том, что на поверхность выравнивания вначале были отложены покровы игнимбритов кислого состава, а затем покровы базальтов.

Поверхность выравнивания с абсолютными отметками 900—1500 м прослеживается в междуречье Быстрой-Козыревской и Быстрой (Хайрюзовки), а также в Козыревском хребте. Столь значительные различия в высотных отметках поверхности выравнивания объясняются мощными тектоническими поднятиями в четвертичное время. Наиболее низкие отметки поверхность выравнивания имеет

на широком водоразделе рек Уксичана и Димшикана, где бронирована мощным покровом раннечетвертичных базальтов; южнее уровень поверхности выдерживается в пределах 1400—1500 м. В Козыревском хребте, в наиболее поднятом блоке, уровень поверхности достигает 1700 м. Рельеф в пределах Срединного и Козыревского хребтов чрезвычайно расчленен и участки выровненной поверхности слабо сохранились лишь на водоразделе 1-го и 2-го Димшиканов (притоки р. Хайрюзовки). Южнее поверхность выравнивания и ее уровень устанавливаются на подошве перекрывающих ее отложений. Поверхность выравнивания перекрыта предположительно позднеплиоценовыми игнимбритами или раннечетвертичными базальтами, иногда теми и другими вместе. Базальты залегают с размывом на игнимбритах.

Субстрат поверхности выравнивания сложен разновозрастными отложениями. В бассейнах 1-го и 2-го Димшиканов на отложениях березовской свиты (средний миоцен) и алнейской серии (верхний миоцен-плиоцен) залегают игнимбриты и базальты (900—1000 м). На водоразделе рек Кадар и Оемтевлан на высоте 1500 м базальты перекрывают туфы алнейской серии, а на правом берегу р. Кадар на той же высоте они залегают на образованиях парагунской свиты и прорывающих их гранитоидах (нижний миоцен). Аналогичные взаимоотношения игнимбритов и базальтов с подстилающими гранитоидами установлены на г. Оемтевлан. Кроме того, на водоразделе Кадара и Оемтевлана на отложениях алнейской серии найдены валуны и обломки сильно выветрелых гранитоидов, подобных развитым в бассейне р. Кадар и, очевидно, снесенных на поверхность выравнивания при размыве поднятого блока.

Из этих фактов со всей очевидностью следует, что в плиоцене проявились мощные блоковые движения, выведшие на поверхность наиболее древние отложения района и сменившиеся длительным периодом эрозии, в результате которой происходило выравнивание складчато-глыбовых гор. На довольно выровненную поверхность в результате одноактного извержения были отложены игнимбриты, покров которых, судя по разрозненным и значительно удаленным друг от друга останцам, занимал площадь не менее 100 км². После перерыва, в течение которого происходило дальнейшее выравнивание рельефа и размыв игнимбритов, возникают щитовые вулканы, базальтовые покровы которых полностью закрыли поверхность выравнивания.

Таким образом, после завершения складчатых движений и формирования поверхности выравнивания первыми проявились извержения игнимбритов, а затем базальтов. Такая последовательность событий не является случайной, а, по-видимому, отражает закономерную взаимосвязь тектоники и магматизма. После тектонической стабилизации в коре, очевидно, сохранились магматические очаги, питавшие альнейские вулканы. Тектоническая пауза способствовала глубокой дифференциации магмы в очаге, и, следовательно, извержения игнимбритов явились последним отголоском неогенового вулканизма. Массовые излияния покровов базальтов, связанных с глубокими разломами земной коры, ознаменовали начало нового вулканического цикла в геологической истории Камчатки.

С. Е. АПРЕЛКОВ.

ЛИТЕРАТУРА

Власов Г. М. Высокие поверхности выравнивания Камчатки и Курильских островов. В кн. «Материалы по четвертичн. геол. и геоморф. СССР». Материалы ВСЕГЕИ, нов. серия, вып. 2, 1959.

О СОЛНЕЧНОМ СИЯНИИ НА КАМЧАТКЕ

Солнечная радиация является главным источником тепловой энергии почти для всех природных процессов, развивающихся в атмосфере и гидросфере. Наряду с этим использование солнечной энергии имеет исключительно важное значение в хозяйственной деятельности человека.

Продолжительность солнечного сияния в любом пункте земли зависит от широты места и возрастает с севера на юг. Однако вблизи полярного круга в летнее время, в связи с увеличением длительности дня, число часов солнечного сияния резко возрастает по сравнению с зимними месяцами. Зимой, наоборот, продолжительность солнечного сияния быстро убывает с увеличением широты как из-за уменьшения длительности дня, так и из-за увеличения облачности. Помимо облачности оказывает влияние туман, мгла, дымка, извержения вулканов,

ухудшающие прозрачность атмосферы, способствующие ослаблению солнечного сияния. Так, например, в Мильково в августе 1954 г. было отмечено резкое уменьшение числа часов солнечного сияния (примерно на 50 за месяц), вызванное помутнением атмосферы продуктами извержения Ключевского вулкана.

Наименьшее число часов солнечного сияния за год отмечается на острове Беринга — 880 часов, что связано с большой повторяемостью пасмурного неба летом (80—90%) и большим количеством туманов.

На севере области продолжительность солнечного сияния за год составляет 1635 часов, что связано с увеличением продолжительности дня летом вблизи полярного круга.

На восточном побережье наблюдается увеличение числа часов солнечного сияния от 1362 (Апука) до 1797 в районе г. Петропавловска-Камчатского. На западном оно уменьшается от 1609 (Усть-Лесная) до 1198 (Усть-Большерецк), на крайнем юге полуострова (мыс Лопатка) 944 — число часов солнечного сияния за год. Такое распределение связано с повторяемостью облачности и туманов на территории области.

В годовом ходе наибольшее число часов солнечного сияния во внутренних районах области и на западном побережье наблюдается в июне — июле, на восточном — в мае — июле, на Командорских островах — в апреле и сентябре — октябре.

Степень покрытия неба облаками в период солнечного сияния характеризуется отношением наблюдающейся продолжительности солнечного сияния к теоретически вычисленной для данной широты при безоблачном небе. На территории Камчатки это отношение колеблется зимой от 15 до 55%, летом — от 25 до 45%.

Число дней без солнца, когда солнце не наблюдалось в течение всего дня, на преобладающей части полуострова составляет 100—120, а на Командорских островах — 150. Так же, как и число часов солнечного сияния, оно зависит от географического положения и рельефа местности. Пункты, имеющие наименьшую продолжительность солнечного сияния (Никольское, мыс Лопатка) имеют самое большое число дней без солнца — 147 и 129 дней соответственно. Много таких дней в Верхне-Пенжино (132), что связано с уменьшением продолжительности дня в зимний период.

Наименьшее число дней без солнца за год — в долине р. Камчатки: Мильково — 87, Эссо — 70. Небольшое число дней без солнца отмечается в г. Петропавловске (85).

Интересной характеристикой солнечного сияния является повторяемость его непрерывной продолжительности. На большей части территории области чаще всего солнце светит непрерывно в течение 2—6 часов зимой и летом, а в конце зимы (март) увеличивается до 8—10 часов. На крайнем юге полуострова наибольшую повторяемость в течение года имеет непрерывная продолжительность в течение 2—4 часов.

А. П. КАЦЫКА.

ЕСТЬ ЛИ ФОРЕЛЬ НА КАМЧАТКЕ?

Водится ли в реках и озерах Камчатки форель?

О форелях на полуострове приходится слышать весьма часто от местных жителей, приезжих туристов, геологов и др. Не так давно в заметке «Осень в Начинах» Н. Тарасенко писал: «Какая там форель! В полном смысле — королевская». («Камчатская правда» от 3.XI-64 г.).

Для того, чтобы ответить на вопрос, поставленный в заголовке заметки, следует сначала выяснить, какую рыбу называют форелью. В морях, омывающих Европу (кроме Средиземного), в бассейне Ледовитого океана, в Белом море, кроме «настоящего» лосося — семги водится и другой проходной вид — кумжа. Эта рыба и ее подвиды, водящиеся в бассейнах Черного, Каспийского и Аральского морей, образуют в реках и озерах особые формы, иногда не уходящие в море, постоянно живущие в пресной воде. Этих рыб и называют форелью. На Камчатке таких форелей нет, как нет и самой кумжи (ее не следует путать с кунджей, как называют на Камчатке одного из проходных голец рода Сальвелинус, имеющего на теле крупные белые пятна).

На Камчатке чрезвычайно широко распространена рыба из семейства лососевых — голец (род Сальвелинус), который заслуженно пользуется исключительным успехом как объект лова у любителей удочки и спиннинга. Гольцы встреча-

ются почти во всех без исключения реках и озерах Камчатки; они есть даже во многих маарах и кратерных озерах. Эта рыба образует множество форм, отличающихся друг от друга по окраске пятен на боках тела, плавников и самого тела, размерам тела, образу жизни и т. п. По пестрой, пятнистой окраске тела многие гольцы похожи на форель. Это и является постоянным поводом для неверного суждения любителей-рыболовов о существовании форели на Камчатке.

Следовательно, многие жители Камчатки, посещающие ее туристы, геологи и др. неизменно ошибаются (как и Н. Тарасенко), называя форелью того или иного гольца, который никакого отношения к форели не имеет.

Однако на полуострове все же есть рыба, имеющая право называться камчатской форелью.

В бассейне Тихого океана, кроме представителей рода тихоокеанских лососей (Онкоринхус), обитают представители рода так называемых благородных лососей (Сальмо). Род Сальмо представлен как проходными, так и пресноводными рыбами. В наших водах к первой группе принадлежит камчатская семга, а ко второй — микижа.

Микижа происходит от камчатской семги, приспособившейся к жизни в пресной воде. Это плотно сложенная, сильно пятнистая особь, обычно умеренной длины. Однако встречаются экземпляры длиной до 90 см. Окраска тела микижи чрезвычайно характерная, отличная от окраски других лососей, водящихся в наших водах. На боках ее тела и особенно на спинном и хвостовом плавниках — многочисленные темные, по большей части иксообразные пятна. На хвостовом, спинном и жировом плавниках, на голове — много крупных черных пятен. На боках вдоль середины тела у микижи постоянно имеется продольная красная полоса.

Микижа живет в большинстве крупных рек Камчатки. Особенно хорошо она известна населению долины р. Камчатки и р. Большой. Обитает она в низовье, среднем и даже верхнем течении рек, куда семга, как известно, обычно не проникает. Отдельные особи спускаются временно в опресненные участки моря близ устьев рек, но далеко в море, как правило, не уходят.

Нерестится весной, несколько раз в течение жизни. Микижа — хищная рыба. Она может приносить вред, поедая молодь красной, кижуча и других тихоокеанских лососей. Как и семга, микижа — рыба сравнительно малочисленна. Поэтому вред, причиняемый ею как хищником, невелик. Специального промысла ее не существует; обычно вылавливается случайно при сетном лове гольца и любителями на удочку, в основном — весной. Возраст вылавливаемой микижи — 4, 5, 6 и 7 лет. Попадает и молодь, но редко.

В водах от южной Аляски до Калифорнии обитает проходной вид из благородных лососей — стилхэд, аналог нашей камчатской семги. В пресных водах американского континента стилхэд дал начало пресноводной форме, которую называют радужной форелью. Она является объектом искусственного разведения, как в самой Америке, так и во многих других странах, куда ее завезли из Америки, в том числе и в нашей стране. Микижа и радужная форель происходят от двух близких родственных видов лососей. Биология их в общих чертах одинакова и, кроме того, обе чрезвычайно похожи внешне. Отличить микижу от радужной форели по внешним признакам может только специалист-ихтиолог.

Все вышесказанное дает нам право утверждать, что микижа на Камчатке — аналог американской радужной форели, и с полным основанием может быть названа камчатской радужной форелью.

А. Г. ОСТРОУМОВ.

БАКЛАН — ЖЕРТВА МОЛЛЮСКА

В июне 1965 г. наше экспедиционное судно работало в одной из бухт на восточном побережье Камчатки.

Однажды в нескольких метрах от судна вынырнул баклан, держа в клюве нечто большое, грязно-серого цвета, и тут же странным образом медленно погрузился. Через мгновение это повторилось. Вообще бакланы, считающиеся превосходными пловцами, очень подвижны. Особую стремительность птицы обнаруживают на воде и при нырянии. Ныряют бакланы глубоко и могут оставаться под водой 30–40 сек.

Судя по тому, что птица беспорядочно молотила по воде крыльями и с большим трудом выныривала на поверхность, что-то тяжелое влекло ее ко дну.

Как оказалось, клюв баклана был намертво зацементирован створками продолговатого по форме моллюска — гигантской мидии, длиной примерно 25—30 см. Гигантская мидия (или мидия Граяна) считается самым крупным из обитающих у Камчатского полуострова двустворчатых моллюсков. До сих пор, однако, находили раковины значительно меньшие по длине, чем эта.

Сила сжатия створок раковины моллюсков велика. Не так-то просто разомкнуть створки широко известной, сравнительно небольшой по размерам речной раковины беззубки. В литературе описаны вполне достоверные случаи, когда огромные тропические тридакны весом в несколько сот килограммов не в меру рискующим пловцам раздробливают ноги.

Наконец, птица, приложив невероятные усилия, еще раз вскинула голову, сделав движение, аналогичное тому, какое она всегда совершает, если добыча оказывается в клюве не головой, а в ином положении (баклан тогда подбрасывает рыбу вверх и ловит, захватив ее с головы, чтобы таким образом проглотить). Раздался ясно различимый хруст ломающихся костей. Мидия с обломком кончика клюва отлетела в сторону и мгновенно исчезла в волнах. Следом вырнул и баклан.

Известно, что кости верхней челюсти баклана очень прочны. Кроме того, по бокам клюва имеются продольные бороздки, сообщающие ему, как рельсу или тавровой балке, дополнительную прочность на излом. Тем не менее клюв ломался, не выдержав большой нагрузки.

А. С. НИКОЛАЕВ.

НАПАДЕНИЕ СИВУЧА НА КОРАБЛЬ

Научно-исследовательское судно «Аметист» летом 1965 г. работало в Охотском море.

В один из вечеров, когда траулер лег в дрейф, возле него появился сивуч. В течение двух часов он кружился вокруг траулера, а с наступлением темноты приблизился к судну почти вплотную.

Около двух часов пополуночи зверь начал с разгону бить грудью о борт траулера. Было хорошо видно, что это довольно крупный экземпляр, никак не меньше тонны, а может и больше. Удары следовали с небольшими интервалами. Создавалось впечатление, что корабль, идя по чистой воде, вдруг попал в поле льда.

Через некоторое время, приподняв из воды свое тело, сивуч зацепился передними лапами за фалышборт (высота надводного борта траулера составляла 1,5 м), подтянулся на них и треть туловища его оказалась на судне. В таком положении животное находилось минут 15—20, а затем, энергично оттолкнувшись от судна, с шумом плюхнулось в воду и через несколько минут исчезло.

О случаях аналогичного агрессивного поведения сивучей до сих пор никем не упоминалось. Объяснить столь странное поведение этого обычно миролюбивого, даже трусливого животного в настоящее время не представляется возможным.

А. С. НИКОЛАЕВ.

ФАРАОНОВЫЕ РЫБЫ СЕВЕРНОЙ ЧАСТИ ТИХОГО ОКЕАНА (Анатоптерус фарао цугмайер 1911 г.).

В июле 1959 года в Аляскинском заливе исследовательским судном ТИНРО «Алатырь» был пойман дрейфтерными сетями редкий экземпляр батипелагической рыбы, несомненно, относящейся к семейству так называемых фараоновых рыб. По сообщению Л. С. Берга (1940), фараон (Анатоптерус фарао Цугмайер 1911) ранее был известен только в водах Атлантического океана и сведений о его нахождении в водах Тихого океана мы не имели (Третьяков, 1949).

Первый экземпляр фараона в водах Камчатки, как уже нами сообщалось в журнале «Природа» (Полутов 1956), был найден в Олюторском заливе осенью 1955 г. Однако позднее стало известно, что японские рыбаки, производившие промысел лососевых дрейфтерными сетями в районе между Камчаткой и Командорскими островами в 1935—1937 гг., находили фараона в уловах, но в виде штучных попаданий. Японское исследовательское судно «Рио-Мару» в июне 1954 г. находило его в районе о-вов Алеутской гряды.

В августе 1956 г. в водах Камчатки, в центре Кроноцкого залива, был обнаружен второй экземпляр фараона. В мае 1958 г. к юго-востоку от о-ва Карагин-

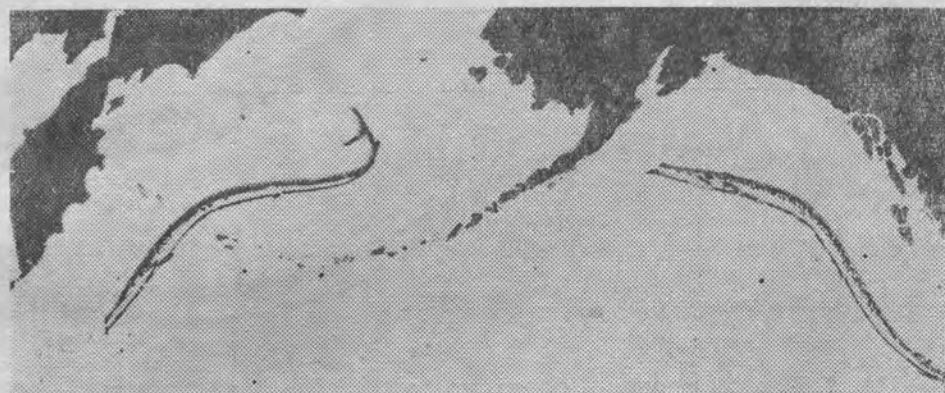


Рис. 1. Распространение фараоновых рыб в северной части Тихого океана.

ского дрефтерными сетями было поймано два фараона, питавшихся сельдью, в июле того же года между Командорскими и Алеутскими островами в сетях было обнаружено еще три экземпляра, причем один из них — в желудке сельдевой акулы. В 1959 г. отмечены два случая нахождения этой рыбы в Камчатском заливе (рис. 1 и табл. 1).

Наличие фараоновых рыб в районах летних скоплений и промысла сельди и лососевых, по-видимому, обусловлено их сезонными миграциями в поисках пищи.

ТАБЛИЦА 1

Места обнаружения фараона в северной части Тихого океана

Район лова	Дата	Судно	Число рыб	Длина тела в мм
Тихий океан	8.VI.1954 г.	«Рино-Мару»	1	—
Олюторский залив	Осень 1955 г.	Пром. судно	1	820 мм
Кроноцкий залив	26.VIII.1956 г.	«Елец»	1	—
Карагинский остров	29.V.1958 г.	СРТ-4347	2	1055, 960
Командорские острова	7.VII.1958 г.	«Аметист»	3	—
Аляскинский залив	VII.1959 г.	«Алатырь»	1	1010
Камчатский залив	1959 г.	«Алатырь»	1	1010

Как видно из приводимых фотографий, фараоновые рыбы имеют удлинённое округлое тело, достигающее 1000—1100 мм, относительно большую голову — до 23 процентов длины тела, на спинной стороне — единственный жировой плавник. Однако при сравнении между собой экземпляра фараона из Аляскинского залива с особями, пойманными в водах Камчатки, можно заметить следующие существенные отличия в строении тела (рис. 2, 3, 4).

Фараон из Аляскинского залива имеет более мощный хвостовой стебель и, соответственно, большие размеры жирового плавника. Хвостовой стебель заканчивается небольшим, хорошо развитым плавником, напоминающим хвостовой плавник трески или наваги, тогда как экземпляры из западной части Тихого океана, т. е. камчатские, отличаются более тонким хвостовым стеблем и менее развитым жировым плавником, причем хвостовой плавник имеет хорошо выраженные верхнюю и нижнюю лопасти, как у большинства пелагических рыб — хороших пловцов, как скумбрия и другие. Существенно отметить, что у фараона из Аляскинского залива жаберная крышка клиновидно заостренная, тогда как у камчатских особей — округленной формы. Есть основания полагать, что в Аляскинском заливе обитает другой вид фараона, отличающийся от камчатского.

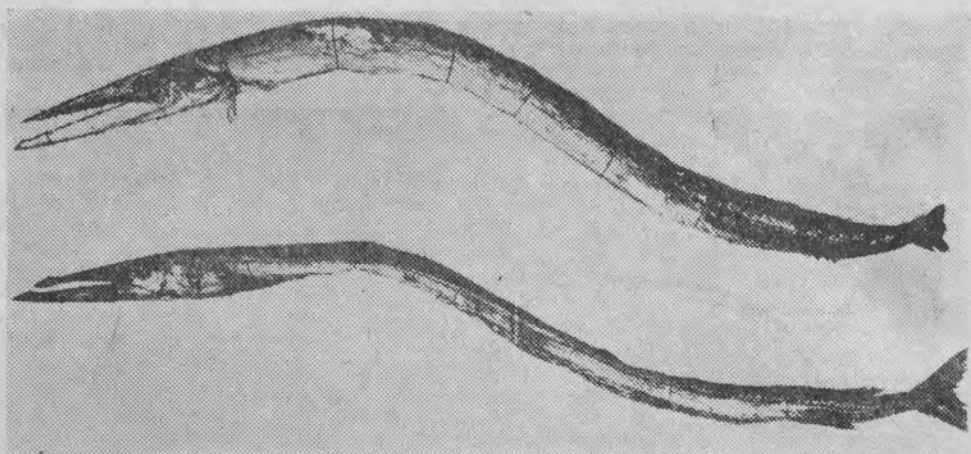


Рис. 2. Верхний снимок — фараон из Аляскинского залива, нижний — восточное побережье Камчатки.

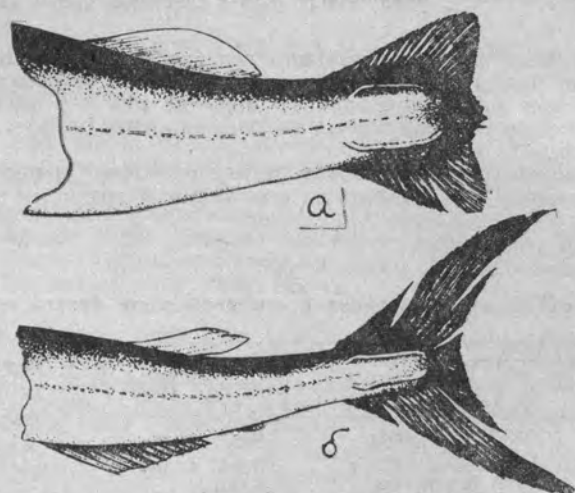


Рис. 3. Форма хвостового плавника: а) у берегов Аляски; б) у берегов Камчатки.

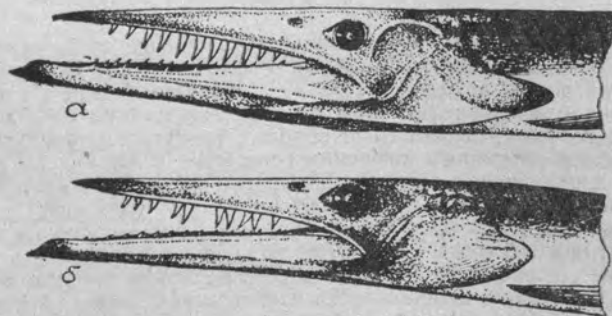


Рис. 4. Форма жаберной крышки (обозначения те же).

И. А. ПОЛУТОВ.

ЛИТЕРАТУРА

- Берг Л. С. Система рыб, 1940.
Третьяков Д. К. Рыбы и круглоротые, 1949.
Полутов И. А. Новые находки в водах Камчатки «Природа», № 2, 1956.
Расс Т. С. Глубоководные рыбы. Успехи в изучении океанических глубин, 1959,

ЛИСТВЕННИЦА В ДОЛИНЕ РЕКИ СТОРОЖ

С целью авиаучета лососей в 1963—65 гг. нами были обследованы с самолета АН-2 верховья р. Сторож (восточное побережье Камчатки) выше озера, носящего название Долгое. На возвышенном междуречье в истоках р. Сторож (ручей Глубокий, реки Ковалева, Сторож, Восточная) и на краевых частях долин повсюду, к нашему удивлению, были видны (с высоты 200 м) стоящие поодаль друг от друга довольно крупные лиственницы. Мы привыкли к выражению «парковые леса» по отношению к каменной березе. Лиственничный лес в верховьях р. Сторож, пожалуй, даже в еще большей степени, чем каменноберезовый, производит впечатление паркового, слегка напоминая лиственничное редколесье на берегах Кроноцкого озера.

Нам известно, что А. Е. Шанцер при посещении верховьев р. Сторож также видел там лиственницу. По его устному сообщению, возвышенности, где произрастает лиственница, имеют моренное происхождение и перекрыты старыми задернованными лавовыми покровами.

Лиственница растет на горной тундре, на открытых местах или среди зарослей кедрового стланика на высотах порядка 700—900 метров, а возможно, и выше. Вверх от оз. Долгого вдоль русла истока р. Сторож лиственничный лес протянулся километров на 10, а в ширину — до 3—5 км. Это — весьма приблизительные цифры, не претендующие на точность.

От русла р. Лево́й Щапины, где проходит известная граница ареала лиственницы, до русел истоков р. Сторож, в наиболее узком месте — 16—18 км. Истоки обеих рек разделены хребтом Тумрок с высотами 1200—1850 метров. Лишь приток р. Лево́й Щапины — р. Б. Иульт, пропиливший в хребте Тумрок глубокое ущелье, берет начало вблизи от истоков р. Ковалева. Но это место вряд ли явилось местом для проникновения лиственницы в долину р. Сторож. Вероятнее другое. Истоки р. Сторож отстоят от северных истоков р. Лиственничной (бассейн оз. Кроноцкого) в 3—5 км, от восточных (р. Быстрая) — в 1—2 км. Местность в истоках рек пологовсхолмленная с высотами порядка 700—900 метров. Долины рек достаточно широки. Никаких препятствий для проникновения лиственницы из долины р. Лиственничной в истоки р. Сторож не существует. Дальнейшему ее распространению на восток препятствует сложная орография района (за пределами оз. Долгого (глубокий каньон р. Сторож, обрывистые каменные склоны и т. п.) и, по-видимому, климатические условия.

Со времен известных работ К. Дитмара (1901), В. Л. Комарова (1927), Е. Гультена (1927), А. Л. Биркенгофа (1938) принято было считать, что ареал распространения лиственницы в средней своей части не выходит на восток далее верховьев р. Лево́й Щапины (цит. по Н. Е. Кабанову, 1963). В вышедшей в последние годы капитальной сводке Н. Е. Кабанова (1963) это представление представлено без изменений, поскольку отряд лесоводов (период его деятельности с 1959 г. по 1961 г.) в верховьях р. Лево́й Щапины и далее на восток не работал. Правда, Н. Е. Кабанов (1963) подчеркнул, что граница распространения лиственницы окончательно еще не установлена и необходимы дополнительные материалы и наблюдения.

Автор настоящей заметки, не будучи специалистом в области изучения лесов Камчатки, преследовал одну цель: привлечь внимание исследователей к интересному факту произрастания лиственницы за пределами ранее установленного ареала.

А. Г. ОСТРОУМОВ.

ЛИТЕРАТУРА

- Кабанов Н. Е. Типы лиственничных лесов Камчатки. Сб. Леса Камчатки и их лесохозяйственное значение. Изд. АН СССР, М., 1963.
Кабанов Н. Е. Задачи и методика работ Лесоводственного отряда. Там же.

БОРИС ИВАНОВИЧ ПИЙП

10 марта 1966 года во время научного доклада на годичной сессии Института вулканологии Сибирского отделения АН СССР скоропостижно скончался выдающийся советский вулканолог, директор Института вулканологии Сибирского отделения АН СССР, доктор геолого-минералогических наук, член-корреспондент Академии наук СССР, член КПСС Борис Иванович Пийп.

Борис Иванович Пийп родился 6 ноября 1906 года в семье рабочего в г. Ленинграде. Окончив в 1931 г. Ленинградский горный институт, Б. И. Пийп был оставлен аспирантом при кафедре петрографии у А. Н. Заварицкого, тогда про-

фессора Ленинградского Горного Института. После окончания в 1934 г. аспирантуры Б. И. Пийп несколько лет был ассистентом, потом доцентом Института на кафедре петрографии.

Научную работу Б. И. Пийп начал сразу же после окончания Горного института с изучения вулканов Камчатки. В 1931 году в качестве геолога он изучал вулкан Авача и термальные источники, среди них в первую очередь Налачевские. В своей автобиографии Б. И. Пийп писал: «Камчатка — страна явления современного вулканизма, совершающегося здесь на глазах исследователя, оказалась настолько интересной, что я тогда же в 1931 году решил посвятить этой стране все свое время, силы и способности. Осуществление этого я обещал учителю своему — академику А. Н. Заварицкому».

В 1933 году Б. И. Пийп работал в Восточной вулканической области и изучал вулкан Узон и его деятельность. В следующем, 1934 году Борис Иванович изучает ближайшие к Петропавловску термальные источники, интересовавшие местные организации как объекты санаторно-курортного строительства.

Интерес к термальным источникам Камчатки оказался столь сильным, что Борис Иванович изучает их всесторонне и в 1935 году заканчивает монографию «Термальные ключи Камчатки», увидевшую свет в 1937 г. На следующий год по этой книге Б. И. Пийп защищает кандидатскую диссертацию. В 1936 и 1937 годах Б. И. Пийп занимался изучением геологии и петрографии бассейна р. Авачи и южной Камчатки, результатом чего явились две обширные работы: монография «Материалы по геологии и петрографии района рек Авачи, Рассошины и Налачевой на Камчатке» (1941) и статья «Маршрутные геологические наблюдения на юге Камчатки» (1947).

В 1938 г. на Камчатке произошло сильное извержение Авачинского вулкана. Б. И. Пийп приезжает сюда изучать последствия извержения, и с этого периода начинается период плодотворной деятельности Б. И. Пийпа по изучению современного вулканизма.

С 1940 по 1946 гг. Б. И. Пийп безвыездно находится на Камчатке, где работает в качестве начальника Камчатской вулканологической станции Академии Наук СССР. За это время им были изучены Жулановский, Заварицкого, Кизимен, Кинчоклок, Шивелуч, Ключевской, Толбачик, Безымянный и другие вулканы Ключевской группы и 18 групп термальных источников. Результатом этих работ было опубликование серии статей, отличающихся своей геологической и петрографической точностью. Одновременно Б. И. Пийп детально изучает все проявления активности вулканов — извержения Ключевской сопки, Шивелуча, Авачинской сопки, результатом чего явилась новая серия статей по динамике извержений, режиму вулканов и фумарол, химизму газов и возгонов, где решался ряд вулканологических вопросов. Итогом этих исследований явилась монография «Ключевская сопка и ее извержения в 1944—1945 гг. и в прошлом» (1956), по которой Б. И. Пийп защитил степень доктора геолого-минералогических наук.

В 1946 г. Б. И. Пийп участвовал в большой аэровулканологической экспедиции на Камчатку и вместе с академиками А. Н. Заварицким и С. С. Смирновым снова попадает на Ключевскую вулканологическую станцию.

С 1950 по 1954 г. Борис Иванович — начальник Камчатской вулканологической станции. В это время он изучил извержения Ключевской сопки и Толбачика и принял участие в исследованиях результатов землетрясения на Курильских островах.

В 1956 г. Б. И. Пийп в качестве заместителя руководителя экспедиции Президиума Академии Наук СССР, возглавляемой академиком М. А. Лаврентьевым, участвовал в выборе места для будущей геотермической электростанции на Камчатке и посетил ряд горячих источников Камчатки и Курильских островов с целью определения возможностей их использования в народном хозяйстве. Результатом этой поездки явилась организация Паужетской геотермальной станции Лаборатории вулканогеологии АН СССР, первым директором которой был назначен Б. И. Пийп.

В 1958 г. Б. И. Пийп за выдающиеся успехи в области вулканогеологии и организации вулканологических исследований был избран членом-корреспондентом Академии Наук СССР по Сибирскому отделению.

Для комплексного изучения природы и экономики Камчатской области в 1958 г. создается Камчатская комплексная экспедиция СОПСа АН СССР. Б. И. Пийп назначается начальником комплексной экспедиции и одновременно директором Камчатской геолого-геофизической обсерватории. Под руководством Б. И. Пийпа комплексная экспедиция в период с 1959 по 1961 г. провела широкие исследования природы и экономики области. В составе экспедиции насчитывалось до 40 отрядов различных специалистов (геологов, геофизиков, географов, ботаников, лесоводов, зоологов, почвоведов, экономистов и др.) и благодаря глубокому знанию Камчатки Б. И. Пийп целенаправленно руководил всеми ра-

ботами экспедиции. Результаты работ изданы в серии монографий (1962—1963) с предисловием Б. И. Пийпа.

В 1962 г. в г. Петропавловске-Камчатском создается Институт вулканологии СО АН СССР и Б. И. Пийп назначается директором института, созданию и развитию которого он отдавал все силы и способности до последнего дня своей жизни.

Б. И. Пийп был ведущим организатором советской и мировой вулканологии. В СССР он был одним из организаторов Всесоюзных совещаний по вулканологии и геотермии и докладчиками на них. Он также одновременно представлял СССР на Международных геологических и геофизических конгрессах, ассамблеях и вулканологических симпозиумах, а с 1963 г. являлся вице-президентом Международной ассоциации вулканологии.

Являясь ближайшим учеником академика А. Н. Заварицкого, Борис Иванович воспринял от него геологическую методику исследований, отношение к фактическому материалу как основе теоретических построений и практическую направленность исследований. В силу этого все опубликованные труды Б. И. Пийпа не теряют своего теоретического и практического значения. Вулканическая геология кладется Б. И. Пийпом в основу всех его исследований. Он является соавтором геологической карты Камчатки и объяснительной записки к ней, изданной под руководством А. Н. Заварицкого (1940, 1941). В обширных статьях Б. И. Пийпа (1941, 1946, 1947, 1948) впервые в таком детальном геологическом, петрографическом и химическом аспекте рассматриваются формации древних лав, четвертичных лав, пирокластических толщ, отдельных вулканов и термальных источников. Первые его сведения о вулканах и их состоянии и дальнейшие исследования были впоследствии положены в основу каталога вулканов Камчатки (1957), составленного Б. И. Пийпом совместно с В. И. Влодавцем.

Капитальный труд Б. И. Пийпа «Ключевская сопка и ее извержения в 1944—1945 гг. и в прошлом» (1956) является классическим вулканологическим произведением. В нем на хорошей геологической основе дана полная история развития вулканов Ключевской группы и рассматриваются общие теоретические положения вулканологии. Примиря взгляды К. И. Богдановича, считавшего, что отдельные вулканы связаны с кальдерой гигантского моногенного вулкана и не имеют никакой связи с тектоникой и А. Н. Заварицкого, видевшего определенную связь с региональной тектоникой, но вне связи с единством магматического очага, Б. И. Пийп на конкретном примере Ключевской группы вулканов доказывает наличие для всех вулканов этой группы общего магматического очага и в то же время определяет связь вулканов с региональной и локальной (вулканической) тектоникой.

Термальными ключами Камчатки Б. И. Пийп начал заниматься с первых лет своей научной деятельности и продолжал до последних дней своей жизни, способствуя доведению результатов исследований до внедрения в народное хозяйство. Книга Б. И. Пийпа «Термальные ключи Камчатки» (1937) до сих пор не утратила своего значения и является полным справочником по термоявлениям Камчатки, химизму термальных вод и осадкам из них. Представления Б. И. Пийпа о генезисе термальных вод вулканических областей за эти годы подвергались неоднократной критике, особенно со стороны гидрогеологов. К настоящему времени в связи с обширными новыми геохимическими и другими исследованиями и глубоким бурением, все больше и больше подтверждаются высказанные Б. И. Пийпом представления о ювенильном характере вулканических вод и, особенно, перегретых натрово-хлоридных, используемых в энергетике.

Б. И. Пийп является одним из инициаторов и исполнителем работ по использованию термальных вод в народном хозяйстве. Ряд статей Б. И. Пийпа, совместно с его учениками (1959, 1961) по структуре месторождений термальных вод Камчатки, динамике движения перегретых вод, современному гидро-термальному метаморфизму пород, минералообразованию, вертикальному метаматической зональности и по вопросам практики использования природных теплоносителей завершают исследования, начатые Б. И. Пийпом на заре его юности.

Одновременно с научной и организаторской деятельностью Б. И. Пийп проводил большую общественную работу. Неоднократно он избирался членом Камчатского обкома КПСС, был депутатом Камчатского областного совета депутатов трудящихся. Пять лет (1960—1965) Б. И. Пийп был председателем Камчатской областной организации общества «Знание», а на II съезде Общества «Знание» РСФСР был избран членом его республиканского правления. Несмотря на большую занятость научной работой, Б. И. Пийп находил время выступать с лекциями и докладами перед трудящимися.

Большую помощь Б. И. Пийп оказывал работе Камчатского отдела Географического общества СССР. При его поддержке была восстановлена деятельность Камчатского отдела в 1961 г.

Всем начинаниям Камчатского отдела, особенно издательской деятельности и популяризации географических знаний, он оказывал самое пристальное внимание.

Б. И. Пийп являлся научным редактором сборников «Вопросы географии Камчатки», тщательно просматривая и редактируя все материалы по вопросам истории и естествознания Камчатского полуострова.

Географическое общество СССР высоко ценило деятельность Б. И. Пийпа. В июне 1964 г. на IV съезде Географического общества Б. И. Пийп был избран членом Ученого совета Географического общества СССР.

Всю свою жизнь — до последней минуты, Б. И. Пийп отдал изучению вулканов и использованию подземных сил на благо населения Камчатки.

Память о Б. И. Пийпе сохранится в сердцах его многочисленных учеников и товарищей по работе.

Список основных работ Б. И. Пийпа

1. Пийп Б. И. Работы Академии наук СССР по геологической маршрутной аэрофото-съемке Камчатки. Вестник Дальневосточного филиала Академии наук СССР, 1936, № 21.
2. Пийп Б. И. Термальные ключи Камчатки. Академия наук СССР СОПС, серия камчатская, №2, 1937.
3. ПИЙП Б. И., МОРОЗОВ А. И. Действующие вулканы и горячие источники юга Камчатки. Вестник знания, № 6, 1938.
4. ПИЙП Б. И., ДВАЛИ М. Ф., ДЬЯКОВ Б. Ф., ЩЕРБАКОВ А. В. Геологическая карта Камчатки. Академия наук СССР СОПС, 1940.
5. ПИЙП Б. И. Объяснительная записка к геологической карте Камчатки (соавтор).. Академия наук СССР, СОПС, 1941.
6. ПИЙП Б. И. Материалы по геологии и петрографии района рек Авачи, Рассошины и Налачевой на Камчатке. Академия наук СССР, СОПС, труды Камчатской экспедиции, № 2, 1941.
7. ПИЙП Б. И. О названиях вулкан Ксудач и вулкан Штюбеля. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке, № 9, 1941.
8. ПИЙП Б. И. Извержение вулкана Авача в 1938 г. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке, № 10, 1941.
9. ПИЙП Б. И. О силе извержения вулкана Ксудач в марте 1907 г. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке № 10, 1941.
10. ПИЙП Б. И. О раскаленных агломератовых потоках Авачи и типе извержения этого вулкана. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке, № 12, 1946.
11. ПИЙП Б. И. Активность вулкана Толбачик в январе 1941 г. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке, № 12, 1946.
12. ПИЙП Б. И. Вулканологическая хроника. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке, № 12, 1946.
13. ПИЙП Б. И. Деятельность вулканов Ключевской группы. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке, № 12, 1946.
14. ПИЙП Б. И. Состояние активности вулканов Камчатки с июня 1941 г. по апрель 1943 г. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке, № 13, 1946.
15. ПИЙП Б. И. Деятельность Камчатской вулканологической станции в 1944 г. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке, № 13, 1946.
16. ПИЙП Б. И. Новый побочный кратер вулкана Толбачик. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке, № 12, 1946.
17. ПИЙП Б. И. Вулкан Кизимен. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке, № 13, 1946.
18. ПИЙП Б. И. Извержения вулканов Камчатки в 1944—1946 гг. Известия Академии наук СССР, серия геологическая, № 3, 1946.
19. ПИЙП Б. И. Маршрутные геологические наблюдения на юге Камчатки. Труды Камчатской вулканологической станции, вып. 3, 1947.
20. ПИЙП Б. И. О вершине Жупановской сопки и о недавнем извержении этого вулкана. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке, № 11, 1947.
21. ПИЙП Б. И. Новое эруптивное состояние вулкана Шивелуч с конца 1944 г. по май 1945 г. и некоторые замечания о геологической структуре этого вулкана и его прошлых извержений. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке, № 14, 1948.
22. ПИЙП Б. И. Эруптивная деятельность Ключевской сопки в 1944—1945 гг. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции на Камчатке, № 14, 1948.
23. ПИЙП Б. И. Вулканизм. Большая Советская энциклопедия, 2-е издание, т. 9, 1951.

24. ПИЙП Б. И. Вулканология. Большая Советская энциклопедия, 2-е издание, т. 9, 1951.
25. ПИЙП Б. И. Состояние действующих вулканов Камчатки с мая 1943 г. по ноябрь 1944 г. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции, № 17, 1953.
26. ПИЙП Б. И. Извержение Авачинской сопки в 1945 г. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции, № 17, 1953.
27. ПИЙП Б. И. Вулкан Толбачик. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции, № 20, 1954.
28. ПИЙП Б. И. Извержение кратера Былинкиной. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции, № 20, 1954.
29. ПИЙП Б. И., СВЯТЛОВСКИЙ А. Е. Извержение пика Креницина в 1952 г. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции, № 20, 1954.
30. ПИЙП Б. И. Состояние действующих вулканов Камчатки с мая 1950 г. по октябрь 1951 г. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции, № 21, 1954.
31. ПИЙП Б. И. Состояние действующих вулканов северной Камчатки с ноября 1951 г. по октябрь 1952 г. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции, № 21, 1954.
32. ПИЙП Б. И. Образование нового побочного кратера Белянкина. Академия наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции, № 22, 1954.
33. ПИЙП Б. И., акад. ЗАВАРИЦКИЙ А. Н., ГОРШКОВ Г. С. Изучение вулканов Камчатки. Труды Лаборатории вулканологии, вып. 8, 1954.
34. ПИЙП Б. И., ГОРШКОВ Г. С., КВАША Л. Г. Александр Николаевич Заварицкий. Академия наук СССР. Труды Лаборатории вулканологии, вып. 8, 1954.
35. ПИЙП Б. И. (соавтор). Геологический словарь, тома I и II (Раздел «Вулканология»). Издание Министерства геологии и охраны недр СССР, Москва, 1955.
36. ПИЙП Б. И., ГОРШКОВ Г. С. Предисловие. вулканы Камчатки. Труды Лаборатории вулканологии, № 10, 1955.
37. ПИЙП Б. И. Состояние действующих вулканов Камчатки в 1954 г. Бюллетень Вулканологической станции № 24, 1956.
38. ПИЙП Б. И. Ключевская сопка и ее извержения в 1944—1945 гг. и в прошлом. Труды Лаборатории вулканологии, вып. II, 1956.
39. ПИЙП Б. И., ВЛОДАВЕЦ В. И. Каталог действующих вулканов Камчатки. Бюллетень Вулканологической станции, № 25, 1957.
40. ПИЙП Б. И., ВЛОДАВЕЦ В. И., ГОРШКОВ Г. С. Предисловие: Каталог действующих вулканов СССР. Бюллетень Вулканологической станции, № 25, 1957.
41. ПИЙП Б. И. Особенности извержений Ключевской сопки. Труды Лаборатории вулканологии, вып. 13, 1958.
42. ПИЙП Б. И. Курило-Камчатская экспедиция Президиума Академии наук СССР. Бюллетень Вулканологической станции, № 27, 1958.
43. ПИЙП Б. И. Омори. Большая Советская энциклопедия, 2-е издание, т. 51 1958.
44. ПИЙП Б. И. (соавтор). Оценка ресурсов и перспективы использования термальных вод СССР как источника тепла. Издание Лаборатории гидротермальных проблем АН СССР, 1959.
45. АВЕРЬЕВ В. В., НАБОКО С. И., ПИЙП Б. И. Современный гидротермальный метаморфизм в областях активного вулканизма. Докл. АН СССР, т. 137, № 2, 1961.
46. ПИЙП Б. И. Кронцики и игнимбриты на Камчатке. Труды Лаборатории вулканологии, вып. 20, 1961.
47. НАБОКО С. И., ПИЙП Б. И. Современный метаморфизм вулканических пород в районе Паужетских гидротерм (Камчатка). Труды Лаборатории вулканологии, вып. 19, 1961.
48. ПИЙП Б. И., НАБОКО С. И., АВЕРЬЕВ В. В. Паужетские высокотермальные воды Камчатки как источник геотермической энергии. Труды конференции ООН по новым источникам энергии. Рим, 1961.
49. ПИЙП Б. И., НАБОКО С. И. Задачи второго всесоюзного вулканологического совещания. Проблемы вулканизма. Петропавловск-Камчатский, 1964.
50. ПИЙП Б. И., ИВАНОВ В. В. Современное состояние геотермальных исследований в энергетических целях за рубежом. Труды второго геотермического совещания, Москва, 1965.
51. ПИЙП Б. И., МАРХИНИН Е. К. Гигантское извержение вулкана Шивелуч 1964 года. (Предварительное совещание). Бюллетень вулканологических станций, № 39, 1965.

КАМЧАТСКИЙ ОТДЕЛ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СССР

ХРОНИКА

КАМЧАТСКИЙ ОТДЕЛ ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА СССР В 1965 г.

1965 год был пятым годом после восстановления деятельности Камчатского отдела в 1961 г. Работа Камчатского отдела в 1965 г. проводилась по плану, который был утвержден на общем собрании отдела в феврале 1965 г. За исключением некоторых вопросов, план, в основном, выполнен. Как и прежде, работа Камчатского отдела была направлена на объединение географической общественности Камчатки в изучении и охране природы полуострова, популяризации географических знаний и т. д.

Деятельность комиссии Камчатского отдела, в основном, проходила на уровне прошлых лет. Несмотря на то, что не составлялись календарные планы заседаний комитетов, последние собирались для обсуждения организационных вопросов и научных сообщений. Значительная часть этих сообщений печатается в данном выпуске «Вопросов географии Камчатки».

В 1965 году было проведено три общих собрания Камчатского отдела: 12 января 1965 г. обсуждена работа отдела за 1964 г. и утвержден план работы на 1965 г. 12 февраля 1965 г. заслушан доклад доктора геолого-минералогических наук С. И. Набокова о работе XXIII сессии Международного Геологического конгресса и личных впечатлениях о современной Индии. 12 октября 1965 г. состоялось юбилейное общее собрание, на котором заслушан доклад И. А. Яровиковой «225 лет г. Петропавловск-Камчатскому» и утверждено положение о премии имени П. Т. Новогодленова.

Выполняя решения IV съезда Географического общества СССР о расширении деятельности филиалов и отделов, в 1965 г. созданы и организационно оформлены Ключевская и Козыревская ячейки, председателями которых утверждены П. Н. Дьяконов и В. И. Кравченко. Предполагается, что Ключевская ячейка станет центром фенологической сети на Камчатке.

В 1965 г. значительно расширилась издательская деятельность Камчатского отдела. Издако четыре работы общим объемом 19 печатных листов.

Сборник «Вопросы географии Камчатки» выпуск 3, объемом 10 печатных листов, был посвящен 225-летию г. Петропавловск-Камчатского. Его тираж 1.000 экземпляров оказался явно недостаточным, вследствие чего он разошелся в течение менее, чем в один месяц. Очевидно, нужно в дальнейшем увеличить тираж этого издания.

Сборник туристских маршрутов «По Камчатке», изданный совместно с Камчатским областным советом по туризму, был хорошо встречен общественностью. Его тираж 4.500 экземпляров сравнительно быстро разошелся. В условиях развивающегося туризма на Камчатке отсутствие путеводаителя вызывает необходимость переиздания этого сборника с учетом всех замечаний в основном по иллюстрированию и оформлению книги.

Изданные Камчатским отделом брошюры «Краткий указатель по истории и географии Камчатки», составленный В. П. Мартыненко и «Ледники Камчатки» В. Н. Виноградова представляют собой попытку популяризации знаний об истории и географии Камчатки. Общий тираж всех изданий Камчатского отдела составил 7.500 экземпляров.

В 1965 г. представители Камчатского отдела принимали участие в ряде совещаний и симпозиумов по различным отраслям науки.

В январе 1965 г. в г. Ленинграде состоялась Всесоюзная конференция по топонимике Советского Союза, в работе которой участвовал В. П. Кусков.

Во Всесоюзном совещании геологов, г. Москва, февраль 1965 г. принимал участие С. Е. Апрельков.

В апреле 1965 г. в г. Новосибирске в работе совещания по геоморфологии и неотектонике Сибири и Дальнего Востока участвовали А. Е. Святловский и И. В. Мелекесцев.

В работе третьего Всесоюзного гляциологического симпозиума, Киргизская ССР, сентябрь 1965 г., принимали участие О. А. Брайцева, В. Н. Виноградов и И. В. Мелекесцев.

К сожалению, по причинам объективного характера отдел не смог участвовать в некоторых других конференциях, совещаниях и симпозиумах, на которые были получены приглашения.

В 1965 г. в Камчатском отделе проводилась перерегистрация действительных членов Географического общества СССР. В основном перерегистрация была закончена в сентябре. Но некоторым членам, отсутствующим по уважительным причинам, срок перерегистрации решением Совета был продлен до конца года. В результате перерегистрации численность Камчатского отдела несколько сократилась за счет выбывших и не платящих членские взносы.

В сентябре 1965 г. работа Камчатского отдела проверялась председателем Центральной ревизионной комиссии Географического общества СССР А. И. Матвеевым. В результате проверки было установлено, что Камчатский отдел представляет активную организацию Географического общества СССР. Отмечена хорошая работа комиссии вулканологии и термальных источников. Со стороны Центральной ревизионной комиссии деятельность Камчатского отдела была одобрена. Вместе с тем, руководству отдела указано на некоторые недостатки. Основные из них: недостаточная работа по вовлечению в общество новых членов, в том числе из моряков, слабая связь с другими организациями Географического общества на Дальнем Востоке, с обществом охраны природы, с обществом «Знание».

За 1965 г. численность Камчатского отдела несколько уменьшилась и на 1 января 1966 г. на учете состояло 186 членов. Членами-коллективами Географического общества СССР, оказывающими поддержку работе Камчатского отдела являются: Институт вулканологии СО АН СССР, Камчатское геологическое управление, Камчатское управление рыбной промышленности и Камчатский государственный педагогический институт.

В. Н. ВИНОГРАДОВ.

В. П. КУСКОВ.

ТРЕТИЙ ВСЕСОЮЗНЫЙ ГЛЯЦИОЛОГИЧЕСКИЙ СИМПОЗИУМ

С 23 по 30 августа 1965 г. на берегу Иссык-Куля, близ с. Долинка Киргизской ССР, состоялся Третий Всесоюзный гляциологический симпозиум, созванный секцией гляциологии Междудомственного геофизического комитета при Президиуме АН СССР совместно с Тяньшаньской физико-географической станцией АН КиргССР. В работе симпозиума приняло участие более 150 представителей от всех организаций Советского Союза, проводивших гляциологические исследования. Здесь присутствовали представители Института географии АН СССР, институтов академий наук Киргизской, Казахской, Узбекской республик и Сибирского отделения АН СССР, Московского Томского, Ленинградского, Харьковского и Ташкентского университетов, Главной геофизической обсерватории, обсерваторий Северо-Кавказского, Киргизского, Узбекского управлений гидрометслужбы. Арктического и Антарктического институтов и ряда проектных организаций.

Симпозиум открыли ученый секретарь АН КиргССР, кандидат географических наук К. О. Оторбаев и член-корреспондент АН СССР Г. А. Авсюк. На симпозиуме было заслушано и обсуждено 89 докладов по всем разделам гляциологии — науки, изучающей все формы природных льдов на поверхности Земли: ледники, морские, речные, озерные и подземные льды, снежный покров, снежные лавины, ледниковые сели. Доклады симпозиума по тематике делятся на ряд групп. По общим вопросам ледниковедения было зачитано 43 доклада, посвященных вопросам механики движения льда, изучения морфологии, строения и тектоники ледников, вопросам термодинамики ледников, изучения теплового баланса поверхности и абляции, вычисления бюджета массы, взаимосвязи между оледенением и климатом, палеогеографии больших ледниковых районов. 7 докладов было посвящено морфологии и режиму отдельных ледников, главным образом среднеазиатских. О ледниковом стоке и его значении в питании рек, а также о роли ледников в формировании стока наносов — 9 докладов. Характеристику сезонного снежного покрова различных районов СССР содержало 4 доклада. Лавинам и ледниковым селям было посвящено 13 докладов. Кроме того, в 13 докладах были изложены итоги и планы гляциологических исследований в различных горных районах Советского Союза.

В работе симпозиума принимали участие представители Камчатского отдела О. А. Брайцева, В. Н. Виноградов, И. В. Мелекесцев. В. Н. Виноградовым было сделано два доклада «Основные особенности современного оледенения Ключевской группы вулканов» и «Гляциологические исследования на Камчатке в 1963—1965 гг.». Оба доклада содержали результаты изучения ледников Камчатки, начатые институтом вулканологии СО АН СССР в 1963 г.

В результате работы симпозиума принята обширная резолюция, в которой определены важнейшие научные проблемы гляциологии, решение которых необходимо в первую очередь: 1) Проблема массоэнергообмена между природными ледяными образованиями и внешней средой; 2) Проблема внутреннего энергомассообмена в ледниках; 3) Проблема устойчивости снежного покрова на склонах возникновения и движения лавин.

Для разработки указанных трех научных проблем гляциологии и обеспечения прикладных задач необходим дальнейший анализ и обобщение данных Международного геофизического года, а также работа по уже разработанным общесоюзным и международным программам: 1) Составление Каталога ледников СССР; 2) Программа рационального использования ресурсов Средней Азии и развития ирригации; 3) Международное гидрологическое десятилетие; 4) Международная программа наблюдений за колебаниями режима ледников; 5) международный проект разработки геофизической проблемы «Физика солнечно-земных связей».

В резолюции симпозиума одобрено проведение гляциологических исследований Институтом вулканологии СО АН СССР на ледниках Камчатки.

В завершение работы симпозиума его участники переехали на другой берег Иссык-Куля в с. Покровку, где находится Тяньшаньская физико-географическая станция. Отсюда в течение 6 дней (1—6 сентября) были проведены экскурсии на Сары-джасские (к леднику Семенова) и Арабельские сырты (к леднику Григорьева), на ледник Карабаткак, в ущелье Джеты-Огуз, к могиле и в музей известного исследователя Центральной Азии Н. М. Пржевальского.

В. Н. ВИНОГРАДОВ.

ПОЛОЖЕНИЕ

о премии имени П. Т. НОВОГРАБЛЕНОВА

Утверждено на общем собрании Камчатского
отдела 12 октября 1965 года.

1. В ознаменование 225-летия г. Петропавловска-Камчатского Камчатский отдел Географического общества СССР при АН СССР учреждает для поощрения работ по географии и краеведению Камчатской области премию имени Прокопия Трифоновича Новограбленова.

2. Премия имени П. Т. Новограбленова присуждается Советом Камчатского отдела Географического общества СССР за работы, выполненные и опубликованные на территории области. В виде исключения, могут быть премированы и неопубликованные работы. Работы, производившиеся в порядке исполнения служебных обязанностей, к рассмотрению не принимаются.

3. Правом представления работ на соискание премии пользуются: действительные члены Географического общества СССР, состоящие на учете в Камчатском отделе;

юридические члены Камчатского отдела;

партийные, советские, общественные и другие организации Камчатской области;

4. Совет Камчатского отдела рассматривает работы при наличии:

рекомендации лиц или организаций, предусмотренных пунктом 3 настоящего положения;

двух экземпляров издания опубликованной работы;

отзыва специалиста;

письменного согласия автора на рассмотрение работы;

сведений об авторе (по форме учетной карточки Географического общества СССР).

5. Присуждение премии производится ежегодно, как правило, в октябре. Первое рассмотрение состоится в 1966 году.

6. Решение о присуждении премии принимается на заседании Совета большинством голосов открытым голосованием. Совет может присудить одну или несколько премий (соответственно уменьшив размер денежного вознаграждения) или воздержаться от присуждения премии.

7. Лицу, удостоенному премии, вручается диплом и денежное вознаграждение в сумме 100 рублей.

К СВЕДЕНИЮ АВТОРОВ

1. Целью издания сборников «Вопросы географии Камчатки» является публикация работ действительных членов Географического общества СССР по географии Камчатки и смежным с нею наукам. Возможна также публикация работ не членов общества по рекомендации коллективных членов Камчатского отдела Географического общества СССР.

2. При представлении работ действительных членов общества, не состоящих на учете в Камчатском отделе, обязательно требуется подтверждение членства той организацией общества, где автор состоит на учете. Во всех случаях необходим отзыв специалиста.

3. Объем рукописи не должен превышать 1 авторский лист (40000 печатных знаков), включая прилагаемые рисунки.

4. Рукопись представляется перепечатанной на пишущей машинке через два интервала в 2-х экземплярах. Страница должна содержать 30 строк по 60 знаков в строке. В случае необходимости, латинский шрифт и формулы должны быть выполнены в виде рисунка, удовлетворяющего техническим требованиям цинкографии по изготовлению клише. Количество исправлений не должно превышать 3—5 на одной странице. Рисунки выполняются на ватмане черной тушью с соблюдением технических требований печати. Фотоснимки — четкие и обязательно на глянцевой бумаге.

5. Подстрочные примечания должны иметь нумерацию арабскими цифрами, отдельную для каждой страницы и размещаться на соответствующих страницах рукописи.

6. Список литературы приводится по алфавиту в конце рукописи. Литература на других языках указывается в русской транскрипции или в переводе с указанием языка после русских названий. При наличии нескольких источников одного автора они располагаются в хронологическом порядке, а в пределах одного года — по алфавиту.

7. Ссылки в тексте даются в круглых скобках указанием фамилии автора (авторов) без инициалов и года издания, или только года, если автор упоминается в тексте.

8. Рукописи объемом свыше 0,5 листа, не удовлетворяющие указанным требованиям, возвращаются автору, объемом меньше 0,5 листа — не возвращаются. Редакция сохраняет за собой право на сокращение присланных материалов и их литературную правку.

9. По выходе в свет сборника автору предоставляется 20 отгисков статьи.

АДРЕС РЕДАКЦИИ: г. Петропавловск-Камчатский, Пограничная 3, Камчатский отдел Географического общества СССР.

СО Д Е Р Ж А Н И Е

И. Ф. Махоркин. Командорские острова	3
И. А. Курсанова, В. Г. Савченко. Климат Командорских островов	11
П. Н. Дьяконов. Сезонные ритмы природы в районе поселка Ключи	23
А. Г. Остроумов. Летне-осенний период в жизни бурого медведя на Камчатке	32
А. Е. Святловский. Четвертичный вулканизм и география Камчатки	43
О. А. Брайцева, И. В. Мелекесцев. Возраст современного рельефа Камчатки	50
В. С. Шеймович. Рельеф древних вулканов юга Камчатки	56
Н. Н. Кожемяка. Особенности четвертичного оледенения центральной части Срединного хребта	63
В. Н. Виноградов, Н. В. Огородов. Вулканы и ледники северной части Срединного хребта	94
А. П. Кацыка. Температурный режим Камчатки	86
В. П. Кусков. Был ли Федот Попов на реке Камчатке?	94

С О О Б Щ Е Н И Я

Т. С. Краевая. К вопросу о геоморфологии долины реки Паратунки и возрасте Верхне-Паратунских горячих источников	101
С. Е. Апрельков, Ю. И. Харченко. Налачевские термы	104
А. И. Серезинков. Серебро как геохимический индикатор при поисках эпitherмальных месторождений золота на Камчатке	105
В. А. Селнверстов, М. Ю. Хотин, М. Н. Шапиро. К вопросу о строении депрессии озер Столбового и Нерпичьего в Усть-Камчатском районе	107
И. И. Куренков. О распространении Камчатской жемчужницы	110
И. Б. Бирман. Новые данные о распространении и миграциях морских котиков	112
Б. В. Хромовских. Численность и распределение сивучей по лежбищам Командорских островов весной 1965 г.	114
В. И. Кравченко. О влиянии снежного покрова на культуры сосны обыкновенной в зиму 1964—1965 гг. на Камчатке	118
В. Е. Кутняков. Распространение альвеолярного эхинококкоза среди населения Корякского национального округа	119
Г. И. Лебедев. К вопросу о фауне и экологии гамазовых клещей Камчатки	122
Б. П. Полевой. Камчатские берестяные ясачные книги начала XVIII в.	124
В. П. Мартыненко. О характере географических названий Тигильского района	127
Д. Н. Тимофеев. Старейший маяк на Дальнем Востоке	129

З А М Е Т К И

И. Ф. Мороз. Две геологические находки в окрестностях города Петропавловска-Камчатского	131
Н. Т. Демидов, А. Г. Ким. Современные движения северо-западной Камчатки	131
С. Е. Апрельков. Высокая поверхность выравнивания в Срединном хребте	132
А. П. Кацыка. О солнечном сиянии на Камчатке	133
А. Г. Остроумов. Есть ли форель на Камчатке?	134
А. С. Николаев. Баклан — жертва моллюска	135
А. С. Николаев. Нападение сивуча на корабль	136
И. А. Полудов. Фараоновые рыбы северной части Тихого океана	136
А. Г. Остроумов. Лиственница в долине реки Сторож	139
Борис Иванович Пийп	140

Х Р О Н И К А

Камчатский отдел Географического общества СССР в 1965 г.	145
Третий Всесоюзный гляциологический симпозиум	146
Положение о премии имени П. Т. Новограбленова	147
К сведению авторов	148

CERTIFICATE

The undersigned, being duly sworn, depose and say that the within and foregoing is a true and correct copy of the original of the same as the same appears from the records of the Court of Sessions of the County of [] State of [] to-wit: []

Subscribed and sworn to before me this [] day of [] 19[]

Notary Public for the State of []

Witness my hand and the seal of my office this [] day of [] 19[]

[]

ВОПРОСЫ ГЕОГРАФИИ КАМЧАТКИ.

Выпуск 4.

Редакторы **К. К. Куликов, Н. С. Шумский.**
Технический редактор и корректор **В. К. Захарчук.**

ВИОЗ129. Сдано в набор 19/V-66 г. Подписано к печати 20/IX-66 г.
Бумага 60×84^{1/16}. Печ. лист. 13,00. Уч.-изд. лист. 13,18.
Тираж 2.000 экз. Цена 92 коп

ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО.
Отпечатано в Петропавловской типографии Камчатского областного управления
по печати. Заказ № 2941.

35d/2d
5км.

92 коп.

ДАЛЬНЕВОСТОЧНОЕ КНИЖНОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО

ПЕТРОПАВЛОВСК-КАМЧАТСКИЙ ● 1966