

ГЕОМОРФОЛОГИЯ И ГЕОЛОГИЯ ОСТРОВА ВРАНГЕЛЯ

I

В 1820 году русское правительство отправило на северное побережье Сибири две экспедиции. Одну, под начальством Анжу, на поиски «земли Санникова» и другую, под начальством Фердинанда Врангеля, для отыскания мифической «земли Андреева» [*Сарычев, 1811; Берх, 1823; Врангель, 1841; Визе, 1933*].

С удивительной настойчивостью, энергией и отвагой в течение 1820-1824 гг. Врангель предпринимает ряд поездок по льду на собаках. В некоторые из этих поездок он удаляется по морскому льду на 250 км к северу от берегов Сибири. Но все эти поездки были безрезультатны. Наконец, при встрече с чукотским старшиной (по-чукотски «камакай») он узнал от него, что «между мысом Ерри (Шелагским) и мысом Ир-Кайпио (Северным), близ устья одной реки, с невысоких прибрежных скал в ясные летние дни бывают видны на севере за морем высокие, снегом покрытые горы, но зимой их не видно. В прежние годы приходили с моря, вероятно оттуда, большие стада оленей, но, преследуемые и истребляемые чукчами и волками, теперь они не показываются. Сам он однажды, в апреле, преследовал целый день стадо оленей на своих санях, запряженных двумя оленями, но в некотором отдалении от берега морской лед сделался столь неровен, что он принужден был возвратиться». Другие чукчи подтверждали Врангелю и его спутникам, что «сами видели землю в ясные летние дни с места, называемого Якан».

По чукотскому преданию, старшина онкилонов, - народа, раньше обитавшего по северным берегам Сибири, - Крехай, удалился вместе со своим народом на эту заморскую землю.

Убедительные рассказы чукчей заставили Врангеля предпринять попытку достичь неизвестной земли по льду на собаках. Достигнув мыса Якана, Врангель и его помощник мичман Матюшкин не увидели никаких признаков земли на севере. Тем не менее, Матюшкин решил сделать попытку достичь острова. 9 апреля 1723 г. Он выехал по льду на трех нартах, имея провианта на 15 дней. Огромные полыньи, встреченные им по дороге, не позволили ему удалиться от берега далее 16 км. Таким образом, попытка эта окончилась неудачей. Тем не менее, Врангель нанес эту землю на свою карту, заметив: «Горы видятся с мыса Якана в летнее время».

Таким образом, на основании рассказов чукчей, с большой притом точностью, впервые нанесен был на карту остров, получивший впоследствии название «Земля Врангеля», или «острова Врангеля».

Первые увидел остров Врангеля Коллет, проходивший та судне «Геральд» и открывший остров, названный «Геральд». С вершины о. Геральда он видел о. Врангеля (17 августа 1849 г.). Высадиться на остров ему не удалось. Он вполне резонно отмечает, что виденный им остров есть продолжение указанной Врангелем земли [*Рабо и Виттенбург, 1924; Виттенбург, 1930*].

Остров видели многие китобои. На карту он был нанесен Лонгом, проходившим (14 августа н. с. 1867 г.) на шхуне «Nile» в видимости острова, Лонг впервые назвал виденную им землю «островом Врангеля». После долгих споров это название было принято всеми выдающимися географами того времени [*Petermann, 1868; Гельмерсен, 1876*]. В 1879 году севернее острова Врангеля дрейфовал во льдах Де-Лонг на судне «Жаннетта». «Жаннетта» погибла во льдах.

На поиски «Жаннетты» были отправлены суда. Двум из них удалось впервые высадиться на остров Врангеля. Первым подошло судно «Томас Корвин». 12 августа 1881 г. в устье реки Clark высадился капитан этого судна Гупер (Hooper) и объявил остров принадлежащим Соединенным Штатам под названием «Новая Каледония». На острове

Скелетон в устье реки Клерк он водрузил американский флаг, у подножия которого в бутылке была оставлена газета «Нью-Йорк геральд» и две записки следующего содержания [*Hooper, 1881; Ross, 1883; Muir, 1917*]:

1. «Таможенного флота Соединенных Штатов пароход «Корвин», Врангелева земля, 12 августа 1881 года (н.с.).

Таможенного флота Соединенных Штатов парохода «Корвин» капитан К.Л. Гупер (Ноорег) высадился здесь ради отыскания следов судна «Жаннетта». Ящик с провиантом положен во втором утесе, отсюда на север. Все на корабле благополучно».

2. Таможенного флота Соединенных Штатов куттер «Корвин» 12 августа 1881 г. (н.с.).

Прибыли сюда сегодня, высадившись предварительно и на острове Геральд. На северо-восточной возвышенности этого острова воздвигнут каменный курганчик, в котором положен отчет. Нашедшего просят переслать содержимое в бутылке в редакцию «Нью-Йорк геральда».

Через 12 дней после судна «Корвин» к юго-восточной части берегов острова Врангеля, тоже предварительно побывав на о. Геральда, подошло судно «Роджерс», под командой капитана Берри. 27 августа с Роджерса отправлены были три партии для поисков следов гибели «Жаннетты», для описания острова и положения его на карту. Главная партия под начальством Берри [*Гильдер, 1885; Gilder, 1882; Виттенбург, 1930*] прошла в глубь острова, взошла на его высшую точку, получившую название «пик Берри», и нанесла на карту внутренние очертания острова. Другие две, под начальством Waring'a и Hunt'a, почти полностью описали его побережье. Судно пробыло у о-ва Врангеля до 12 сентября 1881 г.

С 1881 г. по 1911 г. ни одно судно не смогло подойти к острову Врангеля. 2 сентября 1911 г. (ст. ст.) русское гидрографическое судно «Вайгач» под командой К.В. Ломана бросило якорь у мыса Томас - юго-западной оконечности острова Врангеля. Судно простояло у берегов острова до 4 сентября 1911 г. (ст. ст.). За это время (в течение суток) была сделана небольшая экскурсия на берег, во время которой геологом И.П. Кириченко были собраны геологические коллекции [*Толмачев, 1912; Арнгольд, 1929*]. Доктор Арнгольд (судовой врач «Вайгача») так описывает эту экскурсию: «Наибольший интерес представляла собою геологическая разведка; я называю ее так потому, что за одни сутки, кроме беглого осмотра, ничего нельзя было сделать. Однако же нам удалось найти много окаменелостей, раковин разных видов, отпечатков растений. Все указывало на то, что некогда здесь был если не вполне тропический, то во всяком случае более теплый климат, а в обнаженных пластах одной горы в глубине острова, километрах в 20 от места нашей стоянки, мы обнаружили большие залежи каменного угля [*Арнгольд, 1929*].

Свидетельство доктора Арнгольда - первое и единственное указание на наличие полезных ископаемых на о. Врангеля. В заметке академика Толмачева [*Толмачев, 1912*], обработавшего геологические коллекции и дневники И.П. Кириченко, нет никаких указаний на нахождение каменных углей, не упоминается также об отпечатках ископаемой флоры, о которой так определенно говорит в своем дневнике доктор Арнгольд.

После краткой остановки у мыса Томас, «Вайгач» с морской описью первый обошел с севера о. Врангеля и на вершине самой северной его оконечности поставил железный знак с медной доской, на которой по-русски и английски был выгравирован год, месяц и число посещения Вайгачом о. Врангеля. К северу до самого горизонта нигде не видно было льда [*Арнгольд, 1929*].

10 января 1914 года льдами было раздавлено судно экспедиции Стефансона «Карлук». Оно затонуло в 80 милях от о. Врангеля и в 200 милях от берегов Сибири. Команда под начальством капитана Бартлета, спутника Р. Пири при открытии им северного полюса, благополучно сошла на лед, успела сгрузить продовольствие, одежду, собак, нарты и пр. и по льду на собаках направилась к ближайшей суше - о. Врангеля. Из

25 человек, находившихся на «Карлуке», 8 человек погибли по разным причинам, остальные 17 (в том числе двое детей, девочки 3 и 11 лет) дошли до о. Врангеля. 18 марта капитан Бартлет, в сопровождении одного эскимоса, на семи собаках, имея провизии на 60 дней, отправился по льду с о. Врангеля на Сибирское побережье за помощью для своих товарищей. Благополучно дойдя до материка и оттуда переправившись на Аляску, он организовал помощь оставшимся на Врангеле людям.

7 сентября 1914 года к острову подошла шхуна «Кинг и Уинг» («King and Wing») под начальством Олафа Свенсона и сняла людей. Среди команды «Карлука», полгода прожившей на о. Врангеля, был геолог Маллок, канадец по происхождению, но так как он вскоре по прибытии на о. Врангеля умер (17 мая 1914 г.), а до этого был болен, то, вероятно, никакой геологической съемки не сделал [*Евгенов, 1923; Рабо и Виттенбург, 1924*].

В 1921 году Стефансон отправил на остров партию, состоящую из Гелля, Маурера и Найта, под начальством Аллана Крауфорда, 22-летнего сына известного канадского профессора; с ними в качестве кухарки и для пошивки одежды отправилась эскимоска. Партия прибыла на остров 1 сентября 1921 года; запасов продовольствия она имела лишь на полгода, охотничий сезон упустила. Вспомогательное судно смогло подойти лишь в 1923 году. Начальник спасательной партии Нойс нашел в живых только эскимоску. Найт умер 23 июня 1923 года; Крауфорд, Гелль и Маурер погибли, пытаясь дойти по льду до берегов Сибири. Сняв эскимоску, Нойс оставил на острове колонию из 13 эскимосов, под начальством проспектора геолога-разведчика Уэлса. Высадка колонии с целью отчуждения острова противоречила международным законам о полярных странах. Для восстановления своих прав, снятия колонии и водружения советского флага, на о. Врангеля в 1924 году советским правительством была направлена канонерская лодка «Красный Октябрь», под начальством гидрографа Давыдова. 12 августа 1924 года в 2 часа 50 мин. «Красный Октябрь» бросил якорь в бухте Роджерса. На берегу были обнаружены мачта и изба. Немедленно было приступлено к постройке новой мачты; на другой день, 20 августа 1924 года, в 12 час. дня на острове впервые был поднят советский флаг, и остров был торжественным актом присоединен к СССР. После подъема флага «Красный Октябрь» пошел в бухту «Сомнительную», где снял американскую колонию вместе с Уэлсом, у которого была большая геологическая коллекция [*Рабо и Виттенбург, 1924; Wrangel Island, 1923; Давыдов, 1925*]. В 1926 г. на остров была высажена первая советская колония в составе начальника острова Г.А. Ушакова с женой, доктора Н.П. Савенко с женой, зав. факторией Павлова, промышленника Скурихина с женой и восьмилетней дочерью, промышленника Старцова и около 60 эскимосов.

Начальник острова Г.А. Ушаков, за трехлетнее пребывание свое на острове нанес его побережье на карту, причем внес весьма важные изменения в прежние карты острова, собрал большую ботаническую коллекцию, обработанную академиком Комаровым, и геологическую коллекцию, обработанную впоследствии П.В. Виттенбургом. На основании собранного Г.А. Ушаковым палеонтологического материала был установлен возраст глинистых сланцев острова [*Виттенбург, 1930*].

Так как в течение 1927 и 1928 годов ни одно судно не смогло подойти к острову Врангеля из-за тяжелых льдов, в 1929 году к острову была отправлена экспедиция под начальством капитана К.А. Дублицкого на мощном ледорезе «Ф. Литке» с заданием достичь острова и сменить колонию. Несмотря на тяжелые льды, поломку лопастей винта, пробоину, через которую вода прибывала в форпике на три фута в час, ледорез «Ф. Литке» достиг острова, обойдя с севера о. Геральд и пройдя к бухте Роджерса проливом Лонга. На судне для научных работ была отправлена научная часть во главе с геофизиком проф. В.А. Березкиным, в составе: гидролога Г.Е. Ратманова, зоолога П.В. Ушакова и геоморфолога В.А. Кальянова [*Дублицкий, 1931; Назаров, 1932; Кальянов, 1934*]. Судно простояло у острова шесть дней, в течение которых всеми научными сотрудниками были сделаны большие для такого короткого срока работы. Кальянов прошел до верховьев реки Клерк,

составил высотный профиль (барометрический), собрал коллекцию геологических образцов, причем нашел фауну во внутренних частях острова - на берегу р. Клерк [Кальянов, 1934], сделал около 300 фотоснимков. Он описал также тундру внутренних частей острова и побережья от бухты Роджерса до бухты Сомнительной, собрал ботаническую коллекцию (45 видов), обработанную М.И. Назаровым [Назаров, 1932], взял три почвенных монолита и два фрагмента кочек. Работам сильно мешал двухдневный 8-балльный снежный шторм. Из-за сильного шторма была даже прекращена выгрузка ледореза.

Экспедиция ледореза Литке сняла с острова начальника Г.А. Ушакова и доктора Савенко с женами, жену промышленника Скурихина с дочерью, выгрузила трехлетний запас продовольствия и оставила начальника острова т. Минеева, его жену т. Власову, доктора Е.Н. Синадского, радистов Богайова и Шатинского, метеоролога т. Званцева. С этого момента с острова стали получать регулярные метеосводки.

В 1932 г. на остров летали геолог В.А. Обручев и топограф К.А. Салищев, которые произвели аэрофотографическую съемку о. Врангеля, значительно исправив карту острова, составленную капитаном дальнего плавания Е.Д. Бессмертным по материалам Г.А. Ушакова [Дублицкий, 1931].

Как видно из обзора открытия и исследования острова, о геологии его имеются самые скудные сведения. О полезных ископаемых, за исключением указаний на каменный уголь доктора Арнгольда, в печати нет данных.

Остров Врангеля лежит в пределах сибирской мелководной континентальной платформы. Глубины моря, отделяющие его от материка, не превышают 50-60 м. С севера в сторону полярного бассейна глубины резко обрываются. Таким образом, острова Врангеля и Геральд лежат на краю сибирской континентальной платформы и представляют собою горст на краю сбросовой впадины [Обручев, 1933; Кальянов, 1934].

По геологическому строению, формам побережья и поверхности о. Врангеля тесно связан с близлежащими берегами Чукотского полуострова [Толмачев, 1912; Обручев, 1933; Кальянов, 1934].

## II

Остров Врангеля по карте Г.А. Ушакова, положенной на меркаторскую сетку капитаном Е.Д. Бессмертным [Дублицкий, 1931], с севера на юг простирается от 71°33' (коса Муштакова) до 70°45' с.ш. (мыс Блосом). Данные эти совпадают с картой К.А. Салищева [Гельмерсен, 1876]. В длину он занимает от мыса Гильдера до мыса Уэринга около 140 км, в ширину по карте Г.А. Ушакова и Е.Д. Бессмертного между косой Муштакова и бухтой Давыдова - около 64 км, а по карте К.А. Салищева [Дублицкий, 1931; Салищев, 1933] - около 82 км.

Вдоль острова в широтном направлении тянутся два хребта, во многих местах прорезанные речными долинами, которые в большинстве случаев имеют меридиональное направление, за исключением рек Гусиной, Нашей и Клерк. В средней части острова возвышается горная группа пика Берри, который, по данным Г.А. Ушакова, имеет высоту 850 м [Виттенбург, 1930].

Капитан Берри, по имени которого названа эта гора, первый на нее поднявшись, барометрически определил ее высоту в 2 500 футов, т.е. 760 м [Обручев, 1933; Gilder, 1882]. Эту же высоту принял для своей карты К.А. Салищев [Салищев, 1933].

С.В. Обручев, имевший возможность проверить наблюдения прежних исследователей при полете на аэроплане [Обручев, 1933], подтверждает наличие двух цепей гор. Южная цепь короче и выше северной. Имея на западе в центральной части (пик Берри) высоту до 760 м и острые, часто скалистые в верхней части гор формы, южная цепь к востоку снижается до 200 м и имеет вид плоского щита, полого спускающегося к морю. Северная цепь в западной ее части также ниже южной. Отдельные зубчатые



вершины ее не превышают 600 м. Восточная часть северной цепи понижается до 350 м, ближе к морю переходя в тундровое плато высотой около 200 м (рис).

Как можно видеть на прилагаемом профиле, к север-северо-западу от фактории, за речкой Нашей начинается тундровое плато, постепенно опускающееся к реке Клер [Кальянов, 1934]. Поверхность этого плато представляет собою сильно заболоченную глинистую тундру, покрытую изредка подушками полигональных почв и отдельными кочками. Растительность необычайно скудная: мхи, лишайники, редко встречаются злаки. По плато текут мелкие, с очень плоскими долинами и слабым течением, речки, питающиеся за счет таяния снежников и постоянной мерзлоты. Северные склоны долин всех четырех речек, текущих в широтном направлении по плато, сильно разрушены и обрывисты, южные имеют мягкие, пологие формы. У подножия северных склонов лежат перелетовывающие снежники, в результате термодинамической работы которых, видимо, образовывается крутой северный склон [Кальянов, 1934].

С вершины Аттернона открывается вид на горы центральной части острова. Более низкая часть гор имеет форму мягких куполообразных холмов, между которыми бесчисленными рукавами по плоской равнине течет река. Вдали видна скалистая горная группа пика Берри, покрытая снегом. Сам пик Берри имеет конусообразную форму вулкана [Обручев, 1933; Кальянов, 1934].

Современных ледников нигде во внутренних частях острова обнаружено не было [Обручев, 1933; Кальянов, 1934]. Судя по мягким куполообразным формам рельефа гор острова, он в недавнюю эпоху переживал покровное оледенение. Из-под ледяного щита выдавались лишь вершины и цепи гор свыше 350-400 м высотой. Следов альпийского типа оледенения встречено на острове не было [Обручев, 1933; Кальянов, 1934].

Северное побережье острова представляет ровную, постепенно повышающуюся к горам, плоскую тундру шириной 3-5 км - абразионную террасу поднятия, на что указывает срезанность слагающих ее пластов глинистого сланца у берега, поставленных почти на голову. На недавнее отступление моря указывает наличие окатанной гальки у подножия гор и плавник, находимый на поверхности тундры. Аналогичная терраса лежит и вдоль северного побережья острова. Ширина ее достигает 25 км. Террас внутри острова, в части, обследованной мною [Кальянов, 1934], не обнаружено. В долине р. Клерк я видел невысокий террасовидный уступ, сложенный круто поставленными глинистыми сланцами. Сверху все было покрыто осыпью глинистых сланцев. Подобный же уступ, тоже сложенный глинистыми сланцами, замечен в русле р. Нашей.

Первая абразионная терраса поднятия представляет собою слабо покатую к морю равнину, в которую кое-где вдаются отдельные мягкие холмы первой линии гор. Поверхность тундры сильно заболочена, покрыта глиной с примесью щебенки глинистых сланцев. Изредка встречаются отдельные кочки, покрытые злаками и мхами. Поперек тундры к морю по оврагам стекают многочисленные ключи.

Овраги обязаны своим происхождением перелетовывающим снежникам, работой которых южная и, вероятно, северная тундры будут изрезаны на поперечные гряды. Снежники в оврагах образуют в миниатюре все формы ледникового ландшафта: цирк в вершине, срединные морены, ледяные мосты, троугообразную форму долин и т.д. [Кальянов, 1934].

Южные и северные берега острова - обрывы высотой около 10 м. В местах, не защищенных галечными косами, они до сих пор разрушаются береговыми припаями и многолетними снежниками [Обручев, 1933; Кальянов, 1934]. Вдоль берегов располагаются косы, сложенные галькой глинистых сланцев. Косы образуют ряд бухт - Роджерса, Сомнительная, Давыдова и т.д., и озер. Своим происхождением косы обязаны штормовой подвижке льдов, передвигающих перед собою при посадке на мель у берегов острова при нагонных ветрах часть грунта, гальки. Явление это - общее для северных стран, главным образом у побережий, сложенных более или менее твердыми, но легко рассыпающимися на щебенку породами, каковы, например, глинистые сланцы о. Врангеля и Чукотского

полуострова, где чаще всего и можно наблюдать такие косы. Таким образом, у северного и южного побережий острова происходит в настоящий момент накопление материала. Западное и восточное побережья представляют собою крутые обрывы срезанных цепей гор и отдельных холмов, в которых ясно видно складчатое их строение.

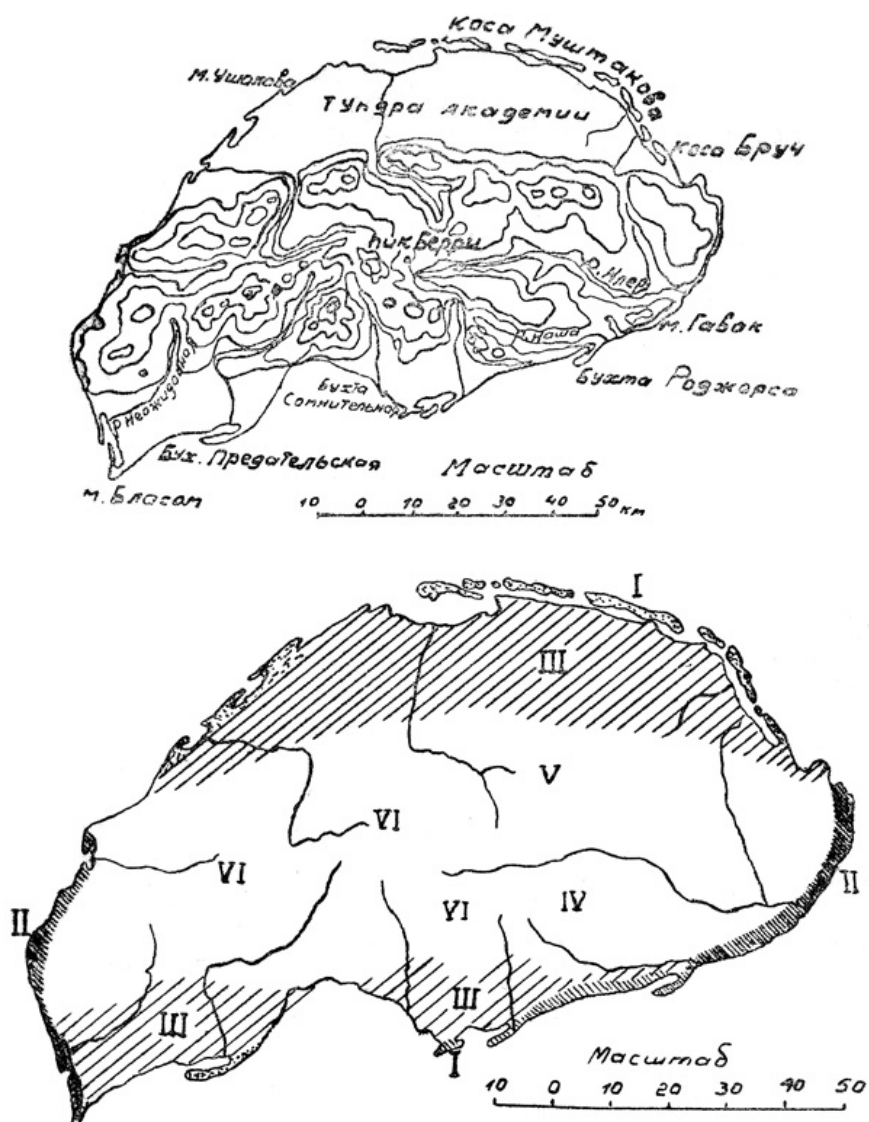


Рис. 8

Вдоль восточного побережья острова особенно сильно сказывается абразионная работа льдов океана. Здесь происходит, видимо, интенсивное разрушение острова, отступление береговой линии вследствие морской ледовой абразии, так как штормы с востока - со стороны открытого моря - сильнее.

Таким образом, в настоящее время происходит интенсивное отступление западного и особенно восточного берегов острова вследствие ледяной и морской абразии [Обручев, 1933; Кальянов, 1934].

По мнению С.В. Обручева [Обручев, 1933], о. Врангеля - остаток длинной гряды, шедшей параллельно Чукотскому побережью и ныне размытой. Остров Геральд - «типичный останец» (Обручев) этой же гряды. То же соображение было высказано ранее проф. Muir [Muir, 1917].

Таким образом, мы различаем (см. карту):

1. Два аккумулятивных береговых района, северный и южный, где вдоль невысокого (10 м) обрыва берега образуются параллельно берегу косы, сложенные

галькой глинистых сланцев и кварцев, образующие бухты и лагуны - например, бухта Роджерса.

2. Два абразионных береговых района (западный и восточный), где происходит разрушение морем берега вкрест простиранию пород.

3. Северное и южное побережье острова (абразионные террасы) - первая терраса поднятия острова. Районы береговых тундр со слабой растительностью, с отсутствием сплошного почвенного покрова. Районы развития стационарных микроледников и снежников.

4. Район внутренний, высокой тундры, между речками Нашей и Клерк.

5. Восточный горный район с мягкими спокойными, пологими формами и высотами, не превышающими 350 м.

6. Западный горный район с высотами до 760 м, с острыми скалистыми в верхней части гор формами.

### III

Как видно из обзора истории открытий и исследований, о геологии острова имеются довольно скудные сведения; они сводятся: 1) к заметке академика И.П. Толмачева [Толмачев, 1912], который описывает обнажения у мыса Томас, где были сделаны сборы Н.П. Кириченко; 2) к заметке П.В. Виттенбурга, обработавшего коллекции, собранные Г.А. Ушаковым за время своего трехлетнего пребывания на острове. В заметке своей [Виттенбург, 1930] П.В. Виттенбург главным образом касается открытия верхнетриасовой фауны; 3) к отчету о моих геоморфологических работах [Кальянов, 1934], когда я производил наблюдения вглубь острова на 25 км к север-северо-западу от фактории и вдоль побережья до бухты Сомнительной; 4) к статье С.В. Обручева [1933] имевшего возможность на аэроплане ознакомиться с топографией острова и давшего ряд ценных наблюдений по геоморфологии острова [Обручев, 1933].

Самая обширная коллекция пород острова была собрана Г.А. Ушаковым. К сожалению, материал этот, видимо, полностью еще не обработан, если не считать упомянутой статьи Н.В. Виттенбурга [Виттенбург, 1930].

В части полезных ископаемых, за исключением краткого упоминания доктора Арнгольда [Арнгольд, 1929] о находке каменного угля у мыса Томаса, о чем нет указаний в статье акад. И.П. Толмачева [Толмачев, 1912], в печати никаких сведений нет.

На основании перечисленных выше материалов, о Врангеля сложен глинистыми сланцами и темно-серыми песчаниками. Лишь у мыса Уэринга [Виттенбург, 1930] Г.А. Ушаков обнаружил выходы кварцевых порфиров и к северу от р. Нашей. В.П. Кальяновым [Кальянов, 1934] была найдена россыпь крупных обломков андезита. В центральной части острова, в триасовой свите, найдены граниты, как это определенно отмечает С.В. Обручев [Обручев, 1933], не указывая, впрочем, более точно место их выхода.

Отложения глинистых сланцев сложены в систему антиклинальных складок широтного простирания. Этой складчатостью обуславливается направление и строение основных хребтов острова. По наблюдениям Г.А. Ушакова, гора Берри, имеющая форму конуса [Обручев, 1933], сложена теми же породами. П.В. Виттенбург [Виттенбург, 1930] отмечает, что «ввиду однородности геологического строения Земли Врангеля и нахождения в доминирующих черных глинистых сланцах фауны *Pseudomonotis ochotica* Keys, мы можем отнести отложения острова к серии отложений верхнего триаса, столь развитых в северо-восточной Азии. Сравнивая верхнетриасовую фауну Земли Врангеля с гомотоксальной фауной западной части Арктики и северо-восточной Азии, легко установить ее полное тождество». Для юго-западной части острова акад. И.П. Толмачев дает следующую схему, попутно описывая обнажение у мыса Томас [Толмачев, 1912]:

«Горы, идущие по южному берегу острова, оканчиваются на юго-западном конце острова мысом или горой Томаса. К горе Томаса с юга прилегает обширная низменная наносная полоса с большой лагуной у ее западного берега. Вся эта низменность, как и косы, отделяющие лагуну от моря, сложена галечником из черного сланца, часто прорезанного кварцевыми прожилками. Весь южный склон горы Томаса покрыт осыпями такого же черного сланца, но за мысом, т.е. уже по западному берегу острова, среди сплошных осыпей сланца местами выходит *in situ*, как показывает прилагаемый схематический профиль, составленный И.П. Кириченко в масштабе морская миля в дюйме. В самом южном выходе слои склоняются под углом  $45^\circ$  по азимуту  $355^\circ$ . Немного далее сланцы падают уже под углом  $85^\circ$  к северу при субширотном простирании. В третьем выходе сланцы опять падают под углом до  $50^\circ$  к северу, сохраняя прежнее простирание. В четвертом выходе обнажается пакет S-образно изогнутых сланцев с тем же простиранием, после чего вслед за новыми россыпями выходят сланцы, которые, при том же простирании, падают уже к югу, но вслед за тем изгибаются в виде правильной антиклинали. К северу от этого обнажения, вплоть до безымянного мыса, от которого берег заворачивает на северо-восток, идут опять сплошные россыпи. Таким образом, линия берега идет здесь вкрест простирания и пересекает в северной части антиклинальную складку, а далее к югу синклинальную, средней части которой отвечает группа пластов четвертого выхода.

В окрестностях лагуны у горы Томаса встречаются, среди господствующих сланцев, гальки гранитов и различных порфиров, как это показывает коллекция «Вайгача». Эти породы образуют, очевидно, более или менее мощные включения и жилы в сланцах, совершенно так, как это наблюдается и на соседних берегах материка. Читая описания экспедиций, посетивших землю Врангеля, я ясно видел перед собою хорошо знакомую мне геологическую картину Чукотского побережья Ледовитого океана. Сланцы о. Врангеля, привезенные «Вайгачом», неотличимы от материковых не только по внешнему *habitus'u*, но и во многих особенностях».

Оба автора, таким образом, отмечают полное сходство геологического строения о. Врангеля с близлежащими берегами Чукотки и Аляски.

К обнажениям, описанным акад. И.П. Толмачевым, можно присоединить описание некоторых обнажений, обследованных В.П. Кальяновым как по южному побережью острова, так и во внутренних его частях до среднего течения р. Скелетон [*Кальянов, 1934*].

Предгорная тундра южного побережья острова изрезана множеством оврагов, заполненных снежниками. В стенках этих оврагов, имеющих высоту до 3-4 м, образуются выходы черных глинистых сланцев острова. Сланцы сильно трещиноваты, трещины заполнены льдом. Оттаявшие склоны легко осыпаются при первом ударе молотка на угловатую, ромбоидальную щебенку до 10-15 см длиной и 3-5 шириной.

Простирание всюду широтное или весьма к нему близкое. Падение всюду на юг под углом от  $35$  до (ближе к берегу)  $80-88^\circ$ . Угол падения возрастает от предгорий к берегу. Во многих местах в обнажениях по побережью удалось обнаружить фауну (*Pseudomonotis ochotica*). Правда, в ограниченном количестве и очень плохой сохранности благодаря сильному разрыхлению глинистых сланцев морозным выветриванием.

У «мачты Давыдова» видны выходы глинистых сланцев в виде отдельных толстых плит, прорезанных жилами кварца до 10 см мощности. Фауны в этих пластах не обнаружено.

При выходе реки Хищников (Американки) из гор, на левом ее берегу видно прекрасное обнажение горы Аттернон (рис. 6). Здесь ясно видно антиклинальное строение первой линии гор. Северное крыло антиклинали почти все разрушено, за исключением самого седла, южное крыло сохранилось полностью и при широтном простирании падает на юг под углом  $43^\circ$ . Высота Аттернона около 359 м. Во внутренних частях острова всюду видны выходы глинистых сланцев, аналогичных глинистым сланцам береговой полосы. Падение всюду на юг, угол падения колеблется от  $30$  до  $40^\circ$  и лишь на перевале с р.



Нашей к берегу достигает 53°. В обнажении на правом берегу р. Клерк найдена фауна триаса, аналогичная описанной П.В. Виттенбургом.

В одном месте, близ р. Клер, была встречена осыпь андезита в виде отдельных больших угловатых неокатанных камней до 75 см диаметром. Никаких изверженных пород больше обнаружено не было.

Несмотря на то, что ни одной экспедицией не обнаружены *in situ* выходы массивных пород, за исключением выхода кварцевых порфиров, найденных Г.А. Ушаковым на мысе Уэринг, и указания С.В. Обручева на выход гранита среди триасовой свиты в центральной части острова [Обручев, 1933], тем не менее все экспедиции отмечают граниты, андезиты, гнейсы или в осыпях, или в гальке, что указывает, по-видимому, на то, что во многих местах во внутренних частях острова, под покровом глинистых сланцев, мы можем найти выходы кристаллических пород, подобно тому, как это видим на близлежащем о. Геральда и на Чукотском полуострове.

Четвертичные отложения во внутренних частях острова найдены не были. Они представлены лишь по берегу в виде кос из галечника, глинистых сланцев и кварца. Косы эти тянутся по всему побережью острова, образуя бухты (Сомнительная, Роджерса), лагуны, озера и т.п. Своим образованием они обязаны нагонным ветрам и штормам, надвигающим льдины на берег. Льдины бороздят дно и насыпают перед собой целые валы гальки глинистых сланцев. Подобные косы и лагуны характерны и для побережья Чукотского полуострова.

На прибрежной тундре острова во многих местах были найдены бивни и отдельные кости мамонта. К сожалению, до сих пор не определен единственный зуб мамонта, найденный промышленником Скурихиным, отправленный им в музей в Петропавловске на Камчатке. Наличие костей мамонта, отдельных кусков плавника на северной и южной прибрежных тундрах острова указывает, по-видимому, на недавнюю непосредственную связь между островом и материком. Это подтверждается и ботаническими данными, что отмечает в своей работе М.И. Назаров [Назаров, 1932], нашедший много аналогий в ботанических представителях о. Врангеля, Аляски и Чукотского полуострова.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арнгольд Э. По заветному пути. Воспоминание о полярных плаваниях и открытиях на ледоколах «Таймыр» и «Вайгач» в экспедициях 1910-1915 гг. ГИЗ, 1929.
2. Берг Л.С. Остров Врангеля. «Торговый флот», № 2, 1923.
3. Берх В. Хронологическая история всех путешествий в северные молярные страны, с присовокуплением обозрения физических свойств того края, ч. I. СПб. Печатано в военной типографии главного штаба, 1821 г.; ч. II, СПб, при импер. Акад. наук, 1823.
4. Визе В.Ю. Земля Андреева. «Arctica», № 1, 1933, Л., 1930.
5. Виттенбург П.В. Об открытии верх не-триасовой фауны на Земле Врангеля. Доклады Академии наук, № 11, Л., 1930.
6. Врангель фон Ф. Путешествие по северным берегам Сибири и Ледовитому морю, совершенное в 1820, 1821, 1822, 1823 и 1824 гг. экспедициею, состоявшею под начальством флота лейтенанта фон Врангеля. Изд. Смирдина СПб, 1841.
7. Гельмерсен Л. К вопросу об открытии Врангелевой Земли. «Известия Географического общества», т. XII, 1876.
8. Гильдер Уильям. Во льдах и снегах. Путешествие в Сибирь для поисков экспедиции капитана Де-Лонга. Уильяма Гильдера, корреспондента газеты «Нью-Йорк геральд». С гравюрами. Перевод В.Н. Майнова. СПб, 1885.
9. Давыдов Б. В тисках льда. Плавание канонерской лодки «Красный Октябрь» на о. Врангеля. Л. 1925.
10. Дублицкий К.А. Плавание ледореза «Ф. Литке» в 1929 г. из Севастополя к о. Врангеля. «Труды Г.О.И.Н.», т. I, вып. 3. 1931.

11. *Евгенов Н.И.* Плавание корабля «Карлук» и его трагический конец. Перевод с английского Н. Евгенева. «Записки по гидрологии», т. X, VII, 1923.
12. *Кальянов В.П.* Отчет о геоморфологических работах в рейсе ледореза «Ф. Литке» к о-ву Врангеля в 1929 г., «Труды Г.О.И.Н», т. IV; в 2. 1934.
13. *Назаров М.И.* К флоре о. Врангеля. «Труды Г.О.И.Н.», т. III, вып. 4, 1932.
14. *Обручев С.* К орографии о. Врангеля. «Arctica» № 1; АНГР, 1933.
15. *Рабо Ш. и Виттенбург П.* Полярные страны 1914-1924 гг. Ред. изд. отд. морск. ведомства. Л., 1924.
16. *Салищев К.А.* Остров Врангеля и его карты. «Arctica», № 1, Л. 1933.
17. *Сарычев Г.* Путешествие капитана Биллингса через Чукотскую землю от Берингова пролива до Нижне-Колымского острова, и плавание капитана Галля на судне «Черном Орле» по Северо-восточному океану в 1791 г.; с приложением словаря двенадцати наречий диких народов, наблюдения над стужей в Верхне-Колымском острове и наставления, данные капитану Биллингсу на Государственной адмиралтейств-коллегий. Извлечено из разных журналов вице-адмиралом, непременным членом государственной адмиралтейств-коллегий, почетным членом государственного адмиралтейств-департамента и императорской Академии наук, гидрографом и кавалером Гавриилом Сарычевым. СПб, в морской типографии; 1811.
18. *Толмачев И.П.* Заметка о геологии о. Врангеля и о. Геральда. «Известия Академии наук». VI серия, т. VI, 1912, СПб.
19. *Шведе Е.* Остров Врангеля. Морской сборник, 1923, № 9.
20. Ваер К.М. „Das neuentdeckte Wrangels-Land“. Dorpat. 1868.
21. *De Long E.* „The Voyage of the Jeanette“.
22. Die Wrangel Insel und die Polarfahrten des Jahres 1881. Peterm. Mitteil. 1882. № 1, S. 4-14. 1. Karte.
23. *Gilder W.H.* „Ice-Pack and Tundra“. Petermanns Mitteil. Bd. 28. 1882.
24. *Hooper C.L.* „Report of the Cruise of the U.S. Revenue steamer „Thomas Corwin“ in the Arctic Ocean“. 1881, p. 66.
25. *Muir I.* „The Cruise of the Corwin“, Journal of the Arctic Expedition of 1881 in search of De Long and the Jeannette. Boston, 1917, p. 1-280.
26. *Petermann.* „Entdekungen eines neuen Poirar-Landes duicli den Amerikanischen Kapitan Long“. Peterm. Mitteil, 1868, N 1, S. 1-6.
27. *Ross I.C.* The first landing of Wrangel Island with some remarks of the northern inhabitants. Journal Amer. Geogr. Col, vol. 15, 1883.
28. *Wrangel Island.* The Geographical Journal, vol. LXII, p. 440-444. 1923.

**Ссылка на статью:**



**Кальянов В.П. Геоморфология и геология острова Врангеля.** Ученые записки МГУ, Сер. география, Выпуск 119, Кн. 2, 1946, с. 100-112.