

Eiszeitliche Spuren im Msymta-Tale und in der Umgebung des
Pseaschcha-Passes im Westlichen Kaukasus.

Von Anatol v. Reinhard.

Слѣды ледниковаго періода въ долинѣ
Мзымты и въ окрестностяхъ перевала
Псеашха въ Западномъ Кавказѣ.

А. Л. Рейнгардъ.

Живя лѣтомъ 1912 г. въ Красной Полянѣ, Черноморской губерніи, я имѣлъ возможность совершить экскурсіи вверхъ по долинѣ Мзымты къ ея истокамъ, въ окрестностяхъ озера Кардыбачъ и Сухумскаго перевала (Ахукъ-дара), и на перевалъ Псеашха, ведущій изъ бассейна р. Мзымты въ верховья долины р. Уруштена (Черная рѣчка), и сдѣлать при этомъ нѣкоторыя наблюденія относительно морфологіи мѣстности и слѣдовъ бывшаго въ этихъ мѣстахъ четвертичнаго оледенѣнія, которыя, будучи сопоставлены съ наблюденіями въ Среднемъ Кавказѣ, освѣщаютъ нѣкоторыя еще не выясненныя стороны вопроса о ледниковомъ періодѣ Кавказа вообще. Приступая теперь къ изложенію своихъ наблюденій, я не могу не вспомнить съ чувствомъ глубокой признательности о содѣйствіи, оказанномъ мнѣ проф. В. М. Хмѣлевскимъ, который не только много помогъ мнѣ при устройствѣ экскурсій, но частью и самъ принялъ въ нихъ участіе. Настоящая короткая замѣтка, конечно, далеко не исчерпываетъ затронутые въ ней вопросы, продолжить разработку которыхъ я надѣюсь въ скоромъ времени.

I.

Бассейнъ р. Мзымты лежитъ въ той части Черноморскаго побережья западнаго Кавказа, въ который многія вершины его хребтовъ поднимаются выше 3000 м. и несутъ небольшіе ледники. Въ главномъ хребтѣ наибольшей высоты достигаютъ: Чугушъ (3244 м.)

и трехглавый Псеашха (3254 м., 3251 м. и 3170 м.) въ сѣверной части области и горная группа Кардыбачъ (3053 м.) на югѣ. Средняя высота главнаго хребта колеблется здѣсь между 2800 м. и 3000 м. У перевала Аишха хребетъ понижается до 2530 м., у перевала Псеашха, къ сѣверу отъ одноименной съ нимъ горы, до 2010 м., а нѣсколько сѣвернѣе, въ верховьяхъ р. Лауры, даже до 1911 м. Послѣдній переваль трудно доступенъ и потому сообщеніе съ сѣвернымъ склономъ происходитъ черезъ болѣе высокій, но зато легко доступный Псеашха. Еще выше, чѣмъ вершины главнаго хребта, поднимается параллельная ему горная цѣпь, извѣстная подъ именемъ Аибги. Главная вершина этой цѣпи, г. Агепста, лежащая въ юговосточной части цѣпи, имѣетъ 3262 м. высоты. На сѣверозападъ цѣпь понемногу понижается и гора Аибга, лежащая какъ-разъ противъ Красной Поляны, достигаетъ всего 2454 м.

Съ морфологической стороны бассейнъ Мзымты распадается на двѣ части: на собственно верховья Мзымты, которыя лежатъ въ продольной долиנѣ, заключенной между высокими хребтами, и на поперечную долину Мзымты. Продольная долина имѣетъ длину до 45 км., при ширинѣ въ 6—8 км. На югѣ и на сѣверѣ она замыкается поперечными цѣпями высотой въ 2100—2200 м., которыя соединяютъ главный хребетъ съ горою Ачишхó на сѣверѣ и съ Агепстой на югѣ. Небольшой хребетъ Псекохó дѣлитъ продольную долину на двѣ неравныя части. Въ значительно большей юговосточной части течетъ р. Мзымта, берущая начало изъ маленькаго ледника у Кардыбача; въ сѣверозападной—р. Ачипсé или Пузико, собирающая воды со склоновъ горъ Чугушъ и Ачишхó (2365 м.). Всѣ притоки верхней Мзымты и Ачипсе приурочены къ короткимъ поперечнымъ долинамъ и крутымъ уклонамъ дна. Наиболѣе крупныя здѣсь: Пслухъ, текущій съ перевала Псеашха и впадающій въ Мзымту на высотѣ 600 м., и притокъ Ачипсе, рѣка Лаура, съ впадающей въ нее Бзѣрпи; послѣдняя, какъ и Пслухъ, начинается близко отъ перевала Псеашха. Всѣ современныя рѣки глубоко врѣзались въ древнее дно широкой продольной долины. Поэтому, проѣзжая въ узкой долинѣ новѣйшаго происхожденія, путешественникъ совершенно не получаетъ понятія о настоящей ширинѣ продольной долины.

Продольная долина р. Мзымты, продолженіемъ которой на сѣверозападъ является долина р. Ачипсé (Пузико), зажата между двумя антиклинальными складками сложно-кристаллическихъ по-

родъ. Съ сѣверовостока долина ограничена складкой главнаго хребта, ось которой состоитъ изъ гранитовъ и гнейсовъ, лежащихъ въ большей своей части внѣ границъ бассейна Мзымты, по ту сторону главнаго водораздѣла. Эти граниты и гнейсы, равно какъ и выходы гранита по эту сторону водораздѣла, указанные на геологической картѣ Коншина [4] въ видѣ трехъ обособленныхъ участковъ—въ верховьяхъ р. Бзерпи у вершины хребта Псекохó, въ верховьяхъ р. Пслухъ и между вершинами главнаго хребта Аишхá (2859 м.) и Лоюбъ (3000 м.)—сопровождаются полосой метаморфозированныхъ сѣрозеленыхъ сланцевъ, чрезвычайно крѣпкихъ, вслѣдствіе чего они обыкновенно образуютъ наиболѣе высокія точки мѣстности.

Параллельно главному хребту тянется слегка опрокинутая на югозападъ вѣерообразная антиклиналь Аибгинскаго хребта, ограничивающаго продольную долину Мзымты съ другой стороны. Постепенно понижаясь на сѣверозападъ, онъ оканчивается у Красной Поляны вершиной Аибга (2454 м.) по лѣвую сторону Мзымты, которая здѣсь прорѣзываетъ горныя складки поперекъ ихъ простиранія. Продолженіемъ Аибгинскаго хребта по другую сторону Мзымты является г. Ачишхó (2365 м.). Этотъ хребетъ слагается по преимуществу сильно дислоцированными, мѣстами поставленными вертикально, твердыми метаморфозированными сланцами, слагающими вершину Агепсты. Мѣстами обнажаются граниты. Кромѣ того, въ моренѣ у кароваго озера Мзи (2031 м.), лежащаго на юговосточномъ склонѣ г. Ацетуко (южный отрогъ г. Агепста, въ бассейнѣ р. Бзыби) попадаются глыбы діабазы, указывающія на существованіе выходовъ этой породы гдѣ-то у вершины горы. На склонѣ Агепста, обращенномъ къ долинѣ р. Мзымты, до высоты 2000—2100 м. идутъ палеозойскіе глинистые, частью кровельные сланцы, выше же они смѣняются метаморфозированными сланцами, при чемъ послѣдніе слегка налегаютъ на нихъ. На картѣ Коншина, относящейся къ 1897 г., равно какъ и на недавно опубликованномъ листѣ 34 (F. V.) геологической карты Европы [1], слѣдующей въ изображеніи этой части Кавказа въ общемъ Коншину, весь хребетъ Агепста-Аибга показанъ состоящимъ исключительно изъ палеозойскихъ глинистыхъ сланцевъ, совершенно безъ выходовъ сложно-кристаллическихъ породъ. На г. Ачишхо показаны обнаженія гранитовъ, кристаллическіе сланцы не обозначены и здѣсь.

Между антиклиналями этихъ двухъ хребтовъ зажата синклиналь палеозойскихъ глинистыхъ сланцевъ, или, вѣрнѣе, рядъ

сильно сжатыхъ, почти стоячихъ складокъ, слабо наклоненныхъ на SW. По простиранію этихъ складокъ, состоящихъ изъ легко разрушающихся породъ, и возникла продольная долина Мзымта-Ачипсе, длиною до 45 км., замыкаемая невысокими (до 2100—2210 м.) поперечными хребтами. Такимъ образомъ, это не есть синклинальная долина въ настоящемъ значеніи этого слова, а долина, образовавшаяся путемъ разрушенія сводовъ группы антиклиналей.

Послѣ впаденія справа р. Ачипсе (Гузико, устье 515 м.), Мзымта оставляетъ продольную долину, круто поворачиваетъ на SW. и прорѣзываетъ складки поперекъ ихъ простиранія. Сначала, пока господствуютъ глинистые сланцы, долина широкая. Возлѣ Эстонки она входитъ въ долину темнозеленыхъ песчаниковъ и глинъ, относимыхъ Коншинымъ [4, 95] къ юрѣ. На геологической картѣ Европы въ этой мѣстности показана верхняя юра. За Красной Поляной начинается узкое ущелье. Возлѣ устья долины Кепшъ обнажаются сѣрые известняки, падающіе на NE. Коншинъ [4, 96], геологическая карта Европы и Е.—А. Martel [6, профиль на стр. 315] относятъ ихъ къ мѣловому періоду, при чемъ послѣдній дѣлаетъ это условно, допуская также возможность ихъ принадлежности къ юрѣ. Согласно первымъ двумъ источникамъ это отложенія нижняго мѣла. Дальше, до самаго выхода рѣки изъ тѣснины, Коншинъ [4, 97—99, карта] показываетъ на картѣ широкую полосу верхнемѣловыхъ осадковъ, въ которой по долинамъ рѣкъ, но только не по Мзымтѣ, онъ отмѣчаетъ присутствіе третичныхъ осадковъ (коричневая сланцеватая глина и бурые песчаники Средиземноморскаго яруса). Въ текстѣ онъ говоритъ о третичныхъ отложеніяхъ и въ долинѣ самой Мзымты. Составленный Martel'емъ детальный профиль долины Мзымты отъ ея устья до перевала Псеашха относитъ обнажающіяся между антиклиналями Ахцу (мѣль и юра) и Ахштырь (верхній мѣль) глины и песчаники вообще къ третичному періоду, безъ болѣе точнаго опредѣленія ихъ возраста. Новѣйшія изслѣдованія, предпринятая въ связи съ проектомъ береговой дороги, привели Карка [3, стр. 53—54] къ выводу, что эти отложенія относятся къ эоцену.

Эти глины и песчаники образуютъ рядъ небольшихъ складокъ, опрокинутыхъ на SW. Антиклиналь, пересѣкающая Мзымту возлѣ деревень Лѣсной и Ахштырь, состоитъ изъ слоевъ мергелистыхъ известняковъ, чрезвычайно сильно разбитыхъ трещинами и очень предрасположенныхъ къ созданію карстоваго

ландшафта. Коншинъ относитъ ихъ къ верхнему мѣлу. За этой антиклиналью до самаго берега моря идутъ снова песчаники и глины третичнаго возраста, слои которыхъ наклонены на SW., т. е. въ сторону моря. Чрезвычайно узкая въ полосѣ юрскихъ и мѣловыхъ известняковъ и песчаниковъ, долина Мзымты сильно расширяется при переходѣ въ полосу глинъ и песчаниковъ третичнаго возраста.

Почти всѣ притоки нижняго теченія Мзымты приурочены къ продольнымъ долинамъ, что обусловливается тектоникой мѣстности. Здѣсь слѣдуетъ упомянуть: Чвежипсе, берущую начало на высотахъ Чура (2247 м.) и Ачишхѣ (2365 м.) и впадающую въ Мзымту на высотѣ 203 м., и незначительную, но для насъ представляющую интересъ рѣчку Бѣшенку, которая вливается въ Мзымту нѣсколько ниже Красной Поляны (460 м.). Въ долинѣ Бѣшенки расположенъ возникающій городъ Романовскъ.

II.

Въ настоящее время ледниковый феноменъ въ области Мзымты развитъ очень слабо. Наиболѣе значительные ледники (Хымсъ-анеке) мы находимъ на сѣверовосточномъ склонѣ горы Агепста (3262 м.); оба ледника вмѣстѣ покрываютъ площадь въ 2,18 кв. км. Большой достигаетъ длины 2,1 км. [К. Подозерскій. 7] и оканчивается, по моему приблизительному измѣренію, на высотѣ 2200 м. Меньшій спускается всего до 2515 м. (1-верстная карта). Кромѣ того, къ западу отъ главной вершины Псеашха, въ боковомъ ущельѣ Пслуха находится тѣснинный ледникъ до 1170 м. длины, да совершенно маленькій фирнъ на горахъ Кардыбачъ (3053 м.) у истоковъ Мзымты. На сѣверномъ склонѣ главнаго хребта ледники развиты значительно сильнѣе: мы встрѣчаемъ здѣсь нѣсколько ледниковъ на Псеашхѣ, Чугушѣ, Аишхѣ (2859 м.) и даже на Дзитаку (2646 м.).

Современная снѣговая граница лежитъ, такимъ образомъ, въ области Мзымты около 2700 м. на сѣверной сторонѣ горъ и 2900—3000 м. на южной; на Псеашхѣ, на сѣверной сторонѣ главнаго хребта, около 2800 м.

Дилювіальное оледенѣніе, какъ то показываютъ сохранившіеся слѣды, было развито значительно сильнѣе. Къ его разсмотрѣнію мы и переходимъ.

Слѣдуя отъ Адлера, возлѣ котораго Мзымта вливается въ Черное море, по шоссе, ведущему въ Красную Поляну, мы можемъ почти безъ перерыва на всемъ разстояніи до Красной

Поляны наблюдать галечную террасу, которая начинается у берега моря на высотѣ 15 м. и, по мѣрѣ удаленія отъ берега, постепенно поднимается надъ уровнемъ моря. Она исчезаетъ только на небольшомъ протяженіи, сначала у села Ахштырь, гдѣ долина сильно суживается, прорѣзывая антиклиналь верхнемѣловыхъ известняковъ, затѣмъ вторично въ тѣсномъ ущельи Ахцу (юрскіе и нижнемѣловые известняки). Въ расширеніяхъ долины она появляется снова. Главная составная часть галечника этой террасы—кристаллическіе сланцы, зятѣмъ граниты, песчаники и глинистые сланцы. Преобладаютъ валуны величиною въ кулакъ, рѣже 30—40 снт.; болѣе крупныя встрѣчаются только ближе къ Красной Полянѣ. У деревни Высокая высота террасы надъ современнымъ уровнемъ рѣки достигаетъ 20 м. Въ двѣнадцати километрахъ передъ Красной Поляной ея абсолютная высота 250 м. (надъ рѣкой 30 м.), однимъ километромъ выше 260 м. и за 5 километровъ до деревни уже 320 м. Здѣсь она лежитъ надъ Мзымтой на высотѣ 50—60 м. Дальше вверхъ ея относительная высота нѣсколько убываетъ.

Но не одна только абсолютная высота террасы растетъ по мѣрѣ удаленія отъ берега моря, но вмѣстѣ и ея мощность, и немного ниже Красной Поляны терраса, по крайней мѣрѣ, вдвое толще, чѣмъ у берега моря, т. е. около 20 м.

Кромѣ того, въ томъ же направленіи возрастаетъ и размѣръ рѣчной эрозіи со времени образованія этой террасы.

Сейчасъ ниже Красной Поляны, гдѣ дорога переходитъ по желѣзному мосту черезъ Бѣшенку, галечная терраса исчезаетъ подъ мощными отложеніями, которыя выполняютъ всю долину Бѣшенки отъ самаго подножія Ачишхо до долины Мзымты и даже нѣсколько выдвигаются въ послѣднюю. Здѣсь на холмообразномъ концѣ этого отложенія расположено греческое мѣстечко Красная Поляна (Церковь 533 м., Мзымта 480 м.). Отложенія выполняютъ долину Бѣшенки до такой степени, что въ поперечномъ разрѣзѣ дно долины представляется слабо выпуклымъ.

А. Коншинъ принимаетъ, что возвышенность, на которой лежитъ мѣстечко, образовано коренной породой (тальковые сланцы). Лѣтомъ 1912 г. производилась прокладка новыхъ улицъ будущаго города Романовска и произведенныя при этомъ земляныя работы позволили мнѣ познакомиться съ внутреннимъ строеніемъ отложеній. Я убѣдился, что это вовсе не коренная порода, а наносъ. Отложенія состоятъ изъ камней и глины,

совершенно не сцементированы и лишены слоистости. Камни встрѣчаются самыхъ различныхъ размѣровъ, отъ самыхъ маленькихъ до громадныхъ, діаметромъ въ 4—5 м. Они по большей части угловатые, острореберные, рѣже съ закругленными краями. Совершенно окатанныхъ камней я не нашелъ. Въ долинѣ Бѣшенки сильно преобладаютъ валуны кристаллическаго сланца, затѣмъ идутъ глинистые сланцы. Гранитныхъ валуновъ почти не встрѣчается. Но полутора километрами выше мѣстечка, приблизительно противъ такъ-называемаго санаторскаго участка, я нашелъ на лѣвомъ сланцевомъ склонѣ долины Бѣшенки нѣсколько гранитныхъ валуновъ округлой формы, лежавшихъ метровъ на 50 выше дна долины. Въ нижней части отложеній, лежащей въ долинѣ Мзымты, граниты встрѣчаются сравнительно часто. Камни очень большихъ размѣровъ, исключительно кристаллическіе сланцы. На нѣкоторыхъ только-что выкопанныхъ большихъ валунахъ кристаллическаго сланца я наблюдалъ на слабо вогнутыхъ, гладко отполированныхъ поверхностяхъ царапины въ нѣсколько сантиметровъ длины. Особенно хорошо онѣ были замѣтны на большомъ валунѣ, отрытомъ почти противъ дачи проф. В. Ф. Хмѣлевскаго, посреди улицы, ведущей изъ Красной Поляны къ Ачишхо. Подобные шрамы встрѣчаются и на небольшихъ валунахъ, какъ здѣсь, такъ и нѣсколько ниже, у нижняго конца мѣстечка. Я нашелъ тамъ въ ямѣ на участкѣ доктора Чайковскаго хорошо сглаженные камни съ царапинами, лежавшіе въ сѣрой глинѣ.

Форма отложенія, полное отсутствіе слоистости и присутствіе полированныхъ исчерченныхъ валуновъ, все это говоритъ за то, что мы имѣемъ дѣло съ мореной, большая часть которой была отложена ледникомъ, спускавшимся съ горы Ачишхо до высоты 550 м., т. к. это, конечно, не рѣчной наносъ. Но нѣтъ также основанія считать его и за обвалъ: ближайшія окрестности не даютъ повода къ подобному предположенію, а единственное возможное мѣсто, откуда могъ бы произойти обвалъ, крутая стѣна Ачишхо, находится слишкомъ далеко отсюда, на разстояніи 6,5—7 клм., въ то время какъ разность высотъ всего 1500 м. Но, главнымъ образомъ, противъ говоритъ ледниковый характеръ царапинъ.

Для того, чтобы спускавшійся съ Ачишхо (2365 м.) ледникъ могъ достигнуть Красной Поляны (550 м.), необходимо положеніе снѣговой границы на высотѣ 1400 м., т. е. ея депрессія въ 1300 м.

Далѣе, т. к. мощность галечной террасы возрастаетъ вверхъ по долинь и она у желѣзнаго моста черезъ Бѣшенку соединяется съ мореной, мы выводимъ заключеніе, что эта терраса флювіо-гляціального происхожденія.

Въ то время какъ верхняя часть морены, лежащая въ долинь Бѣшенки, состоитъ почти исключительно изъ горныхъ породъ, слагающихъ южный склонъ Ачишхо (кристаллическіе и глинистые сланцы), въ нижней части морены встрѣчается много гранитовъ, мѣсто происхожденія которыхъ надо искать въ верховьяхъ Мзымты. Много гранитныхъ валуновъ содержится и въ галечной террасѣ. Къ тому же долина Мзымты вверхъ отъ Красной Поляны и до деревни Эстонки своей формой очень напоминаетъ концевой бассейнъ ледника (Zungenbecken). Долина очень широка и уклонъ ея дна настолько незначителенъ, что 6 км. выше Красной Поляны, возлѣ устья Ачипсе, достигаетъ высоты всего 515 м. (Церковь Красной Поляны 533 м.). Флювіо-гляціальная терраса, которую мы наблюдаемъ ниже Красной Поляны, въ этомъ концевомъ бассейнѣ и дальше вверхъ по долинь нигдѣ не встрѣчается. Все это заставляетъ меня прійти къ выводу, что Красной Поляны достигалъ также и ледникъ, лежавшій въ долинь Мзымты, который, слѣдовательно, спускался до 500 м. и имѣлъ длину въ 50 км.

Но формы долины выше Красной Поляны не обнаруживаютъ ни одной характерной черты, которая являлась бы отзвукомъ бывшаго здѣсь оледенѣнія. Мы можемъ только распознать здѣсь три различныхъ уровня стараго дна долины. Остатки нижняго дна лежатъ у устій р.р. Ачипсе и Пслуха на высотѣ 40—50 м. надъ рѣкой. Эта высота вполне соответствуетъ величинѣ послѣдниковой эрозіи ниже Красной Поляны. Затѣмъ слѣдуетъ на высотѣ 350—400 м. второе древнее дно (абсолютная высота у Красной Поляны 700 м., возлѣ устья Пслуха 950 м.), которое можно прослѣдить какъ вверхъ, такъ и внизъ по долинь: вверхъ до мѣста сліянія Мзымты и Лаишпсе (около 1800 м.), внизъ—до ущелья Ахцу, въ которомъ оно становится неяснымъ. Наконецъ, третье, самое верхнее древнее дно долины можетъ быть прослѣжено во всей области Мзымты. Оно начинается у моря на высотѣ 80—100 м., повышается внутрь страны и входитъ въ область высокихъ горъ между контрфорсами Ахцу и Дзыхра на высотѣ 400 м.; у Красной Поляны оно лежитъ уже на высотѣ 1100—1150 м., возлѣ устья Пслуха 1400—1450 м.

и недалеко отъ истоковъ Мзымты (ниже озера Кардыбачъ) 2150—2200 м. Это наиболѣе древнее дно можетъ быть прослѣжено и по долинѣ Ачипсе, гдѣ оно приводитъ насъ къ высотѣ перевала Псеашха (2000 м.).

Если мы реконструируемъ это наиболѣе древнее дно, то получимъ горный ландшафтъ, вступившій въ позднюю стадію зрѣлаго возраста (*spätreif*), съ широкими долинами и пологими склонами горъ, съ вершинами, мало поднимающимися надъ дномъ долинъ (500—800 м.). Это древняя денудационная поверхность во всякомъ случаѣ древнѣе ледниковаго періода; она, повидимому, плиоценоваго возраста, потому что слѣды оледенѣнія встрѣчаются во врѣзанныхъ въ это древнее дно узкихъ долинахъ, возникшихъ вслѣдствіе общаго поднятія мѣстности. Вмѣстѣ съ тѣмъ она моложе миоцена, т. к. дискордантно срѣзываетъ какъ болѣе древніе, такъ и миоценовые, по Коншину средиземноморскіе слои.

Второе дно моложе, но также доледниковаго возраста, въ то время какъ самое нижнее отвѣчаетъ ледниковому періоду. На его уровнѣ лежатъ морена у Красной Поляны и связанная съ ней флювіо-гляціальная терраса. Остатки этого послѣдняго дна могутъ быть прослѣжены вверхъ по Мзымтѣ только до нижняго конца поляны, которая у мѣстныхъ жителей извѣстна подъ именемъ Энгельмановской (по имени бывшаго краснополянскаго лѣсничаго). Здѣсь они исчезаютъ, и долина вмѣстѣ съ тѣмъ получаетъ гляціальныя черты, хотя и въ слабой степени. Она становится шире и ея форма даетъ основаніе предполагать на высотѣ 1200 м. наличность концевой бассейна, хотя далеко не такъ ясно выражена, какъ у Красной Поляны. Здѣсь мы встрѣчаемъ первые слѣды моренъ, которыя, повидимому, были сюда принесены большимъ ледникомъ Агепсты (Хымсъ-анеке). Ведущая къ этому леднику долина имѣетъ очень слабо выраженную форму трога и вся загромождена моренами. Главная вершина Агепсты поднимается до 3262 м.; средняя высота гребней, окружающихъ фирновыя поля, можетъ быть принята въ 3000 м. Это даетъ высоту снѣговой границы около 2000 м., слѣдовательно ея депрессію въ 700 м. Такимъ образомъ, это положеніе ледника относится къ болѣе поздней стадіи оледенѣнія, чѣмъ морена у Красной Поляны.

Сейчасъ выше Красной Поляны исчезаетъ упомянутая раньше флювіо-гляціальная терраса, но зато появляется новая. Эта послѣдняя лежитъ на значительно болѣе низкомъ уровнѣ,

всего 4—5 м. надъ рѣкой, слѣдовательно моложе ея. Возлѣ Эстонки, гдѣ она особенно хорошо развита, она прикрыта конусомъ наносовъ ручья съ Аибги, но все же хорошо видна въ разрѣзѣ надъ Мзымтой. Ее можно безъ перерыва прослѣдить только до устья Пслуха. Только недалеко до начала Энгельмановской поляны появляется снова подобная терраса, лежащая на соотвѣтствующей высотѣ надъ рѣкой, которая соединяется съ моренами ледника Хымсъ-анеке и съ тѣми моренами, которыя мы встрѣчаемъ значительно выше въ долинѣ Мзымты. Я считаю поэтому, что терраса Эстонки флювио-гляціального происхожденія, и не могу согласиться съ Е. А. Martel'емъ, который отрицаетъ ея связь съ ледниковымъ періодомъ [6, стр. 147].

Поднимаясь дальше вверхъ по Мзымтѣ, мы встрѣчаемъ недалеко отъ впаденія въ нее текущей съ г. Ацетуко рѣчки Лаишпсе, какъ мнѣ ее назвалъ мой проводникъ имеретинъ, большія старыя морены. Высота мѣстности, гдѣ встрѣчаются первые слѣды этой морены, около 1550 м., самая же морена (конечная) лежитъ у слиянія обѣихъ рѣчекъ, особенно на мысу между ними (1615 м.). Отсюда вверхъ по долинѣ Мзымты ея не видно, зато по долинѣ Лаишпсе она тянется непрерывно на разстояніи нѣсколькихъ километровъ, загромождая всю долину. Во многихъ мѣстахъ моренный наносъ покрытъ мощнымъ слоемъ торфа, образующаго трудно проходимыя болота. Ледникъ, отложившій эти морены, вызвалъ запруживаніе боковой долины, ведущей къ перевалу Ахукъ-дара (Сухумскій переваль) вслѣдствіе чего послѣдняя загромождена наносами рѣчки, образовавшими ровныя поляны. На одной изъ этихъ полянъ стоитъ ветеринарный постъ, простой балаганъ.

Средняя высота Ацетуко, замыкающаго долину Лаишпсе, и его боковыхъ гребней, питавшихъ древній ледникъ Лаишпсе, около 2500 м. Такъ какъ ледникъ спускался, по крайней мѣрѣ, до соединенія долины съ долиной Мзымты (1550 м.), то соотвѣтствующую ему снѣговую границу надо искать на высотѣ 1900—2000 м., что даетъ депрессию въ 700—800 м.

Уже близко отъ верхняго конца долины подъемъ становится значительно круче, и мы, перейдя на высотѣ 1900 м. лежащій поперекъ долины валъ болѣе новой конечной морены, попадаемъ на обширную ровную площадку, занимающую поверхность до 1 кв. км. Она частью загромождена моренами, частью

представляет собою торфяныя болота, затянувшія бывшее здѣсь нѣкогда значительное моренное озеро. Сейчас здѣсь осталась группа маленькихъ озеръ въ верхней части поляны, позади пастушьяго балагана, лежащихъ между моренами на высотѣ 1930—1950 м.

Поляна эта съ боковъ окружена невысокими хребтами, едва достигающими 2200—2300 м. Съ юга идетъ хребетъ Кутехэку, по другую сторону котораго лежатъ долина Вада-гара (Аватъ-хора) и долина рѣчки Мзимна, вытекающей изъ кароваго озера Мзи. Съ другой стороны невысокій отрогъ Агепсты отдѣляетъ нашу долину отъ другой долины, въ западной вершинѣ которой лежатъ ледники Агепсты. Долина замкнута почти отвѣсной стѣной кристаллическихъ сланцевъ. Восточная вершина этой стѣны, г. Ацетуко, поднимается до 2541 м., сѣверо-западная до 2800 м.

Эта стѣна несетъ два ряда каровъ. Три нижніе кара лежатъ на высотѣ 2000 м. (южный), 2045 м. (средній) и 2145 (сѣверный). Въ южномъ карѣ лежитъ только небольшая морена, два другіе имѣютъ типичныя каровыя озера до 80—90 м. въ діаметрѣ и до 5—6 м. глубиною, выдолбленныя льдомъ въ кристаллическихъ сланцахъ. Въ обоихъ карахъ хорошо сохранились морены. Кромѣ того, въ западномъ карѣ, надъ самымъ обрывомъ, съ сѣверной стороны озера, типичныя бараны лбы (метаморфозированные сланцы, 2180 м.) до сихъ поръ сохранили ясныя борозды глубиною до 1 снт., направленныя прямо на Е., внизъ по долинѣ. Ихъ хорошая сохранность на открытой поверхности скалъ показываетъ, что ледникъ ушелъ отсюда очень недавно.

Выше лежатъ еще два кара, южный на высотѣ 2200 м., сѣверный 2217 м. Во второмъ изъ нихъ тоже есть морена, лежащая поперекъ кара въ видѣ вала до 5 м. высотой, позади которой до конца августа сохраняется снѣгъ.

Весьма возможно, что морены у пастушьяго балагана и въ карахъ указываютъ на двѣ различныя стадіи, но строго различить ихъ не удастся. Верхніе ряды каровъ указываютъ на снѣговую границу на высотѣ 2200—2250 м. (депрессія 500 м.). Морена у балагана (1900 м.) требуетъ нѣсколько большей депрессіи. Метода Н. v. Höfer'a, единственная, которую мы могли бы здѣсь примѣнить, не особенно надежная вообще, въ данномъ случаѣ оказывается совершенно не пригодной: она

даетъ намъ для морены у балагана ту же высоту снѣговой границы, что и кары, лежащія на 300 м. выше.

Поперечная долина верхней Мзымты почти до самого озера Кардыбачъ лишена моренъ. Довольно хорошо выраженная форма трога показываетъ, однако, что она нѣкогда вся была занята ледникомъ, спускавшимся съ горъ, лежащихъ за озеромъ. Къ сожалѣнію, формы склоновъ даютъ намъ мало указаній, на какой высотѣ надо искать поверхность этого ледника. На лѣвой сторонѣ долины, на возвышающейся нѣсколько западнѣе озера горѣ (хребетъ Кутехэку восточнѣе Сухумскаго перевала), на высотѣ 2250—2300 м. находится терраса, на которой и сейчасъ большую часть лѣта сохраняются отдѣльные пятна снѣга на сѣверныхъ склонахъ вершинъ, поднимающихся до 2500—2600 м. Эту террасу скорѣе надо признать за Karterrasse, а не Schliffkehle. Ниже этой высоты почти отвѣсные склоны закруглены и сглажены. Если мы примемъ высоту поверхности древняго ледника въ этомъ мѣстѣ въ 2200 м., а, судя по характеру склоновъ, она лежала здѣсь не ниже, то получимъ средній уклонъ поверхности ледника до Красной Поляны (40 км.) до 45⁰/₀₀.

Озеро Кардыбачъ или Мзымтъ-адзмышъ (1857 м.) типичное озеро гляціального происхожденія, округлой формы, имѣющее діаметръ до 400 м. Своимъ возникновеніемъ оно обязано небольшому переуглубленію долины ледникомъ. Наибольшая глубина озера достигаетъ 19—20 м., да еще метровъ на 20—25 поднимается обратнымъ уклономъ дно долины ниже озера. Слѣдовательно, величина переуглубленія около 40—45 м. Ниже озера лежитъ небольшая морена, вѣрнѣе ея остатки, въ настоящее время отдѣленные отъ берега озера широкой полосой наносовъ ручья, текущаго съ лѣваго склона долины. Наносы эти, значительно сузившіе нижній конецъ озера, достигаютъ 80 м. ширины. Сильно заноситъ озеро и ручей, впадающій въ него въ его верхней части. Въ началѣ своего существованія оно было метровъ на 200 длиннѣе.

Долина ручья, впадающаго въ озеро Кардыбачъ въ его верхней части, представляетъ собою глубокій трогъ съ почти отвѣсными стѣнами гранитныхъ утесовъ и занята моренами, среди которыхъ лежатъ маленькія озерца. Горы, окружающія эту долину, поднимаются: на сѣверѣ г. Любъ до 3000 м. (2948 м.?), на югѣ—Кардыбачъ до 3053 м. Средняя высота кряжей, дававшихъ матеріалъ для образованія ледника, около 2800 м. Слѣдовательно, въ то время, когда ледникъ

оканчивался на мѣстѣ озера Кардыбачъ на высотѣ 1850—1200 м., снѣговая граница должна была проходить на высотѣ 2400—2500 м., что даетъ депрессию въ 500 м. При болѣе ранней стадіи, съ депрессіей около 800 м., отвѣчающей положенію конца ледника долины Лаишпсе на высотѣ 1600 м., онъ долженъ былъ тоже доходить до устья этой рѣки. Напротивъ, морены выше озера Кардыбачъ свидѣтельствуютъ о болѣе поздней стадіи отступанія.

На югозападномъ и западномъ склонахъ г. Люобъ я видѣлъ два кара съ хорошо сохранившимися моренами, лежащіе на высотѣ 2450 м. и соотвѣтственно 2150 м. Кары лежатъ на различныхъ склонахъ одной и той же вершины. Морена верхняго кара носить совершенно свѣжій характеръ. Она состоитъ изъ свободно нагроможденныхъ глыбъ гранита. Въ карѣ до поздняго лѣта сохраняется снѣгъ. Морена нижняго кара начала задерновываться. Я опредѣляю высоту отвѣчающей этимъ карамъ снѣговой границы въ 2500 м. и соотвѣтственно въ 2200 м. Величина депрессіи получается въ 500 и 800 м.

Высота каровъ на сѣверовосточномъ склонѣ Аибгинской цѣпи варьируетъ между 1750 м. (у вершины 2456 м.) и 1900 м. Въ восточной части этой цѣпи, именно, между вершинами 2641 м. и 2779 м., старыя морены спускаются до 1200 м. Слѣдовательно, для древнихъ ледниковъ Аибги мы получаемъ высоту снѣговой границы въ 1900 м. и величину ея депрессіи, по крайней мѣрѣ, въ 800 м., что указываетъ на принадлежность этихъ слѣдовъ оледенѣнія къ первой стадіи отступанія.

Характерныя для гляціальнаго ландшафта формы мы находимъ и въ верховьяхъ долины Пслуха. Верхняя часть долины этой рѣки, текущей съ перевала Псеашхѣ, имѣетъ форму трога и эта послѣдняя можетъ быть прослѣжена на разстояніи 3 км. Къ сожалѣнію, мнѣ не удалось проникнуть въ глубь трудно доступнаго, заросшаго первобытнымъ лѣсомъ ущелья Пслуха, чтобы выяснитъ, какъ далеко спускался ледникъ и соединялся ли онъ съ ледникомъ Мзымты. Въ нижней части долины и на террасахъ на высотѣ 300—350 м. надъ рѣкой я не нашелъ несомнѣнныхъ слѣдовъ моренъ и валуновъ.

Современный ледникъ Псеашха лежитъ въ ущельи, которое открывается въ долину Пслуха двумя километрами ниже ея верховьевъ. Слѣдовательно, этотъ ледникъ не могъ придать форму трога той части долины, которая приходится выше устья ущелья. Необходимо допустить, что значительный потокъ льда

проникалъ сюда съ перевала Псеашхѣ. Чтобы прослѣдить происхожденіе этого потока, мы должны перейти на другую сторону главнаго хребта, въ верховья рѣки Уруштень (бассейнъ Кубани).

III.

Уруштень образуется изъ сліянія трехъ небольшихъ рѣчекъ, изъ которыхъ одна течетъ съ перевала Псеашхѣ (2010) и у русскаго населенія извѣстна подъ именемъ Черной рѣчки, другая беретъ начало изъ ледника Абагѣ на сѣверномъ склонѣ г. Псеашхѣ (Холодная рѣчка) къ югу отъ первой, третья течетъ съ горы Дзитаку (2646 м.) на сѣверѣ отъ перевала.

Интересная форма перевала Псеашхѣ заслуживаетъ болѣе подробнаго описанія. Мы наблюдаемъ здѣсь явленіе двойного перехватыванія верховьевъ, на что уже было указано Е. А. Martel'емъ [6. стр. 155—156].

Переваль лежитъ на той части главнаго хребта, гдѣ отъ него отдѣляется на югъ хребетъ Псекохо, раздѣляющій долины Пслуха и Ачипсѣ (Лаура-Бзерпи). Это длинная высокогорная долина, слабо наклоненная на сѣверовостокъ, начинающаяся у западнаго склона Псекохо, надъ отвѣснымъ обрывомъ, съ котораго свергается Бзерпи, небольшой притокъ впадающей въ Ачипсе Лауры. Въ этомъ мѣстѣ, между сѣверной вершиной Псекохо (2335 м.) съ юга и горой Перевальной (2640 м.) съ сѣвера, лежитъ первый, болѣе высокій переваль (2095 м.), который мы будемъ называть, по имени хребта, Псекохо. Долина съ самаго начала широка и имѣетъ корытообразную форму, и производитъ впечатлѣніе, какъ будто ея верховья были отрѣзаны. И дѣйствительно, здѣсь идетъ борьба за водораздѣлъ, борьба, въ которой Бзерпи, благодаря большей крутизнѣ южнаго склона, одерживаетъ верхъ надъ текущимъ на сѣверовостокъ ручьемъ: она уже отняла у него его верховья. Долина, идущая на сѣверовостокъ отъ перевала, хотя и имѣетъ непрерывный уклонъ въ одномъ направленіи, тѣмъ не менѣе принадлежитъ разнымъ рѣкамъ. У самыхъ истоковъ Бзерпи беретъ начало другой притокъ Мзымты, Пслухъ, который сначала, слѣдуя направленію долины, течетъ на сѣверовостокъ, потомъ круто мѣняетъ направленіе и оставляетъ перевальную долину, сворачивая на югъ, въ открывающееся между массивами Псеашхѣ и Псекохо ущелье. Въ этомъ мѣстѣ въ перевальной долинѣ находится почти незамѣтный порогъ настоящаго перевала Псеашхѣ (2010 м.), соеди-

няющего верховья Пслуха (Мзымта) и Уруштена (Лаба-Кубань). Послѣдній беретъ начало у самаго перевала и течетъ въ томъ же направленіи, какъ и Пслухъ въ своей верхней части. Ясно, что нѣкогда вся перевальная долина принадлежала къ системѣ Уруштена и отдавала свои воды на сѣверъ. Позже Пслухъ врѣзалъ свое ущелье между Псеашха и Псекохо и перехватилъ верхній отдѣлъ долины до 3 км. длиною. Въ настоящее время онъ принужденъ уступать свои верховья Бзерпи.

Чѣмъ дальше внизъ мы подвигаемся по долинѣ Уруштена, тѣмъ яснѣе становится ея U-образная форма, которая, какъ уже упоминалось, замѣтна съ самаго начала.

Въ ледниковый періодъ на плоской слегка покатой на сѣверъ вершинѣ Псекохо (сѣверный край 2335 м., южный 2445 м.) лежалъ ледникъ, который, между прочимъ, посылалъ языкъ и на западъ, въ сторону Бзерпи. Объ этомъ свидѣлствуютъ бараны лбы на перевалѣ Псекохо, орьентированные въ восточно-западномъ направленіи, и закругленныя формы западнаго склона Псекохо. Все же образованіе трога въ той части перевальной долины, которая лежитъ между горами Псекохо и Перевальной, не можетъ быть приписана этому леднику. Онъ туда не проникалъ. Форму трога могъ придать ей только ледяной потокъ, шедшій въ этой части долины вверхъ по долинѣ. Подобное явленіе могло быть вызвано только существованіемъ запруды гдѣ-либо ниже въ долинѣ Уруштена. И такая запруда дѣйствительно существовала—это былъ ледникъ Агача (г. Псеашха), выступившій по долинѣ Холодной рѣчки въ долину Уруштена. Въ настоящее время этотъ ледникъ оканчивается на высотѣ 2030 м.

Долина Уруштена внизъ отъ устья Холодной рѣчки на далекое разстояніе сохраняетъ типично-гляціальный характеръ. Ледникъ шелъ во всякомъ случаѣ далеко внизъ и его конечныя морены надо искать гдѣ-нибудь недалеко отъ мѣста впаденія Уруштена въ Малую Лабу. Слѣды границы сглаживанія и высота каровъ на южномъ склонѣ горы въ долинѣ Уруштена, какъ-разъ противъ устья Холодной уѣчки, указываютъ на положеніе поверхности ледника, по крайней мѣрѣ, на высотѣ 2200 м. Къ тому же, нѣсколько выше устья Холодной рѣчки, слѣва присоединялся значительный ледникъ, шедшій съ горы Дзитѣку (2646 м.). Слѣдовательно, верхняя часть перевальной долины была запружена до высоты, превышавшей высоту перевала, и скопившіеся тамъ снѣгъ и ледъ должны были искать другого выхода: главнымъ образомъ, черезъ долину Пслуха и частью въ долину

р. Бзерпи, куда они падали съ обрыва перевала Псекохо. Здѣсь, повидимому, лежалъ внизу (1000 м.) возрожденный ледникъ (regenerierter Gletscher).

Въ окрестностяхъ перевала можно различить и болѣе позднія стадіи оледенѣнія. Такъ, напр., въ устьи долины Холодной рѣчки на высотѣ 1750 м. лежитъ конечная морена ледника Абага (Псеашха), перегораживающая въ видѣ вала устье долины. Позади нея находится ровная поляна угасшаго озера (1710 м.). Отвѣчающая этой моренѣ снѣговая граница лежала на высотѣ около 2300 м., что даетъ депрессию до 500 м. Лежація ближе къ леднику старыя морены (1850 м.), повидимому, указываютъ на еще болѣе позднюю стадію отступанія, съ депрессіей въ 300 м. Метровъ на 50 ниже современнаго конца ледника лежитъ свѣжая морена полулунной формы. Самая долина Холодной рѣчки представляетъ собою типичный трогъ.

Въ долинѣ Уруштена, какъ-разъ надъ ступенью сліянія (Konfluenzstufe, 1850 м.), гдѣ подходилъ ледникъ Дзитаку, лежитъ поперекъ долины морена. Эта морена является, между прочимъ, причиной существованія маленькаго озерца у лѣваго склона долины. Она образована ледниками, шедшими съ Перевальной (2640 м.) и съ сѣверной вершины Псеашха (2829 м.). Эта морена указываетъ на снѣговую границу въ 2300 м. (депрессія 500—600 м.).

Далѣе, въ самой перевальной долинѣ съ обѣихъ сторонъ по склонамъ горъ спускаются морены исчезнувшихъ висячихъ ледниковъ, едва достигавшихъ дна долины и уже не перегораживавшихъ ея: морена ледника съ г. Перевальной, доходящая почти до перевальной тропы (2050 м.), и двѣ морены сѣвернаго склона крайняго контрфорса Псеашха (2100 м. и 2150 м.), лежація метровъ на 80—100 надъ дномъ долины. Принимая во вниманіе очень защищенное положеніе этихъ ледниковъ на сѣверномъ и сѣверовосточномъ склонахъ, питавшихся въ значительной мѣрѣ снѣгомъ лавинъ, и относительное положеніе ихъ моренъ къ моренѣ болѣе ранней стадіи, лежащей надъ ступенью долины, необходимо предположить, что снѣговая граница лежала нѣсколько выше, чѣмъ въ предыдущемъ случаѣ (около 2400—2500 м., депрессія 300—400 м.). Какъ и въ окрестностяхъ Агепсты, получается очень незначительная разница въ величинѣ депрессій снѣговой границы двухъ смежныхъ по времени стадій отступанія, что представляетъ значительныя трудности для опредѣленія ея высоты.

IV.

Нѣкоторыя дополненія относительно ледниковаго періода могутъ дать также наблюденія въ посѣщенныхъ мною верховьяхъ р. Мзымты (долина Вада-гара или Аватъ-хора), расположенныхъ по южную сторону хребта Кутехэку и относящихся уже къ бассейну Бзыби. Рѣчка вытекаетъ изъ озера Мзи, лежащаго на высотѣ 2031 м. Это типичное каровое озеро, до 120 м. въ поперечникѣ, окруженное съ двухъ сторонъ мощной мореной, поросшей травой и рододендронами. Каръ, въ которомъ оно лежитъ, обращенъ на востокъ, но главныя высоты горы Ацетуко (2541 м.) прикрываютъ его съ югозапада высокой стѣной, подъ которой до конца лѣта лежатъ пятна снѣга. Снѣговая граница, отвѣчающая его моренѣ, лежала нѣсколько выше дна кара, около 2100 м. Эта стадія оледенѣнія, повидимому, соотвѣтствуетъ стадіи, оставившей слѣды въ карахъ и у пастушьаго балагана по другую сторону Сухумскаго перевала, въ верховьяхъ р. Лачишпсе, на одинаковой высотѣ. Ея депрессія около 600 м.

Внизъ отъ озера вся долина Вада-гара загромождена сплошнымъ покровомъ моренъ, идущихъ почти до соединенія ея съ долиной Лачипсе. Сейчасъ ниже озера среди неровностей этой морены видны слѣды нѣсколькихъ угасшихъ озеръ, затянутыхъ торфомъ. Кое-гдѣ еще и теперь сохранились маленькія озерца. Характеръ морены очень сходенъ съ мореной, занимающей долину Лачипсе.

Вообще въ верховьяхъ бассейна Бзыби ледниковый періодъ оставилъ болѣе ясные слѣды, чѣмъ въ долинѣ Мзымты. Онъ наложилъ свой отпечатокъ также и на всѣ долины верховьевъ притока Бзыби, Лачипсе. Долины Мзимны и Вада-гара, какъ и долина самой Лачипсе даже ниже ея сліянія съ Вада-гарой, имѣютъ форму трога. Довольно ясно замѣтна въ верховьяхъ долинъ и граница сглаживанія. Послѣдняя лежитъ у соединенія Мзимны съ Вада-гарой на высотѣ 2000 м., а въ верховьяхъ самой Мзимны, у озера, около 2100—2150 м. Ледникъ, занимавшій верховья Лачипсе и ея притоковъ, шелъ во всякомъ случаѣ дальше устья Вада-гара (1644 м.). Продолжая поверхность льда внизъ по долинѣ съ одинаковымъ уклономъ ($25-30^{\circ}/_{00}$), мы приходимъ къ нижнему концу озера Рица (555 м.).

V.

Хотя рассматриваемая нами область исследована далеко не полно, все же полученные результаты позволяют сделать некоторые не лишённые интереса выводы.

В настоящее время мы знаем в Западном Кавказе следы только одного ледникового периода с несколькими стадиями отступления. Депрессия снеговой границы, отвечающая максимальному оледенению, достигает 1300 м. За временем наибольшего оледенения следовали стадии отступления с депрессией в 700—900 м., 500—600 м. и 300—400 м.

За моментом наибольшего оледенения в долине Мзымты последовало время усиленной речной эрозии, начало которой падает на промежуток между главным оледенением и первой стадией отступления и которая продолжается и во время последней. Первое следует из положения флювио-гляциальной террасы ниже Красной Поляны, которая не приводит к современному уровню моря, а сливается со старой береговой линией, лежащей на 15 м. выше; второе—из того обстоятельства, что следы усиленной речной эрозии можно наблюдать только до границ первой стадии отступления: верхняя часть долины были еще защищены от нее ледяным покровом. Размеры эрозии достигают в средней части долины Мзымты 40—50 м., у моря 15 м. Причина усиленной речной эрозии заключается в изменении высоты эрозионной базы. Отдельные стадии отступления следуют скоро одна за другой и размеры речной эрозии, начиная со времени после первой стадии, незначительны.

Прилагаемая таблица (на стр. 133). дает высоту снеговой границы и длину ледников в различные моменты ледникового периода.

Размеры депрессии снеговой границы во время наибольшего развития ледникового покрова позволяют нам приравнять это оледенение к ледниковому периоду Würm в Альпах. Но депрессия снеговой границы стадий отступления не соответствует в точности таковой в стадиях β , γ и δ в Альпах, а обыкновенно несколько меньше.

VI.

В общем мы имеем, следовательно, ту же картину, что и на северном склоне Среднего Кавказа [8], где тоже можно

	Главное оледенѣніе		Стадіи отступанія						Современ. оледенѣніе	
			I		II		III			
Высота снѣговой границы	1400 м.		1900—2000 м.		2200—2300 м.		2400—2500 м.		2700—3000 м.	
Величина депрессіи	1300 м.		700—900 м.		500—600 м.		300—400 м.		0	
	Д.	В.	Д.	В.	Д.	В.	Д.	В.	Д.	В.
Долина Мзымты										
Мзымта Кардыбачъ . .	40	500	5—6						2,1	2200
Хымсъ-анеке (Агепста).			7							
Лаишпсе (Ацетуко) . .			7			2100— —2200				
Аибга (висячіе ледники)			1—2							
Лююбъ (кары)										
Ачишхо	6—7	550								
Сѣверный склонъ										
Уруштень-Абага	60- лѣ 20	ниже 1500			7	1750	4	1850	1,5	2080
Ледники у перевала Псеашха					5—6	1950		2050— —2100		

Примѣчаніе. Д—длина ледника въ километрахъ.

В—высота конца ледника въ метрахъ.

различить нѣсколько стадій оледенѣнія и гдѣ тоже послѣ наиболѣе древней извѣстной намъ стадіи наступаетъ періодъ усиленной рѣчной эрозіи, размѣры которой значительно превосходятъ величину эрозіи въ долинѣ Мзымты.

Громадные размѣры послѣледниковой рѣчной эрозіи въ долинахъ Средняго Кавказа, большая часть которой падаетъ на время между двумя первыми стадіями, и то обстоятельство, что эта эрозія почти совершенно уничтожила слѣды первой стадіи и проникла очень далеко вверхъ по долинамъ, побудили меня поставить вопросъ, слѣдуетъ ли двѣ первыя стадіи разсматривать какъ самостоятельные ледниковые періоды или какъ части одного и того же [8 стр. 130—131]. При этомъ я высказалъ предположеніе, что вопросъ долженъ быть рѣшенъ скорѣе въ первомъ смыслѣ, сдѣлавъ, впрочемъ, оговорку, что окончательный отвѣтъ можетъ быть данъ лишь послѣ изслѣдованій въ другихъ частяхъ Кавказа. Въ пользу предположенія, что первыя двѣ стадіи оле-

денія въ Среднемъ Кавказѣ представляютъ собою два различныхъ ледниковыхъ періода, казалось, говорили, во-первыхъ, большіе размѣры рѣчной эрозіи за время между первой и второй стадіями, затѣмъ общій характеръ долинъ, который допускалъ возможность, что долины послѣ первой стадіи освободились отъ льда за предѣлы второй стадіи. Ellsworth Huntington [2 стр. 182—189] принимаетъ для Тяньшаня для нѣкоторыхъ долинъ, по крайней мѣрѣ, два, для другихъ даже до пяти ледниковыхъ періодовъ, при чемъ базируется преимущественно на большихъ размѣрахъ эрозіи долинъ за время между двумя моментами оледенія. Что три болѣе позднія стадіи оледенія не суть самостоятельные ледниковые періоды, можно было предполагать уже изъ описанія Huntington'a. По отношенію къ двумъ наиболѣе древнимъ стадіямъ предположеніе Huntington'a казалось вполне вѣроятнымъ. Но новѣйшія изслѣдованія F. Machatschek'a въ западной части Тяньшаня показали, что доказательства Huntington'a не состоятельны и для двухъ первыхъ оледеній [5 стр. 88—101, въ особенности 97].

Изслѣдованія въ долинѣ Мзымты убѣдили меня, что и на Кавказѣ, при рѣшеніи подобнаго вопроса, нельзя придавать большого значенія большимъ размѣрамъ рѣчной эрозіи въ промежуткѣ между различными стадіями оледенія. Болѣе важныя обстоятельства, какъ отсутствіе межледниковыхъ отложеній и несомнѣнныхъ слѣдовъ болѣе древняго ледниковаго періода въ горахъ, наличность несомнѣнныхъ слѣдовъ только одного ледниковаго періода въ формѣ флювіо-гляціальныхъ террасъ на Владикавказской равнинѣ и въ особенности полное сходство въ характерѣ ледниковыхъ явленій въ Среднемъ и въ Западномъ Кавказѣ, гдѣ всѣ четыре извѣстныя намъ стадіи безусловно принадлежатъ къ одному и тому же ледниковому періоду, говорятъ противъ допущенія двухъ самостоятельныхъ ледниковыхъ періодовъ. Сопоставляя величину депрессіи снѣговой границы въ обѣихъ частяхъ Кавказа, получаемъ слѣдующую картину:

С т а д і и:	Средній Кавказъ		Западный Кавказъ	
	высота снѣговой границы	депрессія	высота снѣговой границы	депрессія
Главное оледѣнен.	2300 м.	1100 м.	1400 м.	1300 м.
1 стадія отступанія	2500—2700 м.	700—800 м.	1900—2000 м.	700—900 м.
2 » »	—	500 м.	—	500—600 м.
3 » »	—	300 м.	—	300—400 м.

Въ моментъ наибольшаго оледенѣнія размѣры депрессіи въ обѣихъ частяхъ Кавказа значительно разнятся. Въ послѣдующія стадіи отступанія эта разница постепенно исчезаетъ. И въ Среднемъ Кавказѣ мы имѣемъ дѣло съ различными стадіями одного и того же ледниковаго періода. Если слѣды наиболѣе древней стадіи тамъ почти уничтожены, то причина этого кроется прежде всего въ большихъ размѣрахъ послѣдней эрозии этой области. Причину же усиленія рѣчной эрозии послѣ окончанія первой фазы оледенѣнія слѣдуетъ искать въ поднятіи страны, происшедшемъ въ концѣ или непосредственно послѣ этого оледенѣнія, какъ это мы ясно видимъ изъ положенія флювіо-гляціальной террасы въ долинѣ Мзымты ниже Красной Поляны. Такъ какъ размѣры этого поднятія увеличиваются по направленію къ оси горъ [8. стр. 61, 66, 102], то понятно, что эрозія въ промежуткѣ между двумя стадіями въ верхнихъ частяхъ бассейновъ Ардона и Терека была больше, чѣмъ въ лежащей близко къ морю долинѣ верхней Мзымты.

Разъ въ Среднемъ Кавказѣ всѣ до сихъ поръ установленныя стадіи оледенѣнія принадлежатъ къ одному ледниковому періоду, то мы имѣемъ полное основаніе приравнивать первую стадію Кіонской цѣпи (депрессія снѣговой границы 1100 м.) не ко второй [8. стр. 109.], а къ первой же стадіи внутри горъ, а вторую ко второй, тѣмъ болѣе, что величина депрессіи во вторую стадію въ обоихъ случаяхъ приблизительно одинакова: 700—800 м. Въ такомъ случаѣ мы получаемъ для Средняго Кавказа слѣдующую картину:

Стадіи оледенѣнія:	Депрессія снѣговой границы:	
I (главное оледенѣніе) .	внутри горъ: 1100 > Д > 800 м.	у края: 1100 м.
II (1 стадія отступанія) .	700—800 м.	700 м.
III (2 стадія отступанія) .	500 м.	
IV (3 стадія отступанія) .	300 м.	
Высота снѣговой границы теперь:	3300—3500 м.	выше 3400 м.

Для внутренней части горъ Средняго Кавказа депрессія въ 1100 м. слишкомъ велика [8. стр. 109]. Она должна была быть меньше; но одновременно она была болѣе, чѣмъ въ первую стадію отступанія, т. е. болѣе 800 м.

Такимъ образомъ, мы приходимъ къ слѣдующимъ выводамъ:

1. Въ ледниковый періодъ снѣговая граница испытала въ Западномъ Кавказѣ большее пониженіе, чѣмъ въ Среднемъ.

2. Въ Среднемъ Кавказѣ снѣговая граница у края горъ лежала ниже, чѣмъ внутри горной страны.

Доложено въ засѣданіи

Общ-ва 8/21 XII 1912.

Литература.

1. Carte géologique internationale de l'Europe. Feuille 34 (F V). Auteurs: K. Bogdanovitch, V. Weber, A. Guerassimow, G. Berg.
2. Huntington, E. A. Geologic and Physiographic Reconnaissance in Central Turkestan. [Explorations in Turkestan. Expedition of 1903, under the Direction of R. Pumpelly]. Washington, 1905.
3. Извѣстія Геологическаго Комитета. XXXI. № 1.
4. Коншинъ А. Геологическое изслѣдованіе Сѣверной части Черноморскаго побережья (продолженіе). Матеріалы для геологии Кавказа. Серия III, книга 3. Тифлисъ, 1912.
5. Machatschek, F. Der westlichste Tienschan. Ergebnisse einer geographischen Studienreise. Pet. Mitt. Ergänzungs-Heft № 176. 1912.
6. Martel, E.—A. La Côte d'Azur Russe (Riviera du Caucase). Paris, (1909?).
7. Подоцерскій, К. И. Ледники Кавказскаго хребта. По даннымъ инструментальной съемки Кавк. В. Т. О. въ масштабѣ 1 в. въ дюймѣ. Зап. Кавк. Отдѣла И. Р. Г. О. XXIX. № 1. Тифлисъ. 1911.
8. Рейнгардъ, А. Л. Матеріалы къ изученію ледниковаго періода на сѣверномъ склонѣ Средняго Кавказа. (Изслѣдованія въ бассейнахъ Ардона, Уруха и Терека). Харьковъ. 1912.