

К-6866

П64144

ПРОТОКОЛЫ
ОБЩЕСТВА ИСПЫТАТЕЛЕЙ ПРИРОДЫ
ПРИ
ИМПЕРАТОРСКОМЪ
ХАРЬКОВСКОМЪ УНИВЕРСИТЕТѢ.

Вып. III.—1914.

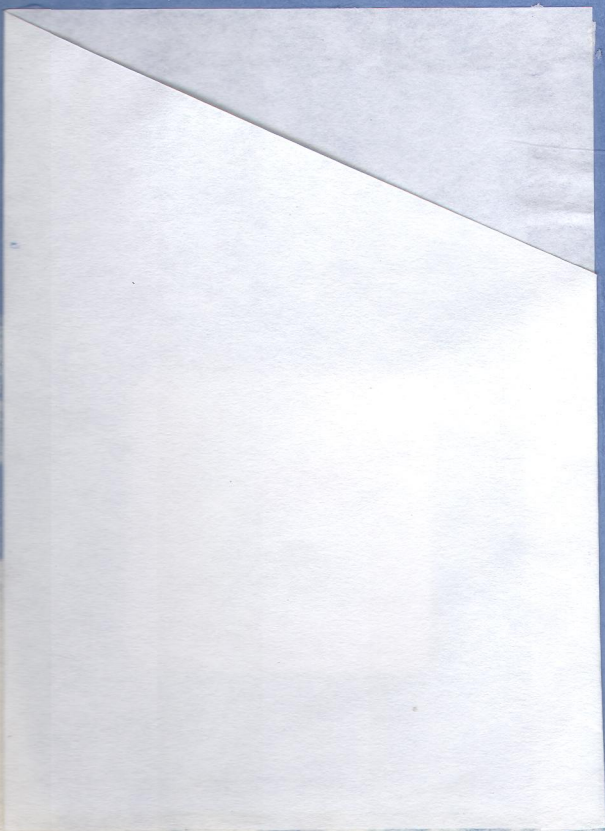
1934

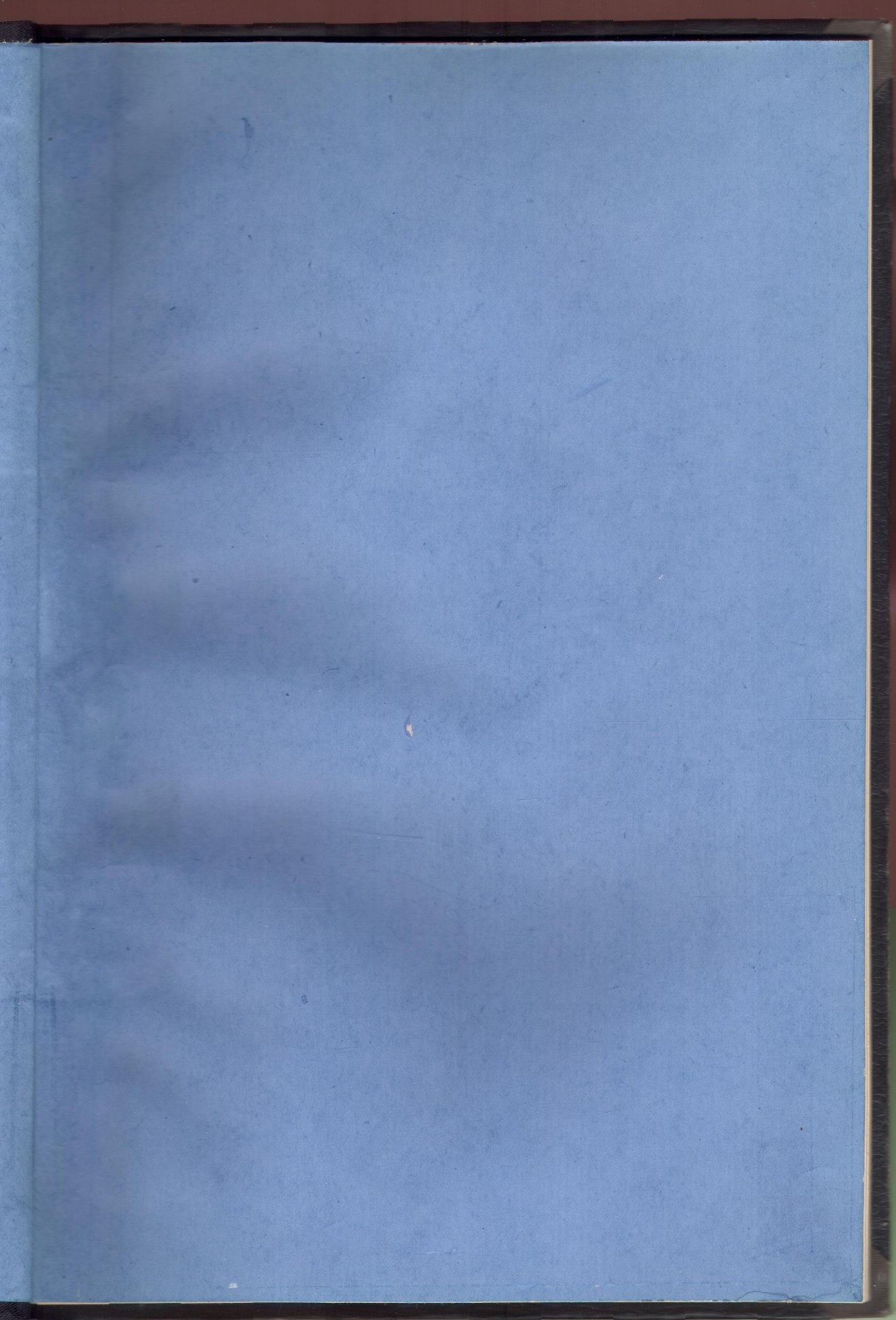
Типографія М. Х. Сергѣева.—Харьковъ. Московская, 10.
1915.

19

~~7484(2) III E34~~

7448.4(45KP) 70815





К-686



ПРОТОКОЛЫ

Общества Испытателей Природы при
Императорскомъ Харьковскомъ Универ-
ситетѣ.

№ 3.

1914.

— *Очередное засѣданіе 25 сентября 1913 г.* Сдѣланы сообщенія: 1) *Г. И. Ширяевымъ*: «Замѣтка о контактѣ лѣса и степи въ окр. села Слакъ, Белеб. у. Уфим. г. 2) *Л. И. Волковымъ*: «Предварительный отчетъ по изслѣдованію водорослей Каспійскаго моря». 3) *Г. Д. Мерейнесомъ*: «Изслѣдованіе гранита съ р. Уруха. Статью постановлено напечатать въ «Трудахъ» О-ва.

Очередное засѣданіе 4 декабря 1913 г. Д. чл. О-ва А. С. *Федоровскій* сдѣлалъ сообщеніе: «О землетрясеніи въ г. Купянскѣ въ іюль 1913 г.». Сообщеніе постановлено напечатать въ «Трудахъ» Общества. Избранъ въ дѣйствительные члены Общества *И. А. Перфильевъ*.

Годичное засѣданіе 19 декабря 1913 г. Заслушанъ отчетъ о состояніи и дѣятельности Общества въ 1913 г. Утверждена смѣта на 1914 г. и происходили выборы должностныхъ лицъ по Обществу на 1914 г., избраны: предсѣдателемъ заслуженный профессоръ *Л. В. Рейнгардъ*; товарищ. предсѣдателя ординарный профессоръ *Н. Θ. Бѣлоусовъ* и секретаремъ *М. А. Алексенко*. Постановлено: довести до свѣдѣнія Совѣта Университета объ избранныхъ по Обществу лицахъ съ препровожденіемъ извлеченія изъ отчета за 1913 г., самый же отчетъ напечатать въ 47 томѣ «Трудовъ» Общества. Избраны въ дѣйствительные члены О-ва *Е. А. Шульцъ* и въ члены-сотрудники *Н. А. Ремизовъ*.

66 79 99

Очередное засѣданіе 8 февраля 1914 г. Сдѣланы сообщенія: 1) Чл.-сотр. О-ва А. Я. Затворницкимъ: «Средняя юра въ Кубанской области». Статью г. Затворницкаго постановлено напечатать въ «Трудахъ» Общества. 2) Д. чл. О-ва Е. А. Шульцемъ: а) «Нѣсколько опытовъ по анабіозу» и б) «Наблюденія и опыты надъ *Astrofiza*». Избраны въ дѣйствительные члены Общества гг. А. А. Яната, Л. И. Волковъ и Г. Г. Бурлаковъ и въ члены-сотрудники — Н. И. Гавриленко.

Очередное засѣданіе 26 февраля 1914 г. Сдѣланы сообщенія: 1) Д. чл. О-ва А. С. Ѳедоровскимъ: «Памяти Ѳ. Н. Чернышева и Н. А. Богословскаго». 2) Д. чл. О-ва В. М. Арнольди: «*Rugobotrys incurva* n. gen. et nov. sp.—изъ группы Вольвоксовыхъ». 3) А. Нагорнымъ: «Къ вопросу о кислородныхъ запахахъ въ организмѣ». Сообщение г. Нагорнаго постановлено напечатать въ «Трудахъ» Общества. Разсмотрѣно предложеніе группы членовъ Общества объ учрежденіи при Обществѣ біологической станціи. Въ комиссію по выработкѣ положенія о станціи избраны: В. М. Арнольди, М. А. Алексенко, В. П. Горяевъ, Г. Г. Бурлаковъ, М. П. Марковъ и М. Н. Медишъ.

Очередное засѣданіе 12 марта 1914 г. Сдѣланы сообщенія: 1) В. М. Арнольди и М. А. Алексенко: «Матеріалы для альгологической флоры Россіи». Статью постановлено напечатать въ «Трудахъ» Общества. 2) Г. Шацилло: «О жировой ткани». Избранъ въ дѣйствительные члены Общества А. В. Нагорный. Происходило разсмотрѣніе положенія о Біологической станціи на р. Донцѣ.

Первыя свѣдѣнія о флорѣ слизистыхъ грибовъ Харьковской и Курской губ.

Л. А. Бенике.

Ниже помѣщенный предварительный списокъ миксомицетовъ Харьковской и Курской губерній основанъ на сборахъ профессора Черняева и К. Пенго. Къ видамъ, найденнымъ ими, пришлось прибавить всего три формы, не оказавшіяся въ гербаріяхъ Черняева и Пенго.

Насколько можно судить по этимъ даннымъ, флора миксомицетовъ Харьковской и Курской губ. представляется довольно бѣдной.

Въ качествѣ опредѣлителей я пользовался слѣдующими пособиями:

Lister, Mycetozoa 1894.

Macbride, The North American Slime-moulds. New York 1899.

Massee, A monograph of the Myxogastres. London 1892.

Torrend, Flore des Myxomycetes. 1909.

Ячевскій, Слизевики. 1907.

Myxogastreae.

A. Exosporeae Rost.

1) *Ceratiomyxa porioides* Schröter (Syn. *Ceratium porioides* Alb. u. Sw.).

Найденъ Пенго въ Основьяненскомъ бору около Харькова, на старыхъ сосновыхъ пняхъ.

B. Endosporeae Rost.

a. Семейство Physaraceae.

2) *Leocarpus fragilis* Rost. (Syn. *Leocarpus vernicosus* L. K.).

Найденъ Черняевымъ на корѣ березы въ саду Карпова въ Харьковѣ.

3) *Craterium pedunculatum* Trentepohl (Syn. *Craterium minutum* Leers).

Найденъ Черняевымъ на корѣ яблони.

4) *Fuligo septica* Gmelin (Syn. *Fuligo ovata* Macbride).

Найденъ Пенго на опилкахъ въ лѣсу Кузнецова (около станціи Дергачи, Южн. ж. д.). Также найдено въ Святыхъ Горахъ Изюмского уѣзда.

5) *Physarum diderma* Rost.

Найденъ Шперкомъ на сухихъ листьяхъ въ Григоровкѣ (около Харькова).

6) *Physarum nutans* Pers.

Найденъ въ Харьковѣ, на корѣ.

7) *Physarum cinereum* (Batsch.) Pers.

Найденъ на Основѣ, на сухихъ вѣтвяхъ, К. Пенго.

8) *Physarum leucopus* Link.

Найдена Черняевымъ въ саду Карпова въ Харьковѣ.

b. Семейство Didymiaceae.

9) *Spumaria alba* (Bull) DC.

Найдена Пенго въ Лужковскомъ лѣсу (около станціи Дергачи, Южн. ж. д.); то же—Святыя Горы Изюмского уѣзда.

c. Семейство Stemonitaceae.

10) *Comatricha laxa* Rost.

Найдена Черняевымъ на стеблѣ осоки подъ Харьковомъ.

11) *Stemonitis Smithii* Macbride (Syn. *Stemonitis ferruginea* Rost.).

Найдена Пенго при основаніи пней въ Основьяненскомъ лѣсу около Харькова, то же—Святыя Горы Изюмского уѣзда.

d. Семейство Cribrariceae.

12) *Cribraria aurantiaca* Schrader.

Найдена Пенго на старыхъ сосновыхъ пняхъ Основьяненскаго бора около Харькова.

13) *Dictidium umbilicatum* Schrader (Syn. *Dictydium cancellatum* Batsch, Macbr.).

Найдена Пенго на старыхъ сосновыхъ пняхъ Основьяненскаго бора около Харькова.

е. Семейство Tubulinaceae.

- 13) *Tubulina cylindrica* (Bull) DC (Syn *Tubulina fragiformis* List.).
Найдена Пенго при основаніи пня на лугу за Основьянен-
скимъ боромъ (около Харькова).

ф. Семейство Reticulariaceae.

- 15) *Reticularia lycoperdon* Buillard.
Найдена Черняевымъ на корѣ осины. Глинская пустынь
(Курская губ.). То же—Святыя Горы Изюмского уѣзда.

г. Семейство Lycogalaceae.

- 16) *Lycogala Epidendrum* Fries.
Найдена въ Бѣлгородѣ, на деревѣ.
17) *Lycogala flavo-fuscum* Rost.
Найдена Черняевымъ на осинѣ въ Хотмыжскомъ (=Грай-
воронскомъ) уѣздѣ Курской губ. и Пенго на гниющемъ пнѣ въ
Основьяненскомъ бору около Харькова.

н. Семейство Trichiaceae.

- 18) *Trichia fallax* Pers. (Syn. *Trichia decipiens* Macbr.).
Найдена Черняевымъ въ Основьяненскомъ бору около Харь-
кова и въ Глинской пустыни Курской губерніи.
19) *Trichia contorta* Rost. B. *inconspicua*.
Найдена Черняевымъ на мельницѣ въ Теткинѣ, Рыльского
уѣзда Курской губ.
20) *Trichia lutescens* Lister. (*T. contorta* var. *lutescens* List.).
Найдена Черняевымъ въ Глинской пустыни Курской губ.
21) *Hemitrichia clavata* Rost.
Найдена Черняевымъ на гнилой осинѣ въ Хотмыжскомъ
уѣздѣ и въ Софроніевой пустыни (Курской губ.).
22) *Hemitrichia leiocarpa* (CKe) Macbr.
Найдена Черняевымъ на мельницѣ въ Теткинѣ Рыльского
уѣзда.
23) *Arcyria Oerstedtii* Rost.
Найдена Черняевымъ въ Глинской пустыни, Софроніевой
пустыни и Хотмыжскомъ уѣздѣ.
24) *Arcyria flava* Pers. (Syn. *Arcyria nutans* (Bull) Grev).
Найдена на гниющемъ деревѣ около Бѣлгорода. То же—
Святыя Горы.

Изслѣдованіе гранита съ рѣки Уруха.

Г. Д. Мерейнесъ.

Профессоръ П. П. Пятницкій передалъ мнѣ для полнаго изслѣдованія образецъ горной породы, привезенный имъ съ Кавказа съ лѣваго берега р. Уруха, выше с. Наръ и выше впаденія р. Агамуги-донъ.

Макроскопически видно, что изслѣдуемая порода состоитъ изъ кварца, ортоклаза, мусковита и минерала зеленого цвѣта, который по внѣшнему виду не можетъ быть опредѣленъ.

Удѣльный вѣсъ породы = 2,644.

Для полнаго химическаго изученія изслѣдуемой породы, мною былъ произведенъ анализъ, какъ общій, такъ и главныхъ минераловъ ее составляющихъ.

Прежде чѣмъ говорить о результатахъ химическаго анализа, считаю нелишнимъ вкратцѣ изложить тѣ методы, которыми я пользовался. Каждое опредѣленіе производилось не менѣе двухъ разъ и ходъ анализа во всѣхъ случаяхъ былъ совершенно одинаковъ.

Изъ одной порціи порошка опредѣлялись SiO_2 , TiO_2 , $\text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$, Ca и Mg. Для опредѣленія SiO_2 вещество сплавлялось съ содой, сплавъ растворялся въ HCl и послѣ двукратнаго выпариванія и фильтрованія взвѣшивалась SiO_2 . Осадокъ этотъ обрабатывался HF въ присутствіи SO_4H_2 для полученія той части TiO_2 , Al_2O_3 и Fe_2O_3 , которая увлекается SiO_2 . Изъ фильтрата, полученнаго послѣ отдѣленія SiO_2 , осаждались амміакомъ Fe, Al и Ti, при чемъ осѣдала и P_2O_5 въ видѣ PO_4Al ; осадокъ этотъ на фильтрѣ растворялся въ разбавленной HCl и вновь производилось осажденіе тѣмъ же способомъ. Послѣ взвѣшиванія сумма окисловъ переводилась въ растворимое состояніе путемъ сплавленія съ пиросульфатомъ калия; сплавъ выщелачивался водой и по прибавленіи H_2O и достаточнаго количества SO_4H_2 и фосфорной кислоты опредѣлялся Ti при помощи колориметра Вольфа.

Са осаждался щавелевокислымъ аммоніемъ и взвѣшивался въ видѣ CaO , а изъ полученнаго фильтрата Mg осаждался фосфорнокислой аммоніево-натріевою солью въ присутствіи амміака и взвѣшивался въ видѣ $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$. Для опредѣленія P_2O_5 бралась отдѣльная порція порошка и, послѣ сплавленія съ содой, растворялась въ NO_3H . Къ раствору приливался молибденовокислый аммоній, полученный осадокъ растворялся на фильтрѣ же въ разбавленномъ амміакѣ и затѣмъ фосфорная кислота осаждалась магnezіальной смѣсью и послѣ прокаливанія взвѣшивалась въ видѣ $\text{Mg}_2\text{P}_2\text{O}_7$. Щелочи опредѣлялись по методу Lawrence Smith'a, для чего новая порція порошка смѣшивалась съ NH_4Cl и CaCO_3 . Послѣ сплавленія спекшаяся масса обрабатывалась водой, избытокъ кальція удалялся углекислымъ аммоніемъ и, послѣ удаленія аммоніевыхъ солей прокаливаніемъ, послѣдніе слѣды кальція удалялись щавелевокислымъ аммоніемъ. Сумма щелочей взвѣшивалась въ видѣ хлоридовъ, а калий въ видѣ хлороплатина. Этотъ способъ вполне точный и удобоисполнимый имѣетъ то преимущество, что магній въ самомъ началѣ выдѣляется количественно. Количество всего желѣза опредѣлялось титрованіемъ по Zimmermann-Reinhardt'у ¹⁾, для опредѣленія же закиси желѣза бралась отдѣльная порція порошка; разложеніе производилось по Cooke'овскому методу въ платиновой чашкѣ HF въ присутствіи SO_4H_2 на водяной банѣ въ атмосферѣ CO_2 ; содержимое чашки смывалось въ стаканъ, содержащій воду и SO_4H_2 и титрованіе марганцовокислымъ калиемъ производилось тотчасъ же. Для опредѣленія S бралась отдѣльная порція породы, которая сплавлялась съ содой въ присутствіи селитры для окисленія S въ SO_4H_2 . Послѣ обработки сплава водой S осаждалась BaCl_2 и, послѣ прокаливанія, взвѣшивалась въ видѣ BaSO_4 . Гигроскопическая влажность порошка породы и минераловъ опредѣлялась потерей его въ вѣсѣ послѣ нагрѣванія въ термостатѣ при 125°C , а общее содержаніе воды и CO_2 опредѣлялось по Jannasch'у.

Во всѣхъ случаяхъ мною также опредѣлялась такъ-называемая „потеря при прокаливаніи“, при чемъ прокаливаніе производилось въ атмосферѣ CO_2 и „потеря“ всегда совпадала съ суммой H_2O и CO_2 .

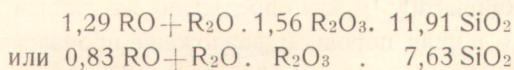
Результаты химическаго анализа горной породы получились слѣдующіе:

¹⁾ «Курсъ аналит. хим. «Treadwell». Т. II, стр. 413.

VIII

	% содер.	эквивал. колич.
SiO ₂	72,04	1,191
TiO ₂	0,12	
Al ₂ O ₃	15,03	0,147
Fe ₂ O ₃	1,46	0,009
FeO	0,38	0,005
MnO	слѣды	—
CaO	1,72	0,031
MgO	0,57	0,014
Na ₂ O	2,49	0,040
K ₂ O	4,15	0,044
P ₂ O ₅	0,29	—
S	0,06	—
H ₂ O	1,01	—
CO ₂	0,90	—
Потеря при 125°C	0,07	—
Сумма	100,29	—

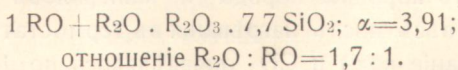
На основаніи вычисленныхъ эквивалентныхъ количествъ получаемъ магматическую формулу породы:



Изъ этой формулы имѣемъ:

отношеніе окисловъ $\text{R}_2\text{O} : \text{RO} = 0,84 : 0,50 = 1,7 : 1$
число основаній на 100 единицъ SiO₂, $\beta = 23,9$
коэффициентъ кислотности $\alpha = 3,99$.

По формулѣ химическаго состава, изслѣдуемая порода должна быть отнесена къ типичнымъ гранитамъ, средній составъ которъ хъ, по вычисленіямъ проф. Левинсонъ-Лессинга, выражается слѣдующей формулой: ¹⁾



Для сравненія я привожу слѣдующіе 2 анализа мусковитовыхъ гранитовъ: ²⁾

	№ 54	№ 59
SiO ₂	71,58	71,93
TiO ₂	—	Sp.
Al ₂ O ₃	14,08	15,27

¹⁾ «Изслѣдованіе по теоритич. петрографіи». Ф. Левинсонъ-Лессингъ. 1908 г., стр. 42.

²⁾ „Beiträge zur chemischen Petrographie“. А. Osann. 1905 г. стр. 6.

IX

Fe ₂ O ₃	1,40	0,59
FeO	1,27	2,10
MgO	0,93	0,46
CaO	2,01	1,60
Na ₂ O	3,31	2,61
K ₂ O	4,85	5,30
H ₂ O	1,18	0,69
P ₂ O ₅	0,31	0,27
Сумма	100,92	100,82
Уд. в.	2,668	2,664

Сравненіе съ этими анализами вполне подтверждаетъ заключеніе о принадлежности изслѣдуемой породы къ типичнымъ гранитамъ и именно къ мусковитовымъ гранитамъ.

Раздѣленіе породы на отдѣльные минералы было сдѣлано при помощи тяжелой жидкости Toulet; при этомъ я получилъ 18 порцій при слѣдующихъ удѣльныхъ вѣсахъ:

Осадки	Уд. в.	Осадки	Уд. в.
№ 1	3,183	№ 10	2,677
№ 2	2,932	№ 11	2,649
№ 3	2,874	№ 12	2,638
№ 4	2,847	№ 13	2,631
№ 5	2,828	№ 14	2,612
№ 6	2,791	№ 15	2,595
№ 7	2,756	№ 16	2,580
№ 8	2,732	№ 17	2,555
№ 9	2,706	№ 18	2,547

Осадки № 1 и 2 состояли почти исключительно изъ титанита и сростковъ его съ полевыми шпатами. Осадокъ № 4 состоялъ исключительно изъ слюды. Осадки отъ № 6 до № 10 состояли изъ минерала зеленого цвѣта, при чемъ въ наиболѣе чистомъ видѣ зеленый минералъ выдѣлился въ осадкѣ 9-мъ. Осадки № 17 и 18 представляли собой вполне чисто выдѣлившійся ортоклазъ, а осадокъ № 11 былъ образованъ плагиоклазомъ съ примѣсью довольно значительнаго количества кварца, отъ котораго его не удалось отдѣлить, вслѣдствіе близости удѣльныхъ вѣсовъ.

Каждый осадокъ изслѣдовался подъ микроскопомъ въ отношеніи однородности по минералогическому составу и тѣ осадки, которые выбирались для анализа, подвергались вторичному осажденію при тѣхъ же предѣлахъ удѣльныхъ вѣсовъ.

Многу были произведены анализы ортоклаза, плагиоклаза съ примѣсью кварца, слюды и зеленого минерала.

Составъ ортоклаза, уд. вѣсъ котораго заключенъ въ предѣлахъ 2,547—2,555, слѣдующій:

	% содер.
SiO ₂	63,36
Al ₂ O ₃	19,28
Fe ₂ O ₃	0,57
CaO	0,95
MgO	0,51
K ₂ O	13,52
Na ₂ O	1,67
H ₂ O	0,21
Потеря при 125°C	0,05
Сумма	100,12

Результатъ химическаго анализа показываетъ намъ, что ортоклазъ не является вполне свѣжимъ, но немного коалинизированнымъ и содержитъ небольшія количества Na₂O.

Вычислимъ эквивалентныя количества окисловъ и на основаніи полученныхъ данныхъ содержаніе веществъ ортоклаза, альбита и каолина въ минералѣ:

Окислы	Сумма	Орток.	Альбитъ	Каолинъ	Остатки
SiO ₂	1,049	0,858	0,162	0,012	0,017
Al ₂ O ₃	0,188	0,143	0,027	0,006	0,012
Fe ₂ O ₃	0,003	—	—	—	0,003
CaO	0,017	—	—	—	0,017
MgO	0,012	—	—	—	0,012
K ₂ O	0,143	0,143	—	—	—
Na ₂ O	0,027	—	0,027	—	—
H ₂ O	0,012	—	—	0,012	—

Этому химическому составу отвѣчаетъ приблизительно формула Or₅₃ Ab₁.

Для характеристики степени вывѣтрѣлости ортоклаза выразимъ въ процентахъ содержаніе различныхъ веществъ:

Ортоклазъ: 82,30%

Альбитъ: 15,54%

Каолинъ: 2,16%

Результатъ анализа слюды, уд. вѣсъ которой заключенъ въ предѣлахъ 2,847—2,874, оказался слѣдующимъ:

XI

	% содер.
SiO ₂	42,79
TiO ₂	0,43
Al ₂ O ₃	38,48
Fe ₂ O ₃	2,67
FeO	0,24
CaO	0,32
MgO	0,86
K ₂ O	10,23
Na ₂ O	1,23
H ₂ O	1,70
CO ₂	0,31
Потеря при 125°C	0,90
Сумма	100,16

Слюда выдѣлилась въ листочкахъ настолько значительной величины, что оказалось вполне возможнымъ опредѣлить уголь между оптическими осями. Это опредѣленіе производилось при помощи универсальнаго прибора Грота. Каждое изъ измѣреній отличалось отъ другихъ на нѣсколько минутъ и въ среднемъ уголь между оптическими осями оказывается равнымъ 66°25, для краснаго луча. Какъ величина угла, такъ и химическій составъ говорятъ за то, что мы имѣемъ мусковитъ.

Для сравненія я привожу слѣдующій анализъ мусковита изъ Rubislaw'a ¹⁾:

	% содер.
SiO ₂	44,51
Al ₂ O ₃	37,36
Fe ₂ O ₃	2,04
MgO	0,57
K ₂ O	9,87
H ₂ O	1,84
Summe	98,01
incl. CaO	0,78
Na ₂ O	0,93
Fl	0,11

Это сравненіе также говоритъ за то, что нашу слюду слѣдуетъ отнести къ мусковиту.

¹⁾ «Handbuch d. Mineralogie». C. Hintze, В. II 1897 г. стр. 636; анализъ II.

Анализъ плагіоклаза, который, какъ сказано, не удалось отдѣлить отъ кварца, и уд. вѣсъ котораго заключенъ въ предѣлахъ 2,649—2,677, далъ слѣдующіе результаты:

	‰ содер.
SiO ₂	79,04
Al ₂ O ₃	11,13
Fe ₂ O ₃	1,41
FeO	0,12
CaO	1,25
MgO	0,41
K ₂ O	2,04
Na ₂ O	3,86
H ₂ O	0,63
CO ₂	0,57
Потеря при 125°C	0,11
Сумма	100,57

Вычислимъ эквивалентныя количества окисловъ и содержаніе различныхъ веществъ въ минералѣ.

Окислы	Сумма	Орток.	Альбитъ	Анорт.	Каол.	Остатки
SiO ₂	1,309	0,132	0,372	0,044	0,035	0,726
Al ₂ O ₃ } Fe ₂ O ₃ }	0,118	0,022	0,062	0,022	0,017	—0,005
FeO	0,002	—	—	—	—	0,002
CaO	0,022	—	—	0,022	—	—
MgO	0,010	—	—	—	—	0,010
K ₂ O	0,022	0,022	—	—	—	—
Na ₂ O	0,062	—	0,062	—	—	—
H ₂ O	0,035	—	—	—	0,035	—
CO ₂	0,013	—	—	—	—	0,013

На основаніи приведенныхъ данныхъ получаемъ формулу минерала: $\text{Or}_{10}\text{Ab}_{28}\text{An}_5$.

Для характеристики степени вывѣтрѣлости плагіоклаза выразимъ въ процентахъ содержаніе различныхъ веществъ:

Ортоклазъ:	20,78%
Альбитъ:	58,56
Анортитъ:	10,39
Каолинъ:	10,27

Всѣ эти вычисленія могутъ имѣть лишь приблизительное значеніе и указываютъ намъ на довольно глубокія измѣненія, происшедшія въ химической природѣ минерала.

Довольно значительное количество K_2O можетъ быть объяснено присутствіемъ въ породѣ сростковъ плагиоклаза съ ортоклазомъ, а большой избытокъ SiO_2 зависитъ отъ примѣси кварца. Однако, это не оказываетъ вліянія на отношеніе Na_2O къ CaO въ минералѣ.

Принимая во вниманіе это отношеніе, а также углы угасаній, которые на плоскости Р очень малы—приближаются къ нулю, а на плоскости М приближаются къ 13° , мы можемъ отнести изслѣдуемый нами плагиоклазъ къ очень кислымъ олигоклазамъ. Этому выводу также не противорѣчитъ и удѣльный вѣсъ плагиоклаза, лежащій въ предѣлахъ 2,649—2,677.

Зеленый минералъ, уд. вѣсъ котораго заключенъ въ предѣлахъ 2,68—2,73, былъ выдѣленъ мною въ довольно чистомъ видѣ и химическій составъ его оказался слѣдующимъ:

	‰ содер.
SiO_2	58,39
TiO_2	0,13
Al_2O_3	21,05
Fe_2O_3	2,77
FeO	0,50
CaO	4,79
MgO	1,33
K_2O	3,74
Na_2O	5,18
H_2O	1,51
CO_2	0,37
Потеря при $125^\circ C.$	0,20
Сумма	99,96

Какъ показываетъ изслѣдованіе шлифовъ, зеленый минералъ является продуктомъ видоизмѣненія плагиоклаза. Для наиболѣе нагляднаго сравненія химическихъ анализовъ зеленого минерала и плагиоклаза, вычислимъ составъ послѣдняго, отбросивъ избытокъ SiO_2 , получившійся вслѣдствіе примѣси кварца. Для этого остатокъ SiO_2 перечислимъ на проценты, вычтемъ изъ общаго содержанія SiO_2 и полученный составъ минерала перечислимъ на 100. Тогда составъ плагиоклаза окажется слѣдующимъ:

	‰ содерж.
SiO_2	62,04
Al_2O_3	19,62

Fe ₂ O ₃	2,49
FeO	0,21
CaO	2,20
MgO	0,72
K ₂ O	3,59
Na ₂ O	6,81
H ₂ O	1,11
CO ₂	1,00
Потеря при 125° С.	0,21
Сумма	100,00

Если сравнить эти данные съ составомъ зеленого минерала, то мы замѣтимъ, что процессъ сводился къ выщелачиванію кремнекислаго натра, накопленію полуторныхъ окисловъ, а главнымъ образомъ къ значительному увеличенію CaO и MgO. Такимъ образомъ, химическій составъ зеленого минерала указываетъ намъ на эпидотизацію плагіоклаза.

Структура породы гранитовая или гипидіоморфно-зернистая; пластинки слюды съ волнистыми линіями спайности, что указываетъ на явленіе динамометаморфизма.

Первые продукты кристаллизаціи—апатитъ и цирконъ—являются включенными какъ въ полевыхъ шпатахъ, такъ и въ кварцѣ.

Слѣдующимъ выкристаллизовался мусковитъ; съ одной стороны, онъ является въ видѣ скопленій между плагіоклазомъ и кварцемъ, съ другой стороны—небольшіе, но хорошо образованные кристаллы мусковита включены какъ въ плагіоклазѣ, такъ и въ кварцѣ.

Затѣмъ слѣдуетъ выдѣленіе ортоклаза и олигоклаза, которые выкристаллизовались почти одновременно, на что указываетъ одинаковая степень ихъ идіоморфизма. Наконецъ, все пространство между упомянутыми минералами выполняютъ зерна кварца.

Изъ всего выше сказаннаго мы можемъ заключить, что порядокъ кристаллизаціи въ изучаемой нами породѣ нормальный—свойственный интрузивнымъ гранитамъ.

Главные составныя части породы: кварцъ, ортоклазъ, микроклинъ, мусковитъ, плагіоклазъ и видоизмѣненный плагіоклазъ; второстепенныя—апатитъ, магнетитъ и цирконъ.

Въ кварцѣ видны многочисленныя мелкія включенія—трихиты рутила; также нерѣдко включены въ немъ мелкія кристаллы шпинеля призматической формы съ темной каймой. Они являются выпуклыми, вслѣдствіе высокаго показателя преломленія.

Ортоклазъ встрѣчается то въ одиночныхъ кристаллахъ, то въ видѣ сростковъ съ плагіоклазомъ; нерѣдко также образуетъ двойники по Карлсбадскому закону.

Микроклинъ встрѣчается довольно рѣдко, при чемъ сѣтчатое строеніе его при скрещенныхъ николяхъ наблюдается совершенно ясно.

Мусковитъ, какъ сказано выше, встрѣчается въ большомъ количествѣ; очень характерна для него высокая поляризационная окраска. Въ немъ мы наблюдаемъ выдѣленіе бураго вещества титанистаго желѣзняка, который образуетъ скопленія въ тѣхъ мѣстахъ, гдѣ мусковита много и иногда встрѣчается ромбическое сѣченіе его же. Кромѣ того, въ слюдѣ по спайности наблюдается выдѣленіе магнетита.

Плагіоклазы образуютъ многочисленные двойники по Альбитовому закону съ очень тонкой штриховкой.

Наиболѣе интереснымъ элементомъ въ изучаемой нами породѣ является минералъ зеленого цвѣта, который на основаніи химическихъ изслѣдованій мы признали за видоизмѣненный плагіоклазъ. Это измѣненіе плагіоклаза мы прекрасно наблюдаемъ при изученіи шлифовъ подъ микроскопомъ. Мы видимъ, какъ сначала теряется двойниковая штриховка плагіоклаза и появляется зернистая структура; въ силу неравномѣрной поляризационной окраски эта зернистая структура хорошо наблюдается при скрещенныхъ николяхъ. Въ этомъ измѣненномъ веществѣ плагіоклаза мѣстами появляются зеленые пятна. Въ дальнѣйшей стадіи измѣненія увеличивается содержаніе зеленого вещества; поляризационная окраска становится болѣе яркой, чѣмъ въ полевыхъ шпатахъ, но неравномѣрная. Эти же измѣненія очень ярко обнаруживаются при сильномъ увеличеніи особенно по краямъ трещинъ.

Такимъ образомъ, микроскопическое изученіе зеленого минерала приводитъ насъ къ тому же заключенію, которое мы сдѣлали на основаніи химическаго анализа, а именно, что онъ есть продуктъ видоизмѣненія плагіоклаза.

Въ заключеніи считаю своимъ долгомъ выразить благодарность проф. П. П. Пятницкому, прив.-доц. К. Н. Савичъ-Заблоцкому и лаб. мин. каб. М. М. Лапину, совѣтами и указа-
ніями которыхъ я пользовался.

Минералогическій Кабинетъ Имп. Харьк. Унив. 1913 г.

Предварительный отчетъ о географиче- ской экскурсіи въ западный и средній Кавказъ лѣтомъ 1914 года.

А. Л. Рейнгардъ.

Лѣтомъ текущаго года я предпринялъ экскурсію въ запад-
ный и средній Кавказъ, главнымъ образомъ, съ цѣлью продол-
жать изученіе слѣдовъ ледниковаго періода Кавказа. Главной
частью намѣченной программы являлось обследованіе долины
р. Теберды и ея притоковъ, а потому большая часть посвящен-
наго экскурсіи времени и была удѣлена изученію этой мѣст-
ности. Я имѣлъ возможность осмотрѣть всю долину Теберды до
ея верховьевъ (долины Аманауза и Алибекъ-ульгена) и посѣтить
почти всѣ наиболѣе интересныя боковыя долины, какъ, напр.,
Азгекъ-Муха, Большая и Малая Хатипара, Назалы-коль, Хаджи-
бей-Бадукъ, Коначхыръ (Клухорскій переваль), Буульгенъ.
Осмотръ этихъ долинъ далъ довольно цѣнные результаты по
вопросу о четвертичномъ ледниковомъ періодѣ Кавказа.

Затѣмъ, 10/23 VII, я предпринялъ, совмѣстно съ нѣкото-
рыми харьковскими преподавателями, пѣшее путешествіе къ
верховьямъ Кубани и оттуда черезъ Сванетію на Кутаисъ. Изъ
Теберды мы прошли черезъ переваль Эпчикъ-Теберда (2998 м.)
въ долину р. Даутъ, затѣмъ черезъ невысокій Эпчикъ-Даутъ
(около 2530 м.) въ долину Уллукама (Кубань), по которой подня-
лись до самыхъ верховьевъ Кубани. Отсюда мы перевалили черезъ
покрытый ледниками Азау (3480 м.) въ верховья р. Баксана и,
спустившись немного по долинѣ послѣдней, свернули въ боковую
долину и перешли черезъ переваль Юсенги (Бечѣ, 3376 м.) въ
Сванетію (долина р. Дѣлры). Первоначально предполагалось про-
никнуть въ Вольную Сванетію черезъ болѣе западный переваль
Донгузъ-орунъ и долину р. Накры, но невозможность достать
для этого пути проводника и выючныхъ лошадей заставила насъ

нѣсколько измѣнить предположенный маршрутъ. Вслѣдствіе этого удалось познакомиться не со всей Сванетіей, а только съ ея восточной частью, къ востоку отъ урочища Бечо (долина р. Долры). Изъ послѣдняго мы поднялись вверхъ по Ингуру и потомъ по Мульхрѣ до Местіа и Арцхели. Отсюда черезъ переваль Угырь (1922 м.) мы опять перешли въ долину Ингура, по которой поднялись до села Ипрари въ общинѣ Каль. Изъ Каля мы отправились черезъ Латпарскій переваль (2834 м.) въ долину р. Цхенис-цхали (село Чвеліери) и оттуда вдоль послѣдней до Цагери. Здѣсь мы покинули долину Цхенис-цхали, перешли въ долину Ріона и 24/vii—6/viii прибыли въ Кутаисъ.

Вторая половина экскурсіи, посвященная Сванетіи, носила бѣглый, маршрутный характеръ и, конечно, не могла дать обширныхъ результатовъ. Все же, при всей ея бѣглости, удалось сдѣлать нѣкоторыя интересныя наблюденія, которыя, будучи сопоставлены съ наблюденіями этого года въ бассейнѣ Теберды и съ прежними наблюденіями въ среднемъ Кавказѣ, дополняя ихъ, расширяютъ наши свѣдѣнія о ледниковомъ періодѣ Кавказа.

1.

Въ долинѣ Кубани между ст. Невинномысской и Хумарой я наблюдалъ присутствіе только флювіо-глаціальныхъ отложений. Моренъ нѣтъ. До Баталпашинска можно прослѣдить, съ перерывами, двѣ главныхъ террасы, сложенныхъ одинаково рыхлыми галечниками. Верхняя терраса въ окрестностяхъ Баталпашинска прикрыта слоемъ лессовидной глины до 5 м. мощностью, нижняя лишена его. Какъ-разъ противъ Баталпашинска обѣ террасы поднимаются высоко надъ рѣкой (24 м. и 51 м.), но флювіо-глаціальные отложения обѣихъ образуютъ слои всего въ 3—4 м., остальная же часть обрыва обнажаетъ коренную породу. Нижняя терраса обыкновенно распадается на нѣсколько уступовъ. Между станицей Бѣломечетской и Баталпашинскомъ можно различить 3 такихъ уступа, возвышающихся надъ рѣкой на 4—5 м., 8—10 м. и 24 м. Иногда появляется еще уступъ въ 15—18 м. Сейчасъ выше Баталпашинска верхняя, прикрытая лессовидной глиной терраса исчезаетъ и дальше вверхъ по долинѣ наблюдается только одна нижняя, развитая преимущественно на правомъ берегу Кубани. Здѣсь флювіо-глаціальные наносы въ 4—5 м. толщиной лежатъ несогласно на соструганныхъ рѣкою, накло-

ненныхъ на N, слояхъ коренной породы (преимущественно песчанки), въ которую Кубань врѣзала свое русло метровъ на 25.

На холмахъ лѣваго берега Кубани въ окрестностяхъ Красногорской, по дорогѣ изъ этой станицы въ Кардоникскую, на значительной высотѣ надъ уровнемъ рѣки (до 810 м. абс. высоты) встрѣчается много окатанныхъ рѣкою валуновъ гранитовъ, диабазовъ и диабазовыхъ порфировъ до 20—30 снт. величиною. Выше они исчезаютъ. Снова я ихъ встрѣтилъ при спускѣ къ Кубани по долинѣ р. Аднрюкотѣ (Хамцыргота), впадающей въ Кубань недалеко отъ Хумары, начиная съ высоты 780 м.

Возлѣ Хумары та же незначительная флювио-гляціальная терраса, что и у Красногорской. Слѣдовъ моренъ, о которыхъ условно говоритъ *И. Мушкетовъ*¹⁾, я не нашелъ. Первые намеки на морены встрѣчаются нѣсколько выше, у села Георгіевско-Осетинскаго (900 м.), подъ скалою, на которой расположенъ мужской монастырь (почти неокругленные валуны гранита). Холмовъ слоистыхъ моренъ, о которыхъ говоритъ *в. Déchy*²⁾, здѣсь нѣтъ безусловно.

Болѣе ясные слѣды моренъ встрѣчаются уже послѣ того, какъ изъ долины Кубани мы свернемъ въ долину Теберды, именно между Сентинскимъ монастыремъ и устьемъ Теберды, на высотѣ около 1000 м., затѣмъ недалеко отъ устья р. Амгатѣ. Вверхъ отсюда долина расширяется и принимаетъ понемногу гляціальный характеръ, и у села Тебердинскаго, гдѣ лежатъ упоминаемая впервые *И. Мушкетовымъ*³⁾, затѣмъ *П. Пятницкимъ*⁴⁾, древнія конечныя морены (1240 м.), долина имѣетъ уже довольно ясно выраженную корытообразную форму, а въ устьяхъ боковыхъ долинъ замѣтны слѣды прорѣзанныхъ устьевыхъ ступеней.

Такимъ образомъ, во время наибольшаго развитія ледниковаго покрова Тебердинскій ледникъ шелъ, несомнѣнно, дальше Тебердинскаго аула и оканчивался гдѣ-то между Хумарой и Сентинскимъ монастыремъ. Но несомнѣнные слѣды его конечныхъ моренъ, судя по высокому положенію рѣчныхъ валуновъ надъ Красногорской, слѣдуетъ искать не на уровнѣ Хумары и Георгіевско-Осетинскаго, а на большей высотѣ надъ рѣкой.

¹⁾ Геологическій очеркъ ледниковой области Теберды и Чхалты на Кавказѣ. Труды Геол. Ком. XIV. № 4, стр. 5, 10 и 56.

²⁾ *Kaukasus. Reisen und Forschungen im kaukasischen Hochgebirge*, I. Berlin. 1905, стр. 861.

³⁾ *Loc. cit.*, стр. 9.

⁴⁾ Геологическія изслѣдованія въ центральномъ Кавказѣ въ 1902 г. Матеріалы для геологіи Россіи. XXII, стр. 288.

На основаніи сдѣланныхъ мною въ бассейнѣ Теберды наблюденій, я считаю возможнымъ, кромѣ главнаго оледенѣнія, установить *три стадіи отступанія* ледниковаго покрова. Въ главной долиинѣ ясно выражены только двѣ стадіи: во-первыхъ, конечныя морены между Тебердинскимъ ауломъ и дачнымъ поселкомъ (1240 м.—1320 м.), во-вторыхъ,—большая конечная морена въ долиинѣ Аманауза (верхнее теченіе Теберды) возлѣ устья рѣки Домбай-ульгена (1550—1600 м.). Есть основаніе отнести ихъ къ первой и къ третьей стадіямъ. Нѣкоторыя указанія на вторую стадію имѣются возлѣ устья р. Коначхыра. Яснѣе всѣ три стадіи выражены въ нѣкоторыхъ боковыхъ долинахъ, какъ, напр., въ долинахъ Азгека (морены на высотѣ 1780 м., 2030—2150 м. и 2380 м.) и Назалы-кола. Въ большинствѣ же случаевъ и въ боковыхъ долинахъ находимъ конечныя морены только нѣкоторыхъ стадій, чаще второй и третьей.

Во всѣхъ посѣщенныхъ мною долинахъ глаціальныя формы выражены яснѣе всего въ ихъ верховьяхъ, ближе къ современнымъ ледникамъ. Многія долины имѣютъ корытообразную форму. При этомъ можно разсматривать, какъ правило, что поперечныя долины имѣютъ болѣе типичный трогъ, глубокій и съ крутыми стѣнами, въ продолжныхъ же участкахъ долиинъ трогъ выраженъ слабо или даже совершенно отсутствуетъ. Но и въ поперечныхъ долинахъ онъ отличается отъ трога альпійскаго типа: здѣсь почти отсутствуютъ плечи трога, часто едва отдѣляющіяся отъ болѣе крутой верхней части склоновъ, возвышавшихся въ ледниковый періодъ надъ поверхностію ледника. Главныя долины обыкновенно переуглублены относительно боковыхъ и послѣднія соединяются съ ними посредствомъ значительныхъ ступеней, тѣмъ большихъ, чѣмъ больше разница въ размѣрахъ бассейновъ этихъ долиинъ. Особенно типичны ступени въ устьяхъ долиинъ Уллу-Муруджу, Коначхыра, Кичи-Муруджу и Хутыя, достигающія 100—300 м. высоты. Многія ступени уже прорѣзаны рѣками, но встрѣчается много и сохранившихся, почему нерѣдки водопады.

Въ связи съ явленіемъ переуглубленія долиинъ мы находимъ *слѣды долиинныхъ озеръ*, достигавшихъ въ нѣкоторыхъ случаяхъ 3—5 клм. длины. Таковы, напр., слѣды большихъ озеръ въ долиинѣ Теберды выше дачъ и въ верхней части долины Коначхыра (выше устья Буульгена).

Характерно также богатство этой части Кавказа типичными карами, многочисленными не только въ области главнаго хребта,

но и въ параллельныхъ ему цѣпяхъ, въ послѣднемъ случаѣ преимущественно на сѣверныхъ склонахъ горъ. Необходимо также упомянуть о многочисленныхъ каровыхъ озерахъ, совершенно почти отсутствующихъ въ среднемъ Кавказѣ. Большинство этихъ озеръ, изъ которыхъ нѣкоторыя достигаютъ $\frac{1}{2}$ клм. въ поперечникѣ, приурочены къ высотѣ въ 2600—2700 м.

Въ нѣкоторыхъ долинахъ ближе къ ледникамъ болѣе или менѣе ясно замѣтна древняя граница сглаживанія. Внизъ по долину она переходитъ во вдающийся уступъ склона, который можно прослѣдить на далекое разстояніе. Важно замѣтить, что эта граница сглаживанія конвергируетъ съ современной поверхностью фирновыхъ полей. Наблюденія на ледникахъ Аманаузѣ, Азгекѣ, Азау и Юсенги привели меня къ выводу, что прежняя поверхность фирновыхъ полей сливается съ современной приблизительно на половинѣ высоты современныхъ снѣжныхъ полей ледниковъ. Это указываетъ на то, что въ ледниковый періодъ фирновыя поля ледниковъ альпійскаго типа были заполнены снѣгомъ немногимъ больше, чѣмъ сейчасъ. Впрочемъ, многіе ледники типа ледника Буульгена, характерные для западнаго Кавказа, могли представлять въ этомъ отношеніи исключеніе. Они отличаются отъ долинныхъ ледниковъ средняго Кавказа и, въ особенности, отъ альпійскихъ малымъ, сравнительно съ размѣрами ихъ языковъ, развитіемъ фирновыхъ полей, лежащихъ очень глубоко среди чрезвычайно крутыхъ и потому почти безснѣжныхъ гребней. Въ жизни такихъ ледниковъ играютъ важную роль частыя, вслѣдствіе крутизны скалъ, снѣжныя лавины.

Иногда возлѣ нижняго конца ледника можно ясно различить еще одну или двѣ границы сглаживанія—стадіальныя (напр., у ледниковъ Аманауза и Азгека), кромѣ современной, относящейся къ періоду наступанія ледниковъ въ первой половинѣ прошлаго вѣка. Въ нѣкоторыхъ случаяхъ ихъ можно болѣе или менѣе легко прослѣдить до отвѣчающихъ имъ стадіальныхъ моренъ. Послѣднее обстоятельство особенно важно, потому что эти болѣе молодыя границы сглаживанія, образуя иногда значительные уступы на стѣнахъ долины, создаютъ впечатлѣніе, какъ будто имѣется налицо нѣсколько вложенныхъ одинъ въ другой троговъ, въ то время какъ на самомъ дѣлѣ оказывается, что трогъ всего одинъ. Въ этомъ я убѣждался всякій разъ, когда возникалъ подобный вопросъ. Считаю, впрочемъ, необходимымъ опровергнуть, что рѣчь идетъ о долинахъ области сложно-кристаллическихъ породъ. Возможно, что въ области распространенія

глинистыхъ сланцевъ дѣло можетъ быть и иначе, какъ это принимаетъ, напр., *Em. de Martonne* ¹⁾. Что же касается системы троговъ, принимаемой *R. Lucerna* ²⁾, то, мнѣ кажется, указанное выше обстоятельство нѣсколько проливаетъ свѣтъ на этотъ вопросъ.

Въ другихъ долинахъ сѣвернаго склона западнаго Кавказа также можно различить стадіи отступанія древнихъ ледниковъ, соотвѣтствующія тѣмъ, которыя мы видимъ въ бассейнѣ Теберды. Такъ, въ долинѣ р. Даутъ, сейчасъ ниже одноименнаго села, лежитъ стадіальная конечная морена (1700 м.), судя по аналогіи явленій съ Тебердой, относящаяся къ первой стадіи. Такая же стадіальная морена находится въ широкой долинѣ Уллу-кама у села Хурзукъ (1470 м.). И здѣсь, какъ и въ долинѣ Даута, корытообразная форма долины, связанные съ ея присутствіемъ признаки переуглубленія (устьевыя ступени) и слѣды старыхъ моренъ идутъ значительно дальше и показываютъ, что ледникъ Кубани шелъ, во всякомъ случаѣ, до устья р. Худесъ. Во всѣхъ долинахъ посѣщенной мною части бассейна Кубани, какъ и въ бассейнѣ Теберды, первая и третья стадіи отступанія выражены очень ясно (конечныя морены и часто слѣды озеръ въ конечныхъ бассейнахъ), вторая же очень слабо (слѣды моренъ и баряны лбы въ долинѣ Кубани возлѣ устья долины Узунъ-коль?)

Въ долинѣ Баксана третья стадія отступанія ледниковъ Азау и Донгузъ-орунъ выражена ясно. Далѣе внизъ по долинѣ, въ 5 клм. выше села Урусбиева лежитъ большая конечная морена болѣе ранней стадіи (1764 м.), но слишкомъ большіе размѣры ледника, отложившаго эту морену, не дающіе возможности опредѣлить положеніе отвѣчающей ей снѣговой границы, и незнакомство съ нижней частью долины Батксана не позволяютъ пока сказать опредѣленно, относится ли она къ первой или къ второй стадіи отступанія Баксанскаго ледника.

На сѣверномъ склонѣ западнаго Кавказа слѣды ледниковаго періода выражены вообще несравненно яснѣе, чѣмъ въ среднемъ Кавказѣ. Но и здѣсь ледники не выходили на равнину,

¹⁾ L'érosion glaciaire dans les vallées alpines. Annales de géographie XXI. 1910, стр. 22—23.

²⁾ Glazialgeologische Untersuchungen der Liptauer Alpen. Sitzungsber. d. k. k. Akad. Wien. Math.-naturw. Klasse. XVII. Abt. I. 1508.

— Die Flächengliederung der Monblancgruppe. Georg. Zeitschr. XIX. 1913, стр. 319—385, 382—395.

и оканчивались довольно далеко отъ края горъ, въ широкой полосѣ предгорій, на высотѣ 900—1100 м. н. у. м.

Всѣ видѣнныя мною моренныя и флювіо-гляціальныя отложенія надо, на основаніи ихъ характера и залеганія, отнести къ одному ледниковому періоду; пока не имѣется никакихъ указаній на слѣды болѣе древняго оледенѣнія.

Размѣры депрессіи снѣговой границы въ ледниковый періодъ могутъ быть болѣе или менѣе точно опредѣлены только послѣ того, какъ будетъ закончено дѣлаемое мною вычисленіе высоты современной снѣговой границы въ ледниковыхъ областяхъ Кубани и Теберды. Пока только можно съ увѣренностью сказать, что въ первую стадію отступанія она была не меньше 750—800 м., во вторую достигала 550—600 м. и въ третью 350—400 м. Въ настоящее время въ окрестностяхъ тебердинскихъ дачъ снѣговая граница лежитъ на высотѣ около 3200 м.; во время стадій отступанія она находилась здѣсь на высотѣ 2400—2450 м., 2600—2650 м. и 2800—2850 м. Для опредѣленія ея депрессіи во время максимальнаго оледенѣнія я пока не располагаю данными, но, судя по размѣрамъ депрессіи стадій, она была не меньше 1200 м.

Большіе размѣры древнихъ ледниковъ и другой, болѣе влажный, чѣмъ въ среднемъ Кавказѣ, климатъ наложили свой отпечатокъ на общія черты ландшафта, который носитъ здѣсь скорѣе альпійскій характеръ, чѣмъ свойственный среднему и восточному Кавказу азіатскій.

2.

Вся та часть Вольной Сванетіи, съ которой я имѣлъ возможность ознакомиться, носитъ несомнѣнные слѣды мощнаго оледенѣнія. Верховья всѣхъ поперечныхъ долинъ, лежація въ области гнейсовъ и кристаллическихъ сланцевъ главнаго хребта, обыкновенно сильно загроможденныя древними моренами, имѣютъ характерную форму трога. Въ мѣстахъ соединенія долинъ находятъ частью сохранившіяся, но чаще прорѣзанныя рѣками устьевыя ступени. Довольно ясно видна граница сглаживанія, позволяющая судить о положеніи поверхности древняго ледника.

Нижняя часть поперечныхъ долинъ и долина Ингура и его главныхъ притоковъ (Мульхра) проходятъ въ полосѣ глинистыхъ сланцевъ. Здѣсь, какъ это вполне понятно, ледниковая скульптура долинъ и горныхъ гребней не такъ типична, но все же сразу бросается въ глаза сглаженность и закругленность скло-

новъ долинъ до опредѣленной высоты (въ окрестностяхъ Бечо до 2400 м.), а также мягкій характеръ формъ гребней, отдѣляющихъ долины Ингура, Мульхры и Долры, если ихъ высота не превышаетъ 2400—2500 м. (хребты Балъ, Загари, Чхуднеръ). На то же указываютъ и морены и валуны породъ главнаго хребта, встрѣчающіеся на высокихъ перевалахъ. Такъ, напр., по дорогѣ изъ Бечо въ Латакъ сплошной моренный наносъ (граниты и кристаллическіе сланцы) лежитъ по всему образованному глинистыми сланцами склону долины р. Долры до сѣдловины перевала (1740 м.), ведущаго въ долину Ингура. На перевалѣ Угырь (1922 м.), между долинами Мульхры и Ингура, находимъ тоже моренный наносъ, при чемъ въ обоихъ случаяхъ это далеко не высшая граница его распространенія. При подъемѣ изъ Каля на Латпарскій перевалъ слѣды моренъ встрѣчаются до высоты 2020 м.

Въ мѣстахъ сліянія главныхъ рѣкъ (Ингуръ и Мульхра, Мульхра и Тюйбри, Ингуръ и Халде) часто находятся громадныя морены, уже отмѣченныя *E. Favre*’омъ¹⁾. Это *стадіальныя конечныя морены*, относящіяся преимущественно ко второй и третьей стадіямъ отступанія. Интересно въ данномъ случаѣ отмѣтить явленіе, извѣстное въ Альпахъ²⁾, а также на Кавказѣ въ долинѣ Ардона³⁾: долина р. Мульхры, въ устьи которой лежитъ конечная морена второй стадіи отступанія, переуглублена по отношенію къ главной долинѣ (Ингуръ), а долина ея притока, р. Тюйбри, у впаденія которой въ Мульхру (у деревни Местіа) лежитъ конечная морена третьей стадіи, въ свою очередь, переуглублена относительно долины Мульхры.

Почти по всей системѣ долинъ Ингура въ предѣлахъ Вольной Сванетіи можно легко прослѣдить положеніе дна ледниковаго періода. Выше него во многихъ мѣстахъ сохранились участки дна доледниковаго возраста. Въ ледниковое дно долинъ врѣзаны узкія долины болѣе молодого возраста. Послѣднее углубленіе долины Ингура выше мѣста впаденія въ него Мульхры достигаетъ 80—100 м.

¹⁾ Recherches géologiques dans la partie centrale de la chaîne du Caucase. Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften. VII. Abt. 1. Zürich. 1876, стр. 37, 38 и 40.

²⁾ A. Penck u. Ed. Brückner. Die Alpen im Eiszeitalter. Leipzig. 1909, стр. 896.

³⁾ A. v. Reinhard. Beiträge zur Kenntnis der Eiszeit im Kaukasus. Geographische Abhandlungen, Neue Folge, Heft 2. Leipzig. 1914, стр. 41—42.

Въ долинь р. Цхенись-цхали слѣды оледенѣнія идутъ только до селъ Сатлари (930 м.), гдѣ лежитъ старая конечная морена, содержащая валуны гранита и кристаллическихъ сланцевъ съ главного хребта. Внизъ по рѣкѣ она переходитъ во флювиоглаціальныя террасы, лежащія на 40—50 м. надъ рѣкой. Широкая до этого мѣста, долина теряетъ дальше глаціальный характеръ, становится узкой и извилистой. Но тѣмъ болѣе отчетливо здѣсь можно различить два древнихъ дна долины: ледниковое и метривъ на 200 выше, доледниковое, повидимому, относящееся ко второй половинѣ третичнаго періода.

Ледники, лежавшіе въ верховьяхъ долинь, спускающихся съ южнаго склона хребта Ляйла (Чошура, Лакура, Ласканура, Хеледула), далеко не доходила до продольной долины Цхенись-цхали—Хеледула.

Возлѣ Цагери долина Цхенись-цхали образуетъ озеровидное расширеніе. Я не вижу необходимости принимать существованіе здѣсь въ ледниковый періодъ озера, какъ это дѣлаетъ *Fournier*¹⁾. Расширеніе долины вызвано, скорѣе, тѣмъ, что здѣсь проходитъ полоса легко разрушающихся нижнетретичныхъ сланцеватыхъ глинъ и песчаниковъ. Совершенно аналогичную картину мы видимъ и въ долинь р. Ладжануры возлѣ Орбели.

Въ долинь Ріона между Алпана и Кутаисомъ наблюдаются только флювиоглаціальныя отложенія въ нѣсколько метровъ толщиною, содержащія, кромѣ мѣстныхъ породъ, валуны съ главного хребта. Валуны сильно сцементированы. У Алпаны высота флювиоглаціальной террасы надъ уровнемъ Ріона около 80 м. и къ Кутаису постепенно уменьшается до 25 м. Слѣдовъ моренъ здѣсь, равно какъ и у села Лайлаши въ долинь Ладжануры, нѣтъ. Ледникъ, лежавшій въ верховьяхъ Ладжануры, далеко не доходилъ до третичной синклинали, проходящей черезъ Орбели-Лайлаши.

Во всей пройденной мною этимъ лѣтомъ части Кавказа, подобно тому какъ среднемъ Кавказѣ и въ долинь р. Мзымты въ западномъ, есть указанія на послѣдовавшее въ концѣ ледниковаго періода поднятіе кавказскаго хребта во всей его массѣ. Это поднятіе, падающее главнымъ образомъ на время между главнымъ оледѣніемъ и первой стадіей отступанія, сказалось въ

¹⁾ Description géologique du Caucase centrale. Marseille. 1896, томъ XX.

омолаживаніи рѣчныхъ долинъ. Рѣки врѣзали въ дно ледниковаго періода новую сѣть рѣчныхъ долинъ, на сѣверномъ склонѣ западнаго Кавказа меньше, на южномъ болѣе глубоко.

In den Tälern des nordwestlichen Kaukasus (Teberda, Kuban) wurden Spuren nur *einer einzigen Eiszeit* beobachtet. Die Gletscher endeten im Gebirge 900—1100 m. hoch. Ausser der maximalen Vergletscherung konnten *drei Rückzugsstadien* mit einer Depression der Schneegrenze von nicht weniger als 750—800 m., 550—600 m. und 350—400 m. unterschieden werden. Die Depression der Schneegrenze während der maximalen Vergletscherung war mindestens ebenso gross, wie im zentralen Kaukasus.

Im Bereiche der krystallinen Felsarten ist nur *ein einziger Trog* vorhanden. Aber an einigen Stellen werden, ausser der hocheiszeitlichen Schliiffgrenze, auch solche des dritten und bisweilen des zweiten Rückzugsstadiums beobachtet, welche dann das Vorhandensein von mehreren Trögen vortäuschen.

An einigen Gletschern wurde konstatiert *das Konvergieren der eiszeitlichen Schliiffgrenze mit der heutigen Eisoberfläche* gegen die Firnfelder zu (Asgek, Amanaus, Jussengi).

Das ganze östliche Freie Swanetien ist stark vergletschert gewesen. Die meisten von den von *E. Favre* erwähnten Moränen an den Mündungen von Hauptzuflüssen des Ingur sind als Endmoränen des zweiten und dritten Rückzugsstadiums aufzufassen.

Der eiszeitliche Zchenis-zchali-Gletscher endete beim Dorfe Ssagdari 930 m. hoch.

Am Rion zwischen Alpana und Kutais gibt es nur fluvio-glaziale Bildungen. Desgleichen auch bei Lailaschi an der Ladžanura.

О строеніи живого вещества. Наблюденія и опыты надъ *Astrorhiza*.

Ев. Шульцъ.

Экземпляры корненожки *Astrorhiza* достигаютъ величины въ сантиметръ, т. е. не уступаютъ знаменитой *Orbitolina*, за которой Ферворнъ и Лензенъ ѣздили на Красное море. Эта корненожка водится около шведской біологической станціи Кристинебергъ на Скагеракѣ, гдѣ и производились мои опыты.

Мнѣ удалось заставить животныхъ, нагрѣвая аквариумъ, выдѣзать изъ раковины и такимъ образомъ получить гигантскія голыя клѣтки. Держа такую клѣтку между пальцами удастся непосредственно убѣдиться, что протоплазма ея клейкая и тягучая.

Такія голыя *Astrorhiza* скоро приступаютъ къ постройкѣ новаго жилища. Форма раковины не постоянна для каждого индивида, т. к. новыя раковины по контурамъ отличаются отъ старыхъ. Если отрѣзывать части раковины, то эти поврежденія не исправляются, задѣлывается только отверстіе. Это непостоянство наружной формы *Astrorhiza* дѣлится, напр., и съ губками.

Пѣнистая структура плазмы замѣтна только послѣ смерти. Вытягиваніе протоплазмы дѣлаетъ ее клейкой. Если растянуть плазму искусственно пинсетомъ, то она распадается на длинныя фибриллы, окруженныя остатками плазмы. Фибриллы слѣдательно не преформированы. Искусственно полученныя фибриллы, однако, мертвы и не сокращаются. Сокращеніе происходитъ лишь послѣ растяженія живой плазмы.

Движеніе *Astrorhiza* совершается такимъ образомъ, что выпускается псевдоподія. Концы псевдоподій совершаютъ круговыя, ощущающія пространство движенія. Наконецъ, концы

псевдоподій прилипають къ субстрату; вся нить нагягивается. Быстрыми сокращеніями этихъ псевдоподій животное передвигается.

Между плазмой *Rhizopoda* и *Lobosa* нѣтъ принципиальной разницы. Фибриллы *Astrorhiza* обнаруживаютъ двойное преломленіе.

При передвиженіяхъ, втягивая псевдоподіи, *Astrorhiza* постоянно теряетъ частицы плазмы.

Движеніе частичекъ по псевдоподіямъ совершается такъ, какъ будто каждая частица представляетъ изъ себя цѣлую амебу.

Обратное втягиваніе ложноножекъ не имѣетъ ничего общаго съ явленіемъ сокращенія.

Къ тому же типу фибриллъ можно причислить вѣроятно и фибриллы и жгутъ *Flagellata*, хвостъ сперматозоидовъ.

Причину выступленія псевдоподій я вижу въ процессѣ разбуханія. Кислоты и щелочи способствуютъ разбуханію и дѣлаютъ плазму одновременно и болѣе тягучей. Отсутствіе движенія въ бескислородной средѣ совпадаетъ съ отсутствіемъ набуханія безъ кислорода. Какъ послѣдствіе набуханія, т. е. растяженія, наступаетъ образованіе фибриллъ. Фибриллярная структура является результатомъ функціональной дифференцировки.

Лишенные ядра псевдоподіи переживаютъ нѣсколько дней. Движеніе зернышекъ не прекращается. Псевдоподіи остаются клейкими. Ловля добычи и перевариваніе ея также продолжается.

Ядро на стадіи покоя окружено толстой оболочкой.

Нѣкоторые опыты надъ анабіозомъ.

Ев. Шульцъ и А. Зинголь.

Во мху, взятаго съ крышъ избъ Виленской губерніи встрѣчались тардиграды (*Macrobiotus Hufelandi*), коловратки (*Philodina*) и *Nematoda* въ анабіотическомъ состояніи. Смоченныя водой эти животныя оживали. *Macrobiotus* образовывалъ цисты. На разрѣзахъ никакихъ патологическихъ измѣненій не было замѣтно. Оживаніе требовало все больше и больше времени въ зависимости отъ продолжительности анабіоза. Опыты приводятъ къ двумъ выводамъ:

- 1) въ безкислородной средѣ разбуханіе высушенныхъ животныхъ не происходитъ, и
 - 2) чѣмъ дольше животныя находятся въ безкислородной средѣ, тѣмъ быстрее они оживаютъ въ кислородной средѣ.
-

ОТЧЕТЪ

о состояніи и дѣятельности Общества испытателей природы при Императорскомъ Харьковскомъ Университѣ

за 1913 годъ.

Общество испытателей природы при Императорскомъ Харьковскомъ Университетѣ къ 1 января 1913 года состояло изъ 13 почетныхъ членовъ, 69 дѣйствительныхъ и 81 сотрудника.

Въ теченіе 1913 года избраны: въ дѣйствительные члены—Д. О. Свиренко, Я. В. Ролль и Н. А. Перфильевъ и въ члены сотрудники—А. К. Коршиковъ и Г. П. Гирчичъ.

Такимъ образомъ къ 1 января 1914 года Общество состоитъ изъ 13 почетныхъ членовъ, 72 дѣйствительныхъ и 83 сотрудниковъ.

Въ отчетномъ году должность предсѣдателя Общества занималъ заслуженный профессоръ, докторъ ботаники Л. В. Рейнгардъ; товарища предсѣдателя—ординарный профессоръ, докторъ зоологіи Н. Θ. Бѣлоусовъ и секретаря—лаборантъ Ботаническаго Института М. А. Алексенко.

Въ отчетномъ году Общество имѣло 8 очередныхъ собраний, въ которыхъ были заслушаны нижеслѣдующія сообщенія:

1. Д. чл. Об. М. А. Алексенко «Матеріалы для бріологической флоры Кавказа. Обработка матеріала собраннаго разными лицами съ 1901 г. по 1912 г. Статья предназначена къ печати въ 47 томѣ «Трудовъ» Общества.

2. Чл. сотр. Об. Л. И. Волковымъ: «Предварительный отчетъ по изслѣдованію водорослей Каспійскаго моря». Сообщение къ печати авторомъ не предназначалось.

3. Д. чл. Об. В. П. Гаряевымъ: «Микроскопическая анатомія пищеварительнаго тракта нѣкоторыхъ *Serphalopod*'ы». Предварительное сообщеніе, къ печати не предназначалось.

4. Д. чл. Об. Б. С. Вальхомъ: «Къ орнитологіи Екатеринославской губ.». Статью постановлено напечатать въ 47 томѣ «Труды».

5. Чл. сотр. Об. А. А. Гроссгеймомъ: «Предварительный отчетъ объ экскурсіи въ Эриванскую губ». Предварительное сообщеніе; къ печати не предназначалось.

6. Его же. «Замѣтки о болѣе рѣдкихъ и новыхъ для флоры окр. Екатеринослава видахъ». Статья напечатана въ № 2 «Протоколовъ» Общества.

7. К. М. Залѣскимъ: «Первыя свѣдѣнія о флорѣ Сумскаго уѣзда». Статью постановлено напечатать въ 47 томѣ «Трудовъ».

8. С. Я. Дранниковымъ: «Нѣкоторыя наблюденія надъ необыкновенно холоднокровныхъ животныхъ».

9. Затворницкимъ А. Я.: «Отчетъ о командировкѣ въ Кубанскую область съ геологическою цѣлью лѣтомъ 1912 г.». Предварительное сообщеніе.

10. Г. Д. Мерейнесомъ: «Изслѣдованіе гранита съ рѣки Урука на Кавказѣ». Постановлено сообщеніе напечатать въ «Протоколахъ» № 3.

11. А. В. Нагорнымъ: «О дыханіи у насѣкомыхъ». Статья напечатана въ 46 томѣ «Трудовъ».

12. Д. чл. об. В. П. Плигинскимъ: «Энтомологическія миніатюры». Напечатано въ «Протоколахъ» № 2.

13. Д. чл. об. М. Я. Савенковымъ: «Матеріалы для флоры Архангельской губ.». Статья предназначена къ печати въ 47 томѣ «Трудовъ».

14. Имъ же: «Замѣтка объ интересныхъ и болѣе рѣдкихъ растеніяхъ Харьковской губерніи».

15. Д. чл. об. Г. И. Ширяевымъ: «Замѣтки о контактѣ лѣса и степи въ окр. села Слакъ, Белеб. у., Уфимск. губ.». Предварительное сообщеніе; къ печати не предназначалось.

16. Д. чл. об. Г. И. Ширяевымъ и Перфильевымъ: «Растительность окр. г. Вологды». Статья предназначена къ печати въ 47 томѣ «Трудовъ» Общества.

17. Г. Цехновицеромъ: «Объ отношеніи личинки пчелиной моты (Galleria mellonella L.) къ *Grasbacillus* l. Moeller.». Статья напечатана въ 46 томѣ «Трудовъ» Общества.

18. А. С. Оедоровскимъ: «Предварительный отчетъ о командировкѣ въ Кубанскую область». Отчетъ постановлено напечатать въ 47 томѣ «Трудовъ» Общества.

19. Имъ же: «О землетрясеніи въ г. Купянскѣ лѣтомъ 1912 г.». Предназначено къ печати въ 47 томѣ «Трудовъ» О-ва.

Кромѣ научныхъ сообщеній въ очередныхъ засѣданіяхъ обсуждались планы ученыхъ экскурсій, представляемые гг. дѣй-

ствительными членами Общества, докладывались и обсуждались разнаго рода письменныя отношенія отдѣльныхъ лицъ, казенныхъ и частныхъ учреждений.

Согласно одобреннымъ общимъ собраніемъ планамъ, Обществомъ выданы пособія на ученыя экскурсіи нижеслѣдующимъ лицамъ:

1. Дѣйств. члену Общества Б. С. Вальху—108 р. на орнитологическія изслѣдованія въ Екатеринославской и Таврической губерніяхъ.

2. Чл. сотр. Об. Л. И. Волкову—108 р. на изученіе флоры водорослей Каспійскаго моря.

3. Чл. сотр. Об. А. А. Гроссгейму—108 р. на продолженіе изученія флоры Эриванской губ.

4. Дѣйств. чл. Об. В. П. Гаряеву—108 р. на изученіе анатоміи нервной системы у *Serphalorod*ъ, для поѣздки на Неаполитанскую станцію.

5. Чл. сотр. Об. А. Я. Затворницкому—108 р. для поѣздки въ Кубанскую об. съ цѣлью изученія юрскихъ отложеній.

6. Д. чл. Об. А. С. Оедоровскому—108 р. на изученіе дюнъ и летучихъ песковъ по р. Донцу.

Согласно заявленіямъ гг. Членовъ Общества были исхода-тайствованы открытые листы отъ начальниковъ губерній, областей и Намѣстника Кавказа, а также свидѣтельства на право охоты съ научною цѣлью въ казенныхъ лѣсахъ и билеты на взиманіе земскихъ лошадей за прогоны нижеслѣдующимъ лицамъ: гг. Вальху, А. Л. Рейнгарду, А. С. Оедоровскому, А. Я. Затворницкому, Е. С. Птушенко, Л. В. Рейнгарду и Л. И. Волкову.

Въ большинствѣ случаевъ просьбы были удовлетворяемы и только Харьковская Губернская Земская Управа отказала въ выдачѣ открытаго листа д. чл. об. А. С. Оедоровскому, мотивируя тѣмъ обстоятельствомъ, что уже одинъ листъ выданъ члену Общества Б. С. Вальху.

Въ отчетномъ году вышелъ въ свѣтъ 2-й выпускъ «Протоловъ» Общества и оконченъ печатаніемъ 46 томъ «Трудовъ». Задержка въ выпускѣ тома произошла не по винѣ типографіи, а вслѣдствіи задержки въ изготовленіи таблицы къ статьѣ Г. Цехновицера; кромѣ того, приступлено къ печати 47 тома «Трудовъ» и 3-го выпуска «Протоколовъ».

Библіотека Общества пополнилась многими цѣнными сочиненіями, большею частью пожертвованными правительственными

учрежденіями, согласно просьбѣ Общества, а именно изданіями Свѣтлейшей Его Величества канцеляріи «Труды Геологической Части Кабинета Его Величества, 2) Цѣнные изданія Горнаго Департамента: геологическія изслѣдованія по линіи Сибирской желѣзной дороги. 3) Записки Академіи Наукъ въ Христіаніи за 18 лѣтъ (поступили въ обмѣнъ за изданія Общества за тѣ же лѣты. 4) Изданія Переселенческаго Управленія и изданія Министерства Земледѣлія и Государственныхъ Имуществъ. Кромѣ того, частными лицами пожертвовано около 90 названій книгъ и брошюръ (въ томъ числѣ д. чл. об. Арнольди пожертвовало 38 брошюръ ботаническаго и зоологическаго содержанія, проф. Никольскій 4 свои работы и д. чл. об. Плигинскій—10 брошюръ своихъ работъ. Всего въ теченіе года поступило 347 названій въ 542 томахъ.

Помѣщеніе Общества сдѣлалось въ послѣднее время настолько тѣснымъ, что помѣщать книги на полкахъ приходится въ 3—4 ряда, а свои изданія и отд. оттиски на шкафахъ и распределять по разнымъ закаулкамъ и даже складывать въ ящики. Въ недалекомъ будущемъ Обществу придется позаботиться о пріисканіи болѣе обширнаго помѣщенія, такъ какъ устанавливать новыя шкафы не позволяетъ мѣсто и вѣтхость самого помѣщенія.

Взаимный обмѣнъ изданіями въ отчетномъ году значительно увеличился особенно съ иностранными учрежденіями и Обществами (11 иностранныхъ и 5 русскихъ). Кромѣ того, Общество выписывало 8 названій иностранныхъ журналовъ, что сильно вліяло на уменьшеніе выписки книгъ, такъ какъ почти вся сумма ассигнуемая на книги (150—200 руб.) почти цѣликомъ шла на уплату за журналы; вообще финансовое положеніе Общества изъ года въ годъ дѣлается болѣе тяжелымъ, что зависитъ отъ многихъ причинъ: 1) Увеличеніе количества печатаемыхъ работъ, значительная стоимость рисунковъ, чертежей, таблицъ и пр., сопровождающихъ эти работы; вздорожаніе печати и даже бумаги, увеличившееся количество печатаемыхъ экземпляровъ, отдѣльное печатаніе протоколовъ Общества; увеличивающійся изъ года въ годъ обмѣнъ, а слѣдовательно и сумма на пересылку за границу заказною бандеролью и посылками и т. д., что сильно отзывается на опредѣляемую для экскурсій сумму. Деятели Общества объ увеличеніи пособій до сихъ поръ не убѣдились успѣхомъ.

Денежный отчетъ.

Приходъ.

Остатокъ отъ штатной суммы 1911 г.	4 р. 11 к.
Штатная сумма 1914 г.	2500 » — »
Выручено за продажу отд. оттисковъ изъ Тру- довъ Общества	27 р. 35 к.
Всего	2531 р. 46 к.

Расходъ. ¹⁾

1) Типографіи Сергѣева и Гальченко за печатаніе 46 тома и изготовленіе отдѣльныхъ оттисковъ	753 р. 05 к.
2) Той же типографіи за печатаніе протоколовъ № 2	64 » 75 »
3) Той же типографіи за печатаніе адресовъ поздравительныхъ и изготовленіе бланковъ и конвертовъ	14 » — »
4) Выдано на экскурсіи (гг. Волкову, Гроссгейму, Горяеву, Вальху, Затворницкому и Федоровскому по 108 р. каждому	648 » — »
Уплочено цинкографіи Михайловскаго за клише къ работамъ Членовъ Общества	64 » 02 »
Уплочено фототипіи Шерера и Набгольца за таблицы	27 » 25 »
Уплочено литографіи Глущевскаго за таблицу къ статьѣ г. Цехновицера въ 6 красокъ	120 » 25 »
Уплочено переплетчику Шепелеву за книги и брошюры	35 » 35 »
Страхуваніе имущества Общества Варшав. стр. Обществу	28 » 75 »
Уплочено Сасенкѣ за 2 шкафа, согласно постановл. Общества	65 » — »
Секретарю вознагражденіе по § 26 Общества	250 » — »

¹⁾ Къ 20 декабря (ко дню годичнаго засѣданія).

Служителю Общества въ годъ (по 9 руб. въ мѣсяць)	108 р. — к.
Книгопродавцу М. Вегу за журналы и книги (М. 326.45)	151 » 99 »
Упложено Дредеру за книги (заказан. по пост. Общества)	31 » 15 »
Упложено Юрьевск. Ботан. Саду за его изданія	17 » 15 »
Упложено Борнтрегеру за табл. къ статьѣ Коршикова (М. 61.30)	29 » 09 »
Упложено за пересылку за границу 45 т. и протоколовъ заказною бандеролью и др. заграничныя оплачив. посылки	64 » 05 »
Канцелярскія расходы по получ. посылокъ изъ таможи, обверт. бумага, сургучъ, свѣчи и др. мелкіе расходы	23 » 30 »
Возвратъ Секретарю Общества 14 р. 92 к., истрачен. имъ изъ соб. средствъ на неотлагательныя нужны Общ. до полученія кредита Обществу	14 » 92 »
Всего	2510 р. 07 к.
Остатокъ на 1913 годъ =	21 р. 39 к.

Нѣкоторые счета къ 1 января 1914 года не были уплочены Правленіемъ Университета.

