

О ФАУНѢ
ПОЗВОНОЧНЫХЪ ЖИВОТНЫХЪ

Д Н А

БАЛХАШСКОЙ КОТЛОВИНЫ.

А. М. Никольскаго.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Тип. В. Демакова, Новый пер., 7.
1887.



Печатано по распоряженію С.-Петербургскаго общества Естествоиспытателей.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Значеніе изученія водной фауны замкнутыхъ бассейновъ 1 (59).—Исторія изслѣдованій фауны позвоночныхъ. Балхашской котловины 3 (61).—Границы Балхашской котловины 9 (67) — Климатъ 15 (73). — Почва, флора и общій очеркъ фауны позвоночныхъ 17 (75).

Списокъ млекопитающихъ 26 (84).—Общій обзоръ маммологической фауны 37 (95).—Списокъ птицъ 38 (96).—Общій обзоръ орнитофауны 83 (141). — Пролетные пути 88 (146). — Весенній пролетъ 1884 г. 90 (148). — Списокъ чешуйчатыхъ гадовъ 93 (151). — Сравненіе фауны рептилій съ такой-же фауной арало-каспійскихъ степей 98 (156). — Происхожденіе герпетологической фауны Балхашской котловины 99 (157). — Списокъ голыхъ гадовъ 102 (160).—Общій обзоръ амфибій 103 (161).—Списокъ рыбъ 104 (162).

Общій обзоръ ихтіофауны Балхашскаго бассейна 111 (169).—Пограничныя ихтіофауны 112 (170). — Сравненіе ихтіофауны Балхашскаго бассейна съ такой-же фауной Арала, Оби и Ханъ-хая 116 (174).—Къ исторіи Балхашскаго бассейна 120 (178). — Условія переселенія горныхъ рыбъ и возможность соединенія истоковъ рѣкъ противоположныхъ склоновъ 124 (182).—Причины, обусловливающія разъединеніе истоковъ рѣкъ 125 (183).—Значеніе Тарбагатая въ распространеніи рыбъ 128 (186).—Къ исторіи Ханъ-хая 129 (187).

О фаунѣ позвоночныхъ животныхъ дна Балхашской котловины.

А. М. Никольскаго.

На изученіе водной фауны замкнутыхъ бассейновъ въ послѣдній періодъ развитія зоогеографіи обращено особое вниманіе въ виду того, что сравненіе водныхъ обитателей нѣсколькихъ такихъ водоемовъ даетъ возможность дѣлать нѣкоторыя заключенія о ихъ геологической исторіи. Въ этомъ отношеніи наибольшихъ успѣховъ достигла ихтіогеографія. Въ своихъ геологическихъ выводахъ зоогеографы руководствуются двумя положеніями. Во первыхъ тѣмъ, что существованіе одного и того же вида на различныхъ удаленныхъ другъ отъ друга точкахъ земной поверхности должно быть объясняемо переселеніемъ его, а не самостоятельнымъ возникновеніемъ въ разныхъ пунктахъ своего распространенія путемъ трансмутаціи; во вторыхъ тѣмъ, что рыбы изъ одного бассейна въ другой, за исключеніемъ искусственной пересадки и нѣкоторыхъ рѣдкихъ случайностей, могутъ проникать только воднымъ путемъ. Уоллэсъ ¹⁾ признаетъ, что въ распространеніи рыбъ большую роль играютъ пловучія льдины, вулканическія изверженія, водяные жуки и птицы, но К. Θ. Кесслеръ ²⁾, посвятившій почти всю свою многолѣтнюю дѣятельность изученію рыбъ и ихъ географіи, вопреки Уоллэсу, не думаетъ, чтобы всѣ только что упомянутые факторы играли какую либо сколько нибудь замѣтную роль въ распространеніи рыбъ. О важности

¹⁾ Wallace. Die geographische Verbreitung d. Thiere. I., p. 36.

²⁾ Кесслеръ. Рыбы Арало-Каспійской области, с. XIX, предисл.

ихтіологическихъ изслѣдованій специально для Балхаша и другихъ среднеазіатскихъ озеръ высказывался А. И. Чернай ¹⁾. По мнѣнію Сѣверцова ²⁾, для среднеазіатской ихтіологіи особенно важна озерная фауна Балхаша и ея отношенія къ аральской и горной. Полное сравнительное изученіе рыбъ различныхъ водныхъ системъ Средней Азіи несомнѣнно выяснитъ и геологическую исторію раздѣленія этихъ системъ, теперь текущихъ въ степныя озера. Всѣ степи, говоритъ далѣе Сѣверцовъ, по которымъ текутъ выходящія изъ Тянь-Шаня рѣки, не что иное какъ болѣе или менѣе приподнятое дно прежнихъ морей и именно для опредѣленія послѣдовательности этого подъема въ различныхъ степяхъ кругомъ Тянь-Шаня, сравненіе рыбныхъ фаунъ степныхъ рѣкъ и озеръ дастъ весьма существенныя данныя. Географическое распространеніе рыбъ можетъ служить также критеріемъ въ систематизаціи бассейновъ и въ дѣлѣ опредѣленія ихъ границъ. Подразумѣвая подъ понятіемъ бассейнъ водовмѣстилище со всей суммою водъ стоячихъ и стекающихъ въ этотъ водоемъ, обыкновенно опредѣляютъ границы бассейна, руководствуясь орографіей мѣстности, направленіемъ рѣкъ и проч. Но въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ два прежде обширныхъ водоема вслѣдствіе поднятій почвы или усыханія разбились на нѣсколько меньшихъ, необходимо подробное знакомство съ оро-гидрографіей мѣстности для того, чтобы не сдѣлать ошибки въ дѣлѣ систематизаціи остатковъ водъ этихъ бассейновъ. Въ этихъ то случаяхъ иногда большимъ подспорьемъ можетъ служить географическое распространеніе рыбъ. Только что изложенное соображеніе находитъ особенное оправданіе при опредѣленіи границъ балхашскихъ водъ. Руководствуясь ихтіографическими данными, къ Балхашскому бассейну я отношу котловину, въ которой лежитъ озеро того же имени, Сассыкъ-Алакуль, Желанащъ-куль со всѣми рѣками, въ нихъ впадающими. Рѣку Чу съ озеромъ Самаль-кулемъ и р. Сары-су съ Ащи-кулемъ, относимыя Мушкетовымъ въ его сочиненіи «Туркестанъ» къ системѣ балхашскихъ водъ, я безусловно исключаю изъ этихъ послѣднихъ.

¹⁾ Инструкц. для туркест. эксп. с. 23. (Изв. Общ. Люб. Ест., т. III, в. 2).

²⁾ Сѣверцовъ. Путеш. по Туркестанскому краю. 1873 г., с. 276.

Впослѣдствіи я подробно останавлиюсь на причинахъ этого дѣленія, равно какъ и вообще на опредѣленіи границъ нашего бассейна; теперь только намѣчаю ихъ, чтобы ознакомить съ объемомъ той мѣстности, съ которой мы будемъ имѣть дѣло. Исторія изслѣдованій какъ этой части, такъ и всего Туркестана въ связи съ Китаемъ и Средней Азіей, начиная съ древнѣйшихъ временъ, обстоятельно изложена Рихтгоферомъ ¹⁾. Въ новѣйшій періодъ отъ выхода въ свѣтъ сочиненія Гумбольдта «*Asie centrale*» до 1886 г., исторія изслѣдованій Туркестана разобрана Мушкетовымъ ²⁾ на столько подробно, что мнѣ остается только остановиться на тѣхъ путешествіяхъ и работахъ, которыя внесли точныя свѣдѣнія о фаунѣ Балхашской котловины. О всѣхъ другихъ я буду упоминать по мѣрѣ надобности.

Ал. Шренкъ былъ первымъ путешественникомъ, доставившимъ точныя свѣдѣнія о фаунѣ Балхашской котловины. Въ 1840 г. Ал. Шренкъ изъ Семипалатинска направился къ р. Аягузу, по этой рѣкѣ къ оз. Балхашу, недалеко отъ устья р. Лепсы онъ повернулъ къ востоку въ Алатау; спустившись отсюда по р. Баскану, Шренкъ прошелъ чрезъ рр. Теректы, Тентякъ на озеро Алакуль, отъ Алакуля къ Чугучаку и чрезъ Тарбагатай въ Кокпектинскъ, Усть-Каменогорскъ и Семипалатинскъ. Въ 1841 году Шренкъ ³⁾ сдѣлалъ вторую экскурсію въ Алатау и Тарбагатай, но только восточнѣе предыдущей; при этомъ онъ проникъ до горъ Тахтыбарлыкъ и озера Джаланащъ-куль. На зимовку онъ отправился въ Омскъ. Въ 1842 г. Шренкъ чрезъ Петропавловскъ отправился въ горы Улу-тау и спустился вдоль рѣки Сары-су до р. Чу. Достигнувъ Чу, онъ повернулъ на сѣверъ, прошелъ Голодной степью и чрезъ Каркаралы прибылъ въ Омскъ. Перезимовавъ здѣсь еще разъ, Шренкъ весной 1843 г. предпринялъ послѣднюю экскурсію. Пройдя на югъ, вдоль западнаго берега Балхаша, онъ достигъ горъ Ханъ-тау, повернулъ на востокъ, переправился черезъ рѣку Или, пройдя сначала около 200 верстъ вдоль нея и выйдя къ подножію Алатау, повернулъ на сѣверъ на Лепсу,

¹⁾ Riechthofen. 'China.

²⁾ Туркестанъ въ геологическомъ отношеніи.

³⁾ Богдановъ М. Обзоръ экспедицій Арало-Каспійской обл.

Аягузь и Семипалатинскъ. Отсюда онъ отправился въ Россію. Къ сожалѣнію Шренкъ не оставилъ описанія этихъ интересныхъ путешествій, исключая краткаго очерка поѣздки 1840 г. ¹⁾ и замѣтки объ островѣ Араль-тюбе на оз. Алакулѣ ²⁾. Въ своей первой статьѣ онъ описываетъ орографію и флору пройденной мѣстности и изрѣдка упоминаетъ о животныхъ представителяхъ ея: маринкахъ, судакахъ, тиграхъ, кабанахъ, гусяхъ и проч. Но наиболее важные для насъ результаты путешествій Шренка составляютъ его зоологическія коллекціи. Рыбы Шренка только въ 1874 г. были обработаны Кесслеромъ вмѣстѣ съ рыбами, привезенными Федченко изъ Туркестана ³⁾. Часть гадовъ, собранныхъ Шренкомъ, послужила матеріаломъ для ряда статей А. А. Штрауха ⁴⁾. Нѣкоторая часть, кромѣ того, упоминается въ работѣ В. Д. Аленицина «Гадъ береговъ и острововъ Аральскаго моря». Всѣ остальные рептиліи Шренка, не вошедшія въ работы послѣднихъ двухъ авторовъ, благодаря любезности А. А. Штрауха, съ его собственными опредѣленіями, служатъ матеріаломъ для этой статьи. Часть млекопитающихъ, собранныхъ Шренкомъ, упомянута въ небольшой замѣткѣ Брандта ⁵⁾.

Въ періодъ съ 1840 по 1844 г. препараторъ Павелъ Романовъ три раза былъ отправляемъ въ Алтай ⁶⁾; между прочимъ онъ побывалъ и на р. Аягузѣ, оз. Алакулѣ и въ горахъ Алатау. Каждый разъ П. Романовъ привозилъ богатые зоологическія коллекціи, послужившія вмѣстѣ съ другими Эверсманну матеріаломъ для цѣлаго ряда статей, помѣщенныхъ въ Запискахъ Казанскаго университета и бюллетеняхъ Московскаго общества естествоиспытателей. Но во всѣхъ этихъ рабо-

¹⁾ Baer u. Helmersen. Beitr. z. Kenntn. d. Russisch. Reich. B. 7. 1845.

²⁾ Горный журналъ, 1882 г., ч. I, с. 156.

³⁾ Федченко. Пут. въ Турк. кр., т. II, ч. VI, в. 3. Рыбы.

⁴⁾ а) Die Schlangen d. Russisch. Reich. Mem., de l'Acad. Petersb. T. XXI № 4.

б) Synopsis d. Viperiden. Ibidem, T. XIV. № 6.

в) Bemerk. üb. d. Eidechsegatt. Scapteira. Melang. biolog. Acad. Petersb. T. IV, p. 403.

⁵⁾ Observations sur l. espèces de Souslik de Russie. Bull. phys.—math. Acad. Petersb. T. II, p. 357.

⁶⁾ Богдановъ. Обзоръ экспедицій Арало-Каспійской области.

тахъ Эверсманнъ, говоря о географическомъ распространеніи животныхъ, употребляетъ слишкомъ общее выраженіе: Чжунгарія, подразумѣвая подъ этимъ названіемъ какъ алакуль-балхашскія степи, такъ и степи въ окрестностяхъ Норъ-Зайсана. Поэтому указаніями Эверсманна для моихъ цѣлей можно было пользоваться только въ очень рѣдкихъ случаяхъ.

Въ 1840 г. Г. С. Карелинъ ¹⁾, командированный Московскимъ обществомъ испытателей природы, побывалъ на р. Аягузѣ; въ 1843 году онъ сдѣлалъ цѣлый рядъ экскурсій въ степи, лежащія вокругъ озера Балхаша.

Къ сожалѣнію объ этихъ поѣздкахъ Карелина, равно какъ и о большинствѣ другихъ его путешествій, не имѣется почти никакихъ свѣдѣній. Въ Bull. de Moscou 1840, p. 112 и 495 и 1841, p. 559 напечатаны коротенькая замѣтка о маршрутѣ Карелина и письма его изъ Бухтармы, Каменогорска и Семипалатинска, и въ *Ermann's Archiv fur Wissensch. Kunde v. Russl.* Bd. II, p. 385 напечатано письмо его къ графу Канкрину. Въ немъ Карелинъ упоминаетъ о маринкахъ и судакахъ въ устьѣ Или, тиграхъ, кабанахъ, нѣкоторыхъ птицахъ и о томъ, что имъ собрано 1300 четвероногихъ и птицъ для Московскаго общества испытателей природы.

Изъ многочисленныхъ путешествій Сѣверцова только немногія касаются нашей области и то по преимуществу горной ея части. По тракту отъ Сергіополя чрезъ Копаль въ Вѣрный Сѣверцовъ былъ проѣздомъ и всѣ наблюденія по этому пути произведены имъ бѣгло. Съ 1864 г. по 1868 г. его изслѣдованія были направлены главнымъ образомъ на Тянь-Шань. Въ 1867 г. Сѣверцовъ ²⁾, выступивъ изъ Вѣрнаго, направился къ востоку вдоль сѣверной подошвы Заилійскаго Алатау до ст. Иссыкъ, отсюда по долинѣ Тургеня чрезъ переваль Ойджайлау и плоскогорье Джиланашъ достигъ устья Каръ-кары на Кегени и восточнаго конца озера Иссыкъ-куля. Отсюда онъ повернулъ на югъ черезъ переваль Барскоунъ въ Тырской-Алатау, вышелъ въ верховья Нарына, затѣмъ повернулъ къ западу, по долинѣ р. Торогай до р. Уланъ, достигъ долины

¹⁾ М. Богдановъ. Обзоръ экспедицій Арало-Каспійской обл., с. 23.

²⁾ Мушкетовъ Туркестанъ, с. 193.

Аксай. Отсюда той же дорогой возвратился къ верховьямъ Улана и по долинѣ Аtpаша чрезъ перевалъ Чаръ-Карытма къ укр. Нарынскому. Отсюда долиной Джуванъ-арыка чрезъ горы Кызыль-омболъ и Буамское ущелье прибылъ въ Токмакъ. Отчетъ объ этомъ путешествіи напечатанъ во 2 отдѣлѣ соч. Сѣверцова «Путешествія по Туркестанскому краю».

Значительно больше матеріала для орнитологической фауны dna Балхашской котловины доставили препараторы Сѣверцова Терентьевъ, Чадовъ, Скорняковъ, Сонинъ и Пушевъ. Нѣтъ надобности упоминать подробно, гдѣ и когда работали эти препараторы. Объ этомъ можно прочесть въ ст. Сѣверцова, помѣщенной въ Bull. de Moscou, 1880. Матеріалъ, собранный ими, касается по преимуществу горной части Семирѣчья, но не забыты и низкія части Балхашской впадины. Такъ, сборы производились по Или отъ Илійскаго выселка до дельты включительно, въ степи на сѣверъ отъ Эби-нора и проч. Огромныя коллекціи, собранныя Сѣверцовымъ въ Туркестанѣ, послужили ему матеріаломъ для двухъ главныхъ его работъ по фаунѣ этого края: 1) „Вертикальное и горизонтальное распредѣленіе туркестанскихъ животныхъ“, 1873. Классъ птицъ въ исправленномъ видѣ помѣщенъ кромѣ того въ Journ. f. Orn. 1875; 2) «Etudes sur le passage des oiseaux dans l'Asie centrale» напечатанная въ Bull. de la soc. des Natur. de Moscou 1880 № 2. Мелкія замѣтки, помѣщенные Сѣверцовымъ въ разныхъ иностранныхъ журналахъ (Ibis, Streath. Feath.), равно какъ и другія работы его уже не имѣютъ прямаго отношенія къ нашей области. Большая часть коллекцій Сѣверцова остается не обработанной до сихъ поръ и только въ послѣднее время за это дѣло взялся Мензбиръ.

Въ 1868 г. Баяліонъ ¹⁾ описалъ новый видъ тритона *Ranodon Kessleri*, присланный ему изъ Копала. По изслѣдованіямъ Штрауха ²⁾, этотъ видъ оказался не отличающимся отъ *Ranodon sibiricus*, описаннаго раньше Кесслеромъ ³⁾ изъ окр. Семипалатинска.

¹⁾ Bull. de Moscou. 1868, I, p. 138.

²⁾ Strauch. Revision d. Salamandriden Gattungen. Mem. de l'Acad. de Scien. d. Petersb. T. XVI, № 4, p. 66

³⁾ Bull. de Moscou. 1866, p. 126.

Въ 1876 г. Н. М. Пржевальскій совершилъ знаменитое путешествіе изъ Кульджи на Лобъ-норъ. Попутно онъ собралъ коллекцію рыбъ въ Или, Кунгесѣ и Текесѣ.

Короткій отчетъ о его путешествіи напечатанъ въ соч. «Отъ Кульджи за Тянь-шань и на Лобъ-Норъ», 1878. Рыбы, собранныя Пржевальскимъ, обработаны Кесслеромъ ¹⁾. Часть птицъ изъ Кульджи упомянута въ сочин. М. Н. Богданова «Conspectus avium imp. Ross.», 1884.

Въ томъ же 1876 г. извѣстная экспедиція въ Западную Сибирь Финша и Брэма заѣзжала изъ Семипалатинска чрезъ Сергіополь на озеро Сассыкъ-куль, далѣе въ Алатау чрезъ Лепсинскъ, отсюда на Алакуль, Урджарскую станицу, Бахты, Чугучакъ, затѣмъ на озеро Зайсанъ. Изъ многочисленныхъ статей всѣхъ участниковъ Брэменской экспедиціи и другихъ лицъ, обработывавшихъ матеріалъ, собранный ею, для насъ имѣютъ значеніе: Finsch. «Reise nach West-Sibirien» Berlin 1879, его же специально зоологическая статья «Reise nach West-Sibirien» въ Verhandl. d. zool.-bot. Geselsch. in Wien, 1879, замѣтка Петерса: Peters. «Uebersicht üb. die während d. Sibir. Exped. im 1876 von H. Finsch. gesammelten Säugeth., Amphib. und Fische» въ Monatsb. d. kön. Akad. d. Wissensch. zu Berlin, 1877.

Въ 1877 г. И. С. Поляковъ ²⁾, командированный Академіей Наукъ въ Кузнецкій округъ, въ концѣ іюня направился чрезъ Семипалатинскъ въ Семирѣченскую область къ сѣвернымъ склонамъ Алатау, къ озерамъ Алакуль и Балхашу. Отчета Полякова о поѣздѣ въ этой мѣстности до сихъ поръ еще не появлялось. Рыбы, собранныя имъ въ балхашъ-алакульскихъ водахъ, послужили матеріаломъ для упомянутой уже статьи Кесслера «Beiträge zur Ichthyologie von Central-Asien». Гады же, съ дозволенія А. А. Штрауха, съ его собственными опредѣленіями входятъ въ эту работу.

Въ 1879 г. Алфераки ³⁾ по совѣту Пржевальскаго отправился въ Кульджинскій край. Въ началѣ марта экспедиція высту-

¹⁾ Melang. biolog. Acad. d. scienc. de Petersb. X, p. 233.

²⁾ Записки Имп. Ак. Наукъ. Т. XXX, к. II, с. 82.

³⁾ Извѣст. Русск. Геогр. Общ. 1879 г. с. 153.

пила изъ Кульджи и вскорѣ дошла до устья р. Хоргоса, впадающаго въ р. Или ниже этого города, гдѣ Алфѣраки слѣдилъ за пролетомъ птицъ.

Въ началѣ апрѣля онъ вернулся въ Кульджу и, сдѣлавъ сначала отсюда экскурсію на Сайрамъ-норъ, 10-го мая изъ Кульджи отправился къ Юлдусу. Коллекція, собранная Алфѣраки, состоитъ по преимуществу изъ насѣкомыхъ. Птицы и рыбы постуили въ музей Академіи Наукъ. Часть птицъ, собранныхъ Алфѣраки, упоминается въ соч. М. Богданова «*Conspectus av. imp. Ross.*». Самъ Алфѣраки напечаталъ небольшую замѣтку «Тигры въ Кульджинскомъ районѣ» ¹⁾, въ которой онъ упоминаетъ также и о нѣкоторыхъ другихъ животныхъ, замѣченныхъ имъ въ устьѣ Хоргоса.

Въ томъ же 1879 г. врачъ Регель совершилъ поѣздку изъ Кульджи въ Шихо и Турфанъ для ботаническихъ цѣлей. Попутно онъ собралъ и небольшую зоологическую коллекцію.

Въ 1884 г. по порученію Западно-сибирскаго отдѣла географическаго общества я совершилъ поѣздку на оз. Балхашъ и въ Семирѣченскую область. Въ концѣ марта я прибылъ на озеро близъ устья Аягуза, гдѣ занимался наблюденіемъ весенняго пролета птицъ. Въ половинѣ апрѣля я отправился вдоль сѣвернаго берега Балхаша до полуострова Дыресека, отсюда повернулъ назадъ въ низовья Аягуза. Въ теченіе послѣдней половины мая и начала іюня я прошелъ юго-восточнымъ берегомъ озера отъ Аягуза до устья Лепсы и поднялся вверхъ по этой рѣкѣ до Лепсинской почтовой станціи. Проѣхавъ трактомъ до Илійскаго выселка, я спустился отсюда на лодкѣ до Балхаша и въ серединѣ августа правымъ берегомъ Или, степью Сары-ишикъ-отрау поднялся на лошадяхъ обратно въ Илійскій выселокъ, откуда въ началѣ октября чрезъ Вѣрный и Туркестанъ вернулся въ Россію. Общій отчетъ объ этой поѣздкѣ появился въ Запискахъ Западно-сибирскаго отдѣла географическаго общ., кн. VII. Кромѣ того мною напечатаны три замѣтки о геологіи и рыбахъ Балхашскаго бассейна ²⁾.

¹⁾ Природа и Охота, 1882, V, с. 39.

²⁾ Труды С.-Петербур. Общ. Естеств. Т. XVI, в. I, с. 17; в. 2, с. 41. *Mélang. biolog. Acad. d. Scienc. de Petersb.* XII, p. 213.

Послѣ выхода въ свѣтъ сочиненія Мушкетова «Туркестанъ», совершилъ путешествіе (въ 1886 г.) съ ботаническими цѣлями въ прибалхашскія степи Красновъ. Отъ Илійскаго выселка онъ спустился внизъ по Или до южной оконечности Балхаша оз. Алакуля, посѣтилъ Чу-илійскій водораздѣлъ и вернулся въ г. Вѣрный. О результатахъ этой поѣздки пока ничего неизвѣстно.

Сдѣлавъ этотъ бѣглый очеркъ зоологическихъ изслѣдованій Балхашской котловины, приступимъ къ опредѣленію ея границъ. Мушкетовъ ¹⁾ весь Туркестанскій бассейнъ дѣлитъ на двѣ части: западную—Аральскій бассейнъ и восточную—Балхашскій; границей между той и другой частью служитъ хребетъ Каратау. Въ Балхашскій бассейнъ такимъ образомъ, по Мушкетову, входятъ кромѣ Балхаша и Сассыкъ-Алакуля еще озера Тузь-куль, Арысь-куль, образующійся отъ разлива р. Чу, Тиликуль и Ащиккуль, принимающія р. Сары-су. Какъ уже раньше было сказано, на основаніи географическаго распространенія рыбъ необходимо признать эти границы нашего бассейна слишкомъ широкими. Рѣки Сары-су, Чу и мелкія озера въ низовьяхъ ихъ должны быть относимы къ Аральскому бассейну. Просматривая литературу касательно орографіи сѣверо-восточной части Туркестана, я нашелъ полное подтвержденіе этого ихтиогеографическаго вывода. Хотя Каратаунскія горы и отдѣляютъ теченія Сары-су и Чу, но въ низовьяхъ этой послѣдней рѣки хребетъ исчезаетъ и смѣняется слабо возвышеннымъ степнымъ пространствомъ, на которомъ разбросано множество озеръ: Арысь, Тузь, Саумаль-куль и проч. Такимъ образомъ ясность водораздѣльной линіи между Сыромъ и Чу въ низовьяхъ ихъ исчезаетъ, какъ объ этомъ и говоритъ Мушкетовъ ²⁾. Между тѣмъ собственно Балхашскій бассейнъ въ томъ объемѣ, какъ я его понимаю, приподнятъ на высоту не менѣе 1000 ф. надъ уровнемъ океана, такъ какъ поверхность озера Балхаша, по барометрическому опредѣленію Мирошниченко ³⁾, находится на высотѣ 900 ф. Кромѣ раз-

¹⁾ Туркестанъ, с. 20.

²⁾ Ibidem, с. 21.

³⁾ Зап. Зап.-Сиб. отд. Геогр. Общ. к. VI, с. 7.

ницы въ высотѣ, причисленію Чу и Сары-су съ системой озеръ въ ихъ устьяхъ къ нашему бассейну препятствуетъ существованіе Чу-илійскаго и Балхашъ-сары-синскаго водораздѣловъ. Весь орографическій матеріалъ, собранный мной объ этихъ водораздѣлахъ, сводится къ слѣдующему: отъ Алатау на сѣверо-западъ тянутся Чу-илійскія горы, которыя, переходя въ Аркарлы, примыкаютъ къ западному берегу Балхаша. Эта цѣпь, принимая мѣстами видъ плоской возвышенности, далѣе на сѣверъ переходитъ въ горы Чунакъ, Акъ-тау, Булатъ и др., сливающиміяся съ Чингизъ-тау. Непрерывность этой цѣпи горъ до нѣкоторой степени гипотетична по той причинѣ, что не существуетъ опредѣленія высотъ и описанія ея на всемъ протяженіи. Но рядъ отрывочныхъ указаній заставляетъ принимать существованіе неразрывнаго полукольца горъ, принимающихъ, правда, мѣстами видъ плоской возвышенности, отъ Алатау чрезъ Чингистай до Тарбагатая. По изслѣдованіямъ Полторацкаго ¹⁾, Чу-илійскія горы въ высшей ихъ точкѣ (Суокъ-тюбе) близъ Кастека поднимаются до высоты 10,000 ф., у р. Ргайтовъ — 6,000 ф., у р. Курдая 4000 ф. Отъ Курдая гребень этихъ горъ не представляетъ отдѣльныхъ вершинъ, а имѣетъ видъ плоской возвышенности. Романовскій ²⁾, посѣтившій этотъ водораздѣлъ, говоритъ, что граниты составляютъ господствующую породу въ грядовыхъ горахъ, расположенныхъ между г. Вѣрнымъ и южною оконечностью Балхаша. Девонскіе ³⁾ осадки, представляющіе тонко-слоистые темно-сѣрые и даже почти черные известняки и темные глинистые сланцы, составляютъ отдѣльныя сопки между Вѣрнымъ и Балхашемъ. По Мушкетову ⁴⁾, древнія породы особенно развиты на балхашско-саумалькульскомъ водораздѣлѣ, имѣющемъ NO простираніе. На склонахъ ихъ, въ особенности на сѣверномъ, залегаютъ, повидимому, толщи горнаго известняка и угленосные пласты, принадлежащіе, по всей вѣроятности, къ юрской системѣ.

¹⁾ Записки Геогр. Общ. т. 1, с. 56.

²⁾ Матеріалы для геолог. Туркест. кр.. в. I, с. 8.

³⁾ Ibidem, с. 45.

⁴⁾ Туркестанъ, с. 35

На древность происхожденія Чу-илійскаго водораздѣла указываетъ то обстоятельство, что онъ, видимо, издавна служилъ преградой распространенія водныхъ животныхъ. Такъ арало-каспійскія рыбы, живущія въ Чу, не встрѣчаются въ Или и Балхашѣ, съѣдобная лягушка (*Rana esculenta* L.), попадающая на Чу, не переходитъ въ Балхашъ и Или ¹⁾.

О характерѣ горъ сѣвернѣе Аркарловъ мы не имѣемъ почти никакихъ свѣдѣній. На картѣ Мушкетова близъ горъ Чунакъ отмѣчены массивныя породы. Какова высота степныхъ хребтовъ, примыкающихъ къ сѣверо-западному берегу Балхаша, и что представляетъ изъ себя ближайшая часть Голодной степи—совершенно неизвѣстно. По всей вѣроятности, характеръ ея не отличается отъ высокой степи, которую я видѣлъ по сѣверному берегу Балхаша на пространствѣ отъ Аягуза до полуострова Дыресека. Въ этомъ мѣстѣ къ озеру примыкаетъ терраса, приподнятая футовъ на 200 надъ уровнемъ озера. Поверхность ея покрыта лёссомъ, усыпаннымъ галькой и гравіемъ. Мѣстами степной характеръ ея разнообразится холмами съ выходами глинистаго сланца и гранита. Верстахъ въ 20 отъ берега озера находится уступъ второй еще выше приподнятой террасы, лёссовая поверхность которой усыпана гравіемъ и еще болѣе пустынна по характеру флоры. Вдали на сѣверѣ виднѣлась цѣпь горъ, можетъ быть, составляющая третій уступъ. Надо думать, что Голодная степь, примыкающая къ Балхашу, является такой же плоской возвышенностью, какъ Усть-Уртъ, но только значительно болѣе приподнятой. Абсолютная высота Усть-Урта 680 ф., высота же Голодной степи не менѣе 1200 ф. Основываясь на изслѣдованіяхъ, правда, весьма краткихъ Яковлева, Левшина, Мейера, можно думать, говоритъ Мушкетовъ ²⁾, что границу между Аральскимъ и Балхашскимъ бассейномъ образуетъ рядъ холмовъ, сочетающихся къ цѣлымъ грядамъ и состоящихъ изъ породъ древнѣе третичныхъ. Гряды эти, надо думать, не составляютъ продолженія Каратау, какъ полагаетъ Мушкетовъ, а

¹⁾ Подробности о географическомъ распространеніи рыбъ будутъ изложены въ отдѣлѣ объ этихъ животныхъ.

²⁾ Туркестанъ, с. 21.

образуютъ именно ту цѣпь холмовъ на высокой поверхности Голодной степи, которая охватываетъ сѣверо-западный уголъ Балхаша между нимъ и р. Сары-су. Такимъ образомъ мы видимъ, что Саумаль-кульская часть Балхашскаго бассейна Мушкетова имѣетъ несравненно болѣе тѣсное отношеніе къ Аральскому бассейну, нежели къ Балхашскому.

Далѣе на востокъ границу нашей котловины составляютъ горы Чингизъ-тау, непосредственно переходящія въ ю.-в. направлении въ хребетъ Тарбагатай, составляющій отрогъ Алтайскихъ горъ. Наибольшая высота Чингизъ-тау не превышаетъ 8,000 ф. Между Семипалатинскомъ и Сергіополемъ эти горы, образующія водораздѣлъ между рѣками, впадающими въ Иртышъ съ одной стороны и въ Балхашъ съ другой, достигаютъ высоты 2530 пар. ф. (2700 а. ф.). Тарбагатай и его NW. продолженіе Чингизъ-тау, говоритъ Мушкетовъ ¹⁾, судя по изслѣдованіямъ Шренка, Влангали, Шангина, Семенова, Татаринова и особенно Романовскаго, состоятъ изъ породъ очень древнихъ и, хотя достигаютъ максимумъ высоты 8000 ф., по всей вѣроятности, существовали еще въ до-третичную эпоху, составляя границу между нашимъ бассейномъ и Полярнымъ. Такимъ образомъ мы видимъ, что юго-западная, западная, сѣверная, сѣверо-западная и сѣверо-восточная границы Балхашскаго бассейна представляютъ изъ себя непрерывную дугу горъ и плоскогорій, идущихъ отъ Алатау до Высокой Азіи, не имѣющихъ нигдѣ прорыва и существовавшихъ уже по крайней мѣрѣ въ большей своей части въ отдаленную геологическую эпоху.

Граница остраго восточнаго угла Балхашской впадины не вполне ясна. На картѣ Пѣвцова ²⁾ южнѣе Чугучака отъ алакульскихъ степей на востокъ между Тарбагатаемъ и хр. Барлыкъ тянется ровная поверхность, непосредственно переходящая въ степи китайской Джунгаріи.

Между хребтомъ Барлыкъ съ одной стороны и Борохоро съ другой находится второй перерывъ горной цѣпи, въ которомъ лежитъ озеро Эбиноръ.

¹⁾ Туркестанъ, с. 17.

²⁾ Путевые очерки Джунгаріи, 1879.