

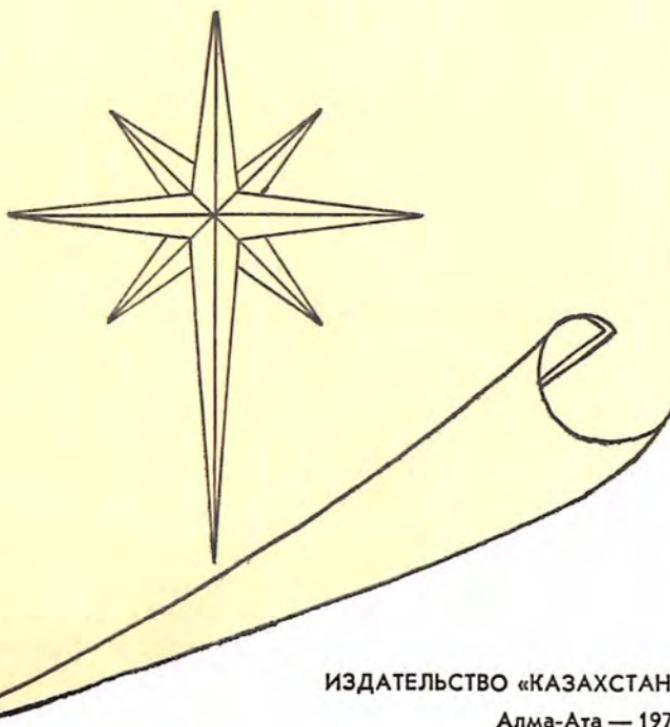
284471

К

А.С.БЕЙСЕНОВА

**ИССЛЕДОВАНИЯ
ПРИРОДЫ
КАЗАХСТАНА**

А.С. БЕЙСЕНОВА
ИССЛЕДОВАНИЯ
ПРИРОДЫ
КАЗАХСТАНА



ИЗДАТЕЛЬСТВО «КАЗАХСТАН»
Алма-Ата — 1979

ГЛАВНАЯ РЕДАКЦИЯ
НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Б 41 Бейсенова А. С.

Б 41 Исследования природы Казахстана. Алма-Ата: «Казахстан», 1978 — 248 с., ил.— список лит. 226—243 с.

В книге излагается многовековая, изобилующая яркими примерами история исследования земли казахской, постепенного формирования физико-географических знаний о ней. Особое внимание удалено выдающейся роли в исследовании края великого казахского ученого и путешественника Чокана Валиханова, русских исследователей П. П. Семенова-Тян-Шанского, Н. А. Северцова, И. В. Мушкетова, Л. С. Берга и многих других. Автор всесторонне освещает избранную им тему, дает читателю огромный историко-познавательный материал.

Книга представляет большой интерес не только для специалистов — историков и географов, но и для всех, кто интересуется историей нашей Родины, биографиями выдающихся исследователей.

1905010000 Б $\frac{20901-31}{401(07)-79}$ 178—78

91 Каз

Оформление и макет А. Мухамедгареева.

284471

© Издательство «Казахстан», 1979

ПРЕДИСЛОВИЕ

Территория современного Казахстана, очень разнообразная в природном отношении, изучалась в течение длительного времени путешественниками и учеными разных народов. Их вклад в научную сокровищницу не был равнозначен. На разных исторических уровнях познания природы Казахстана отдельные ее части «открывались» повторно, но несколько раз. «Открывая» основательно забытое, учений последующего поколения добавлял что-то новое, неизвестное и неизвестное для своего предшественника.

Предлагаемая читателю книга кандидата географических наук А. С. Бейсеновой посвящена истории изучения природы края. Хронологические рамки книги весьма обширны — от античности до начала XX столетия.

В физико-географическом отношении территория Казахстана относится к Сибири (северная часть) и Средней Азии (южная часть). Неслучайно многие историко-географические сведения о Казахстане (в политico-административных границах) рассеяны в статьях и книгах, посвященных этим двум крупнейшим физико-географическим странам.

Автор — историк географии собрала большой литературный, архивный и картографический материал, который лег в основу книги. Она использовала рационально и удачно почти все приемы изложения историко-географического материала: описания по экспедициям, научным проблемам и направлениям, отраслям естественноисторических наук, а также характеристики научной деятельности выдающихся исследователей природы Казахстана — Ч. Ч. Валиханова, П. П. Семенова-Тян-Шанского, Н. А. Северцова, Л. С. Берга. В книге А. С. Бейсеновой читатель найдет также немало имен неизвестных и малоизвестных путешественников, поведавших о природе Казахстана и картографировавших его территории.

Многие научные воззрения о пустынях и полупустынях южной части Казахстана, древних горных рудниках, расположенных в центральной части республики, накапливались в течение длительного времени. Учения о песках, ледниковых накоплениях, реках и озерах, вертикальной горной поясности и другие были развиты за годы Советской влас-

ти. Но освоение и преобразование природы Казахстана в советский период трудно представить себе без учета того, что было в предыдущие века сделано по его географическому изучению и хозяйственному освоению.

Предлагаемая книга хорошо показывает и преемственную связь научных поколений. Она будет полезна широкому кругу читателей, от школьников старших классов до научных сотрудников, изучающих географию и историю Казахстана.

Работа А. С. Бейсеновой приобретает особую актуальность в связи с приближающимся юбилеем — 250-летием начала добровольного присоединения Казахстана к России.

Р. Л. ЮГАЙ,
кандидат географических
наук.

В В Е Д Е Н И Е

Казахстан занимает громадную по размерам — 2,7 миллиона квадратных километров — и богатую по разнообразию природных условий и ресурсов территорию. Он расположен в глубине Евразийского материка (между 55°26'—40°56' с. ш. и 45°27'—87°18' в. д.), почти на равном расстоянии от Атлантики и Тихого океана, между низовьями Волги на западе и Алтаем на востоке, обширной Западно-Сибирской низменностью на севере и мощными хребтами Тянь-Шаня на юге. Среди республик, входящих в СССР, Казахстан по площади уступает только РСФСР, а по населению стоит на третьем месте после РСФСР и Украинской ССР.

Разнообразны природные условия и огромны ресурсы республики. На ее территории как бы встречаются суровая Сибирь и знойная Средняя Азия, горная тайга и пустыни, обширные низменности и горные хребты. Бескрайние обширные равнины переходят в Центральном Казахстане к изолированным низкогорным массивам Сарыарки, в южном и юго-восточном направлении — к горным системам Алтая, Саур-Тарбагатая, Джунгарского Алатау и Тянь-Шаня. Высшая точка — пик Хан-Тенгри — 6995 метров.

В результате уникально сложного геологического строения недра Казахстана характеризуются исключительным разнообразием запасов полезных ископаемых. За годы Советской власти в недрах республики были обнаружены почти все полезные ископаемые, известные в природе.

Богаты сельскохозяйственные возможности республики. Для развития земледелия и животноводства в Казахстане имеются обширные площади плодородных черноземных, каштановых (на севере) и сероземных (на юге) почв.

По поголовью овец и коз Казахская ССР занимает второе место среди союзных республик, а по поголовью крупного рогатого скота — третье место.

Природные богатства и разнообразие физико-географических условий Казахстана издавна привлекали к себе внимание путешественников и ученых. Казахстан имеет длительную историю географического познания. Первые, хотя и скудные, сведения о природных условиях западной части Казахстана и Средней Азии содержатся в источниках, от-

носящихся к древним временам,— в персидских надписях, в сочинениях греческих и римских ученых и писателей, путешественников Востока.

Начиная с XVI—XVII веков в исследовании территории Казахстана ведущую роль стали играть русские путешественники. Многие ценные географические материалы накапливались также в результате деятельности торговых людей и военных чиновников, которые сообщали различные сведения о казахском народе, о природе его земель.

Дальнейшее развитие и расширение русских географических представлений о Казахстане было связано с крупнейшим событием в истории двух народов — русских и казахов — добровольным присоединением Казахстана к России.

Как указывает член Политбюро ЦК КПСС, первый секретарь ЦК КП Казахстана тов. Д. А. Кунаев, «добровольное присоединение Казахстана к России, начавшееся еще в XVIII веке, заложило значительный шаг вперед в историческом развитии нашего народа. Оно способствовало пробуждению производительных сил, процессу разложения докапиталистических отношений, появлению пролетариата, укреплению экономических и культурных связей со всеми народами нашей страны. Под влиянием передовой русской общественной мысли казахский народ стал приобщаться и к политической жизни»¹.

Присоединение казахов к России сопровождалось острой борьбой между новым и старым, между прогрессивным и консервативным. Этот процесс стимулировал подъем на более высокую ступень общественного производства и серьезные изменения в социально-экономической жизни казахов. Он создал необходимые условия для более быстрого развития производительных сил в Казахстане, навечно соединил казахский и русский народы и в дальнейшем послужил основой для совместной освободительной борьбы против эксплуататоров. С русскими пришла в Казахстан идея освобождения народов от порабощения. Прогрессивные русские люди выступили за создание новой системы образования и просвещения местного населения. Развивалось строительство городов, возрастала добыча подземных богатств.

В этот период было положено начало систематическому, специально-научному изучению природных условий Казахстана. В познании географических особенностей в этот период важное значение приобрели путешествия таких учё-

ших, как П. С. Паллас, Э. А. Эверсман, Г. С. Карелин, А. Гумбольдт, А. Левшин и др.

В связи с присоединением Казахстана к России началось интенсивное освоение пустующих земель в Казахстане, разведка и эксплуатация полезных ископаемых. Стали развертываться специальные исследования отдельных природных объектов. Крупные физико-географические открытия в этот период совершили П. П. Семенов, Ч. Ч. Валиханов, Н. А. Сверцов, И. В. Мушкетов и др. В начале XX века крупные физико-географические исследования проводились вдоль линии Сибирской железной дороги, а Переселенческим управлением — в западных и южных районах края.

Победа Великой Октябрьской социалистической революции — главное событие XX века — принесла социальное и национальное освобождение и казахскому народу. Начался новый, важнейший этап всестороннего, глубокого изучения казахской земли, интенсивное освоение ее природных богатств.

В советское время задачи непрерывного повышения материального благосостояния народа и наиболее полного удовлетворения запросов народного хозяйства потребовали не только постоянных поисков новых источников сырья, но и также рационального использования уже известных природных ресурсов и географической среды в целом. Материалы, полученные в результате исследований советского периода, позволили по-новому осветить многие вопросы, касающиеся природных условий и богатств республики.

Вся эта большая научная работа по физико-географическому познанию края до сих пор не отражена в специальных сводах, посвященных истории географических исследований в Казахстане. Особенно недостаточно изучен дореволюционный период.

Материалы исследования отдельных районов Казахстана в дореволюционное время были использованы в обзора И. В. Мушкетова² и П. П. Семенова³, посвященных истории Туркестанского края и Русского географического общества*. Историю исследований Аральского моря дал Л. С. Берг в своей монографии об Аральском море⁴. Но все эти работы касались лишь некоторых исследований.

Специальная работа, посвященная истории физико-географических исследований Казахстана, не была создана и в советское время. Лишь в начале пятидесятых годов была

* Библиографические ссылки приводятся в конце книги.

напечатана обзорная статья И. П. Герасимова и С. Н. Рязанцева⁵, в которой впервые дана характеристика основных этапов истории исследований природы Казахстана. История исследований дореволюционного времени рассмотрена также в рукописях кандидатских диссертаций казахстанских географов А. П. Горбунова и А. Бирмаганбетова⁶.

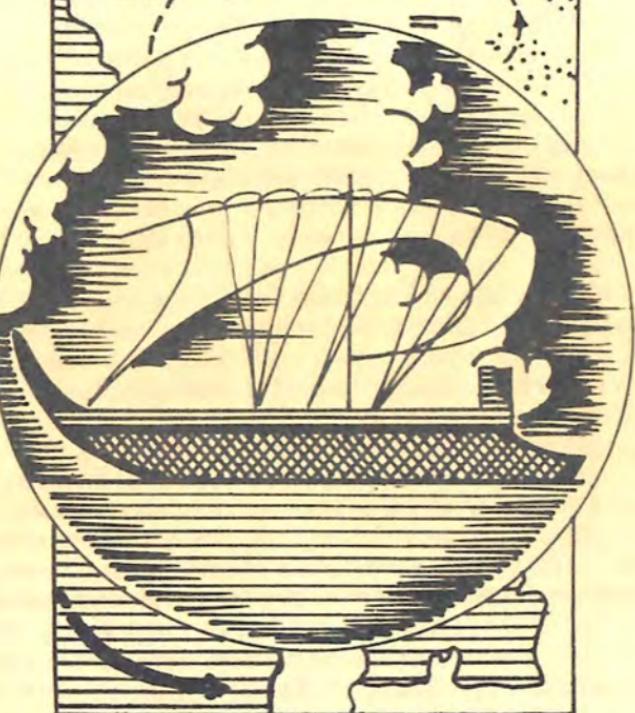
Список трудов, посвященных истории физико-географических исследований Казахстана, на сегодня, пожалуй, этим исчерпывается.

Материалы по истории географии Казахстана содержатся также в работах, рассматривающих физико-географические исследования и открытия на территории России и республик Средней Азии. В их ряду следует указать на исследования Л. С. Берга, Д. М. Лебедева, Э. А. Мурзаева, В. А. Есакова, А. Азатьяна, О. В. Масловой, В. Н. Фединой, В. М. Четыркина, Х. Х. Хасanova, Р. Л. Югая, С. Умурзакова и др.⁷ Но их работы не охватывают все аспекты истории изучения природы Казахстана.

Работа наша в этом плане представляет собой попытку восполнить существующий пробел. Мы ставили перед собой задачу: выявить, изучить и обобщить материалы по данной теме, начиная с древнейших времен до 1917 года, определить основные этапы и направления исследований, разработать на основе сравнительно-исторического анализа их периодизацию, которая отразила бы объективную связь между уровнем и направленностью географических исследований и основными этапами социально-экономического и политического развития страны; показать на фактических материалах последовательность и развитие закономерностей процесса физико-географического познания, тем самым, в конечном счете, выявить степень изученности территории республики к началу советского периода ее истории⁸. Уделено внимание также анализу деятельности отдельных особо выдающихся географов, внесших значительный вклад в познание природы Казахстана.

При написании работы использованы материалы как опубликованные, так и архивные. Одна из задач исследования состояла именно в изучении ранее не привлекавших внимания документов и в выявлении неизвестных архивных материалов, отчетов, рукописей, чертежей, планов и карт. В процессе работы мы изучили большое число рукописных архивных документов, хранящихся в различных научных учреждениях Москвы, Ленинграда, Омска, Оренбурга, Ташкента, Алма-Аты, Фрунзе.

ГЛАВА ПЕРВЯЯ



ПЕРВЫЕ СВЕДЕНИЯ О КАЗАХСКОЙ ЗЕМЛЕ



территория нынешнего Казахстана издревле служила местом обитания человека.

В его древней истории особенно широко представлена эпоха бронзы со своими многочисленными стоянками скотоводов и землевладельцев. Именно с этого периода начинается использование ими природных ресурсов.

«Древние горные выработки железной руды известны в различных районах Казахстана и Рудного Алтая. Они сохранились и поныне в виде засыпанных неглубоких штолен и забоев. Из наиболее известных выработок железной руды необходимо отметить штолни Арганаты, Кара-Жиланды, Адил-Су, Ак-Соран, Ак-Чагыл, группу Кзыл-Саяк, Темир-Жал, Кен-Казган, Кара-Чеку, группу Саяк, Кара-Унгир и другие. Имеются сведения, что отдельные месторождения давали хорошего качества руду, из которой выплавляли железо, из отдельных сортов железа делались острорежущие оружия и инструменты»¹.

Сочетание оседлости и кочевого скотоводства наиболее было распространено в долинах Сырдарьи, Чу и Семиречья.

Несмотря на древность культуры народов, населявших территорию Казахстана, литературные источники по его географии и природным условиям были крайне скучны. Первые сведения, принадлежавшие ученым древности, отличались отрывочностью и противоречивостью.

Из дошедших до нас письменных источников, где упоминается о казахской земле, следует назвать Бехистунскую надпись (VI—V вв. до н. э.), составленную от имени персидского царя Дария I. Походы Дария и его предшественника Кира II в страну, где в то время проживали саки и массагеты, относятся к числу исторически установленных фактов. В 20—30 строках V столбца Бехистунской надписи, посвященного событиям, связанным с пленением сакского вождя, сообщается: «Говорят Дарий — царь: вместе с войском саков я пошел к стране саков, которая за морем, эта шапка острой носит. Затем я корабельный мост близко к

морю восстановил на его месте. От этого корабельного моста прошел я страну, и я саков сильно разбил, одну часть и схватил, другая часть связанной была приведена ко мне, и их первого, наибольшего из них Скунха по имени, его они схватили и привели ко мне. Там другого наибольшим сделал я, как моя воля была. Затем страна моей стала»².

Маршруты походов Кира II и Дария все еще не уточнены. Предлагается два варианта. Согласно первому, Дарий, как и его предшественник Кир II, встретился с саками за Амударьей у Аральского моря; а согласно второму — Кир II сражался с массагетами за Узбоеем, а Дарий пересправился на сакскую землю через среднее течение Аму-дарьи. Ясно одно: походы эти были направлены против племен, проживавших на современной казахской земле. Геродот, подробно рассказывающий об этих походах, поменяет земли массагетов к востоку от Каспийского моря, «по направлению к восходу солнца за рекой Араксом»³.

«История» Геродота, написанная в конце 40-х — начале 30-х годов V века до н. э., является одним из весьма ценных античных источников. В ней кроме описания похода Дария против скифов даны также сведения о племенах, населявших Евразию, и территориях их расселения. Упоминавшиеся названия племен, проживавших на территории современного Казахстана, Геродот одновременно указывает на ряд географических районов, описывает в общих чертах их природные условия.

Геродот хорошо знал Каспийское море. Он определил его как замкнутый бассейн. В «Истории» читаем: «Море Каспийское, другое, особое, имеющее в длину 15 дней плавания для весельного судна, а в ширину в том месте, где оно шире всего, 8 дней»⁴.

Геродот образно характеризует местность к востоку от Каспийского моря, как «равнину на необозримом пространстве».

За бассейном Оара (видимо, Каспийское море.— А. Б.) идет, по словам Геродота, «земля каменистая и неровная», а за ней стоят высокие, непроходимые горы. Здесь он дает для своего времени довольно точные сведения: неровная и каменистая земля — это топографическое предгорье Урала — Общий Сырт, а высокие горы — горы Уральские.

У «подножия высоких гор» (по-видимому, в юго-восточном Приуралье) Геродот указал на местожительство племен аргиппеев, а далее — будинов, земля которых «покрыта густым лесом разной породы». Данные этого описания

напоминают территорию северо-западных областей Казахстана.

Племена исседонов, название и область расселения которых Геродоту «достоверно известны», помещены к востоку от аргиппеев. По рассказам исседонов, продолжает он, выше их живут легендарные племена аримаспов и «стерегущих золото грифов». Современные историки и археологи связывают эти районы с северо-востоком Казахстана и Алтаем, где находились крупнейшие для того времени золотые рудники⁵.

Таким образом, описывая расселение племен по территории Казахстана в эпоху ранних кочевников, Геродот оставил, хотя неточные, некоторые географические сведения об их местонахождении.

Походы Александра Македонского на восток и завоевание им в 330—327 годах до н. э. ряда областей Средней Азии дали возможность греческим ученым и исследователям ознакомиться с этими местами.

Сам полководец был учеником Аристотеля, который сумел ему привить любовь к науке. И поэтому в походах Македонского сопровождал целый штат ученых по всем тогдашним отраслям наук для изучения каждой завоеванной им страны. Снаряжались экспедиции для ознакомления с отдаленными ее областями. Так, намечалось отправить Гераклита в Гирканнию для исследования Каспийского моря и выяснения, соединяется ли оно с океаном. Предприятие это, отложенное из-за смерти Александра, было исполнено во время царствования Селевка (312—280 годы до н. э.)⁶.

Богатые данные по истории и географии Средней Азии содержатся в записях ученых круга Македонского. Но о Казахстане сколько-либо значительных материалов не оставлено. Хотя и упоминается ряд географических объектов, таких, как Каспийское море, Сырдарья и другие, но описание их очень запутано.

«Этот Танаид, которому окрестные варвары, по известию Аристобула, дают иное название — Як-Сарта, имеет свои истоки в горах Кавказа и впадает также в Гирканское море. Есть еще другой Танаид, о котором упоминает историк Геродот, говоря, что Танаид есть восьмая скифская река, вытекает из большого озера и впадает в еще большее, называемое Мэотидой, и этот Танаид некоторые считают границей между Азией и Европой, где Мэотидское озеро от самого крайнего залива Эвксинского моря и впадающий в

нега Танаид разделяют между собою Азию и Европу», — писал греческий историк Арриан в «Анабасисе»⁷.

Отсюда видно, что о реках Средней Азии у историков Александра Македонского были очень сбивчивые представления. Они хорошо были наслышаны о Доне (Танаиде) от греческих купцов, доходивших до азовских рынков. Но при завоевании Средней Азии греки приняли Сырдарью за Дон и поэтому постоянно смешивали Дон с Сырдарьей, называя его то Як-Сартом, то Танаидом. «Реку, которую бактрийцы называют Лаксат (Яксарт-Сыр), скифы называют Силис, а войска Александра Македонского считали ее Танаидом. Но Деодам, полководец Селевка и Антиоха, достаточно достоверный автор, перешел эту реку, опроверг все данные и доказал, что это другая река, а не Танаид. Здесь черта, где пролегает граница Персии и скифов», — писал позже римский ученый Плиний старший⁸.

Квинт Курций Руф, описывая взаимоотношения скифов с завоевателями, писал: «Скифы живут близко к северу; там начинаются дремучие леса и обширные пустыни»⁹. Можно предположить, что под «дремучими лесами и обширными пустынями» он имел в виду Центральный, Северный Казахстан и Сибирь.

В период, последовавший за македонской эпохой, ряд важных сведений о географии Казахстана оставили римские ученые-географы Страбон и Птолемей.

Страбон (I век до н. э.— I век н. э.) имел более правильное представление о Сырдарье. Характеризуя реки Средней Азии и понятия древних греков о них, он писал: «Яксарт с самого начала и до конца представляет особую от Окса реку, но впадает в одно с ним море»¹⁰.

В отличие от Геродота, Страбон считал Каспийское море не изолированным бассейном, а заливом Северного океана. В этой части он был сторонником «океанической теории». Сушу Страбон представляет себе в виде острова, омываемого океаном или внешним морем. Океан этот образует четыре больших залива, глубоко врезывающихся в континент. Гирканское (Каспийское) море он принял за северный залив. В то время считали, что всякое море должно иметь сообщение с океаном. Отсюда возникло предположение о рукаве, который якобы соединяет Каспийское море с океаном. Сведения о большом водном торговом пути к северу от Каспия также давали возможность Страбону высказать такую точку зрения. Ведь Страбон не знал о реке

Волге, которая составляла большую часть этого торгового пути.

Название у Страбона моря, в которое впадают Окс и Яксарт, вызывает сомнение последующих исследователей. По Страбону, расстояние между устьями этих рек равно 24 000 стадий (около 420 километров). Эти данные, по мнению советского историка и археолога С. П. Толстова, приблизительно соответствуют современному расстоянию между устьями Амудары и Сырдары по восточному берегу Аральского моря. С. П. Толстов утверждает, что древние греки и римляне знали и об Аральском море — «Скифском заливе» Каспия, как называли его тогда. Сопоставляя вышеуказанные данные, он пишет: «Скифский залив Каспийского моря, по представлениям античных авторов, тянулся далеко на восток, охватывая территорию, на которой расположено Аральское море. Наряду со Скифским заливом в античной литературе часто фигурирует «Оксийское озеро», или «Оксийское болото», являющееся также не чем иным, как Аральским морем»¹¹.

Это подтверждает и Плиний, который в своей «Естественной истории» писал, что Яксарт и Окс «текут из сюдийских местностей по скифским пустыням и впадают в Скифский залив»¹².

Самым выдающимся ученым древнего мира был основатель Александрийской географической школы Клавдий Птолемей (около 90—168 годов н. э.). Его «Руководство по географии», в котором были обобщены и систематизированы все имевшиеся тогда географические сведения о Земле, являлось энциклопедией своего времени. Для нас представляет интерес 8-я глава 5-й книги и 2-я карта Азии, посвященная азиатской Сарматии. Здесь Каспийское море изображено замкнутым бассейном, а не заливом Северного океана. Тем самым подтверждается правильное представление Геродота. Делает Птолемей это на основании достоверных данных, так как ему была известна Ра (Волга) и некая река Даикс (Янк), текущая с гор. Упоминание о горах может рассматриваться как намек на Урал.

Таким образом, после пятисотлетних заблуждений создавалось правильное представление о Каспийском море. Но вопреки верному показанию Геродота, Птолемей считал большую ось Каспийского внутреннего моря направленной с запада на восток. С этим ошибочным понятием было покончено лишь во времена Петра Великого¹³.

Птолемей также указывает на Оксанское озеро, кото-

рое образуют реки, стекающие с Согдийских гор. Согдийские горы, по Птолемею, находятся между реками Окс и Яксарт¹⁴.

Птолемей создал также классический Атлас мира, состоящий из 27 карт. Часть Средней Азии от 81 до 197° в. д. и от 35 до 63° с. ш. была показана на 23-й карте этого Атласа.

На карте Птолемея Каспийское море растянуто с востока на запад, в него впадают с востока все основные реки Средней Азии, из них наиболее северная — Яксарт. Между Оксом и Яксартом ниже гор Согдийских помещено озеро Оксианское, которое образует одна из рек, вытекающих из Окса. Территория севернее Яксарта указана как «Скифия» и далее как «неизвестная земля» (основная часть современного Казахстана).

Таким образом, Птолемей тоже разделял ошибочное мнение своих предшественников о том, что Амударья и Сырдарья впадают в Каспийское море, и поэтому имеется непрерывный водный путь от Каспия до Индии.

Несмотря на такие неверные толкования, труды Птолемея имели громадное значение для развития географических исследований в последующих эпохах. Великий немецкий географ XIX века Александр Гумбольдт справедливо писал, что «география Птолемея представляет нам весь древний мир не только графически, в его очертаниях, но и численно, с так называемыми определениями мест по долготам места, высотам полюса (широта места) и продолжительности дня»¹⁵.

Все это показывает, что в трудах древних авторов, писавших о Средней Азии, казахская земля характеризуется только в районе Каспийского, частично Аральского морей и реки Сырдарьи. Севернее этого района территория в то время не была известна европейцам. Поэтому они указывали на нее как на «неизвестную землю». Описывая территорию Скифии, Птолемей писал, что «Скифия за горой Имаем на западе граничит с потусторонней Скифией и с саками вдоль всей горы до поворота гор, на севере — с неизвестной землей»¹⁶.

Представления античных географов о Средней Азии и Казахстане, как бы они ни были скучны, долго сохранялись в Европе без особых изменений, пока не были добыты — только в XIX веке — новые материалы.

К. Риттер в 1864 году отмечал, что «... о западной половине своей части света (Азии) имелись уже гораздо рань-

ше далеко точнейшие географические сведения, чем долгое время воображали себе на Западе... Получены были известия о Татарии, Тибете, Тункине, Туркестане, Бухарии, Кохинхине (современный Индокитай.— А. Б.), о пограничных землях Индии, Персии и Сибири... Таким образом, в течение многих столетий накоплялись... несметные сокровища географических сведений обо всей Восточной Азии... Только теперь, благодаря извлечениям из этих источников, могла составиться география этих стран, более очищенная от прежней ничтожности и нелепостей»¹⁷.

В период с III века до н. э. по III век н. э. на территории Казахстана начали образовываться крупные и устойчивые раннеклассовые объединения племен. В Семиречье и Южном Казахстане образовалось объединение Усунь, в районе Сырдарьи — Кангюй. В Центральном и Восточном Казахстане, включая ряд территорий Восточной и Западной Сибири, усилилось объединение хуннских племен. Ханьский Китай неоднократно пытался завоевать соседние территории и поработить заселяющие их племена. Но в период внутренних междуусобиц, вызывавших ослабление военно-политической мощи Китая, хуны добивались серьезных успехов в противоборстве со своим южным соседом. Китайское правительство, ища союзников против хуннов, направляло посольства в соседние страны, в том числе в Усунь и Кангюй (Канцзуй).

Первые известия об усунях и их местообитании (Семиречье) появляются в конце II века до н. э., когда ханьский император направил к усуням посольство во главе с Чжан Цянем. Тот привез такое сообщение: «Правление усульского большого гуньмо (князя) в городе Чигу, от Чан-Ань в 8900 ли*. Народонаселение состоит из 120 000 кибиток, 630 000 душ; строевого войска 188 800 человек... На восток до местопребывания наместника 1721 ли, на запад до Кангюйской границы — 5000 ли. Земли ровные и травянистые; страна слишком дождливая и холодная. На горах много хвойного леса»¹⁸. В. Бартольд считает, что в равнинной части Семиречья располагались главные кочевья усуней¹⁹.

Центром усуньских владений была Илийская долина, хотя ставка Чигу-Чэн (Город Красной Долины) помещалась в районе Иссык-Куля. Путешественник сообщает далее: «Идя [от Или] северной дорогой, вышли в Красную

* Ли — в древнем и средневековом периоде равнялось примерно $\frac{1}{3}$ километра.

Долину [Чигу] и пересекли Усунь; перейдя границы [княжества] Канцзюй, вышли на западе от наполненного озера [Иссык-Куля]»²⁰.

У древних усуней зафиксированы письменными источниками также земледелие и оседлость.

В VI веке в Средней Азии и Казахстане возникла кочевая империя. Алтайские тюрки в короткое время подчинили себе многие народы от Великого Океана до Черного моря. Их государство продержалось до начала VIII века, когда началось арабское завоевание. За период владения Западнотюрского каганата не сохранилось сведений о посещении казахских земель иностранцами, за исключением, пожалуй, посольства Земарха Киликийского, отправленного византийским императором Юстинианом II к тюркскому кагану Дизабулу.

Путь Земарха лежал по северо-восточному побережью Каспийского моря — через реки Волга (Аттиль), Урал (Даих) и Эмбу (Их). На обратном пути он посетил Хорезм и побывал на Амударье. Земарх писал, что он «прошел 12 дней вдоль песчаных берегов озера». Советский академик В. Бартольд считал, что это озеро — Аральское море²¹.

Очень важные сведения о казахской земле остались арабские ученые, посещавшие страны Средней Азии и Казахстана, начиная с X века. Многие из них составили описания этих стран по данным своих путешествий, литературным источникам и расспросным материалам. Эти описания носили, как правило, административно-статистический характер. Арабы собирали, в основном, материалы о народах, населявших страны, о городах и населенных пунктах, об их расположении, о дорогах и других объектах, важных для завоевателей. Но все это создавало возможность пополнения географических сведений о Средней Азии и Казахстане за их пределами.

«В европейской науке можно считать теперь выясненным, что основное значение арабской географической литературы — в новых фактах, сообщаемых ею, а не в теориях, которых она придерживается,— писал академик И. Ю. Крачковский.— Прежде всего, надо отметить громадное расширение масштаба географических сведений сравнительно с предшественниками. Кругозор арабов обнимал, в сущности, всю Европу за исключением Крайнего Севера, южную половину Азии, Северную Африку до 10° с. ш. и берега Восточной Африки до мыса Кирриентес около южного тропика. Арабы дали полное описание всех стран от

Испании до Туркестана и устья Инда с обстоятельным перечислением населенных пунктов, с характеристикой культурных пространств и пустынь, с указанием сферы распространения культурных растений, мест нахождения полезных ископаемых. Их интересовали не только физико-географические или климатические условия, но в такой же мере быт, хозяйство, культура, языки, религиозные учения. Сведения их далеко не были ограничены областями халифата и значительно выходили за пределы известного грекам мира. Последние плохо знали страны к востоку от Каспийского моря, не имели почти никакого представления о восточном береге Азии к северу от Индокитая. Арабы же сообщают сведения о пути по сухе к верховьям Иртыша и Енисея, о морском береге Азии вплоть до Кореи»²².

В X веке была создана классическая школа арабских географов, оставившая после себя описание «путей и стран» («Ал-масалик ва-л — мамалик»). Поэтому академик В. Бартольд считал этот век «периодом высшего расцвета арабской географической литературы»²³. Труды виднейших арабских географов вошли в серию *Bibliotheca geographorum arabicorum* (BGA), издававшуюся голландским ориенталистом де Гуе (8 томов) в 1870—1894 гг.

Для истории Казахстана наиболее важное значение имеют труды Ибн-Хордадбеха, Ибн-Хаукаля, Ибн-Русте, ал-Истахри, ал-Макдиси, ал-Масуди, ал-Идриси и др.

Ибн-Хордадбех считается первым автором, от которого начиналось географическое сочинение описательного типа. Его труд носил название «Китаб ал-масалик ва-л — мамалик» («Книга путешествий и государств»)²⁴, впоследствии традиционное заглавие книг подобного рода. Начинается данный труд с обычных сведений из математической географии, дальше следует описание путешествий. Указывает автор пути от Багдада к северу до Средней Азии и к югу от Индии.

Из казахских географических объектов Ибн-Хордадбех описывает город Фараб (Оттар) и Таласскую долину как место обитания карлуков. Таласская долина отмечена как теплое место, благоприятное для кочевой жизни. Путь от Исподжаба (Сайрама) до Тараза (Таласа) им описан подробно. Между ними Хордадбех отмечает несколько городов и населенных пунктов — Шараб, Будахкет, Тамтадж, Абарджадж, Джувикат. Указано, в качестве любопытной подробности, на «обратно текущую» реку Терс.

В книге Хордадбеха упоминается Аральское море (под

названием Кудерское) и указано, что в него впадает Амударья.

Другой арабский путешественник конца X века Ибн-Хаукаль описал ландшафт округа Фараб, который близок современному: «В стране этой солончаковая почва, и есть болота, и посевы к западу от Фарабской реки».

Ибн-Хаукаль также оставил описание реки, протекавшей ниже Саурана по степи, во владениях огузов. В 2 днях пути от устья, на расстоянии фарсаха от берега, находился их главный город Янгикент. Нынешние развалины Джанкента к югу от Сырдарьи, в 15 милях от Казалинска, В. Бартольд считает местом этого города²⁵.

Иби-Русте и ал-Истахри также в X веке составили сравнительное описание Аральского моря. Иби-Русте писал, что море «имеет в окружности 80 фарсахов; по западному берегу его тянутся горы, называемые Сиякух (Черные горы); по восточному берегу — болота, покрытые густыми зарослями сросшихся деревьев»²⁶.

Абу Исхак Ибрагим ал-Истахри указывал, что «оно (море) является обособленным соленым бассейном» и дал свое первое картографическое изображение. У Истахри встречается описание Сырдарьи и области Испиджаб — культурной полосы Арыси и ее притоков. Цитадель города Испиджаба, по Истахри, в X веке уже лежала в развалинах; оставались только шахристан и рабад (караван-сайр)²⁷.

Более подробное перечисление городов долины Таласа оставил Макдиси²⁸. Эти города следующие, по описанию учченого.

1. Тараз — славный, укрепленный город со многими садами, густо застроенный, имеет ров и четверо ворот; около него есть многолюдное предместье; у ворот города течет большая река; часть города находится по ту сторону реки; через реку проходит дорога; соборная мечеть находится среди базаров.

2. Джикиль — небольшой город на расстоянии 0,5 мили от Тараза, имеет стены и цитадель; соборная мечеть находится на базаре.

3. Барсхан — город на расстоянии мили к востоку, имеет стены, уже разрушенные, соборная мечеть находится среди базаров.

4. Бехлу — город больше Барсхана; лежит влево от Джикилы на расстоянии 0,5 фарсаха; имеет 5 волостей; цитадель и соборную мечеть среди базаров.

5. Атлах — большой город, по величине приближается к столице; имеет стены. Большую часть города занимают сады; в сельских окрестностях его больше всего возделывается винограда...

6. Хамукет (или Джамукет) — большой город, имеет стены...

7. Шельджи — небольшой город, но в нем много иностранцев; говорят, что в нем 10 000 исфаханцев... город расположен среди гор, из последних вытекает река, посреди нее — 7 селений.

8. Сус — большой город и

9. Куль — меньше его; оба города имеют стены и расположены на берегу реки.

10. Текабкет — большой город, половина жителей — неверные. Последние три города расположены вблизи гор, в которых находятся серебряные рудники.

Макдиси указывает на существование на правом берегу Сырдарьи городов Сауран (Сабран) и Шагльджан (Ишкан, в 26 километрах к северу от современного города Туркестана). Сауран, согласно Макдиси, был пограничным с огузами и кимаками укреплением. Шагльджан также был «пограничной крепостью против кимаков, большой укрепленный пункт, с многочисленными благами». За Саураном Макдиси помещает еще небольшой укрепленный город Туар и в его волости селение Зерах, вследствие чего город иногда носил название Туар-Зерах.

Макдиси дал наиболее подробную характеристику города Испиджаба. «Испиджаб,— писал он,— большой крупный город. Он имеет рабад и населенную медину. В ней [медиине] крытые рынки, рынок полотна и соборная мечеть. Она [медиина] имеет четверо ворот, у каждого ворот рабад: ворота Нуджакета, ворота Фархана, ворота Шакраны, ворота Бухары... Это славная пограничная крепость и место войны за веру. Вокруг его рабада стена, а в нем самом заброшенная цитадель... город чистый, жизнь приятная»*.

В трудах ал-Масуди²⁹ получили описание степь между Уралом и Эмбой и Прииртышье. Масуди описал первую как зимовку кимаков, Прииртышье — как летовку. Он указывал на полноводность Сырдарьи. По его данным, она близ Фараба иногда заливала пространство в 30 фарсахов, жители селений, расположенных, подобно крепостям, на вер-

* Испиджаб локализовался на месте городища Сайрам, расположенного в одноименном селе неподалеку от Чимкента.— А. Б.

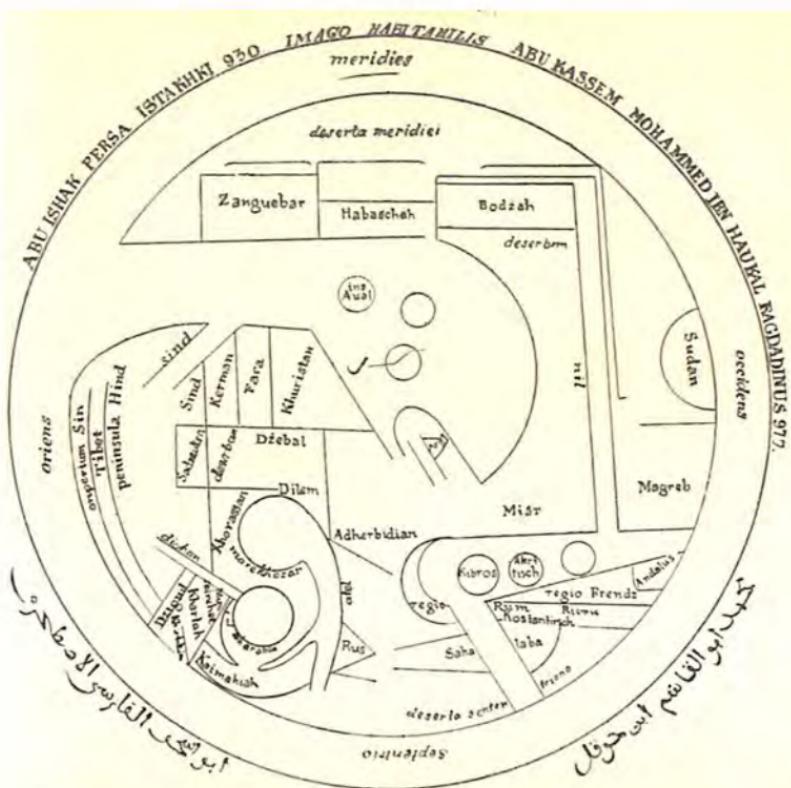


Рис. 1. Карта мира, составленная ал-Истахри и Ибн-Хаукалем. Слева, внизу — фигура, напоминающая реторту, — Каспий с Волгой; левее — Средняя Азия.

шинах холмов, в такое время могли добраться друг до друга только на лодках.

Масуди также указывает на Хазарское море (Каспийское), на пустынных берегах которого кочуют многие племена гузов.

Район обитания карлуков на Иртыше, между Южным Алтаем и Тарбагатаем, и соседний район киргизов с центром на Енисее указан Гардизи³⁰. Он описывает торговый путь из Янгикента к берегам Иртыша.

Ряд важных сведений о казахской земле оставил учёный-географ XII века ал-Идриси. В его работе «Нузхат ал-муштак»³¹ приводятся данные о Чу-Илийских горах, у подножия которых находился город Демиртаг, и к восто-

ку от него — пустынная местность. Ал-Идриси описывает резиденцию огузских вождей в низовьях Сырдарьи и Приаралье. Она называлась Старой Гузней; предположительно локализуется между западными отрогами Тянь-Шаня, рекой Чу и Сырдарынским Карагатом.

Сочинение ал-Идриси содержит наибольшую информацию о городской жизни кимаков. Ссылаясь на книгу кимакского царевича Джанаха Ибн-Хакана ал-Кимаки, он говорит о 16 городах кимаков по берегам озер, рек, в неприступных горных районах и о местах разработок полезных ископаемых — зачастую вблизи от торговых путей. Города были хорошо укреплены.

Ал-Идриси указывает, что в принадлежавших карлукам, огузам и кимакам поселениях было наложено гончарное производство. Кроме того, добывались железо, серебро, золото, медь и драгоценные камни. «Из железа тамошние мастера,— писал он,— делают изделия необычной красоты». Из золота и серебра изготавливали предметы роскоши и украшения. По его сведениям, царь кимаков носил одежду, шитую золотом, и золотую корону. Ал-Идриси описал технологию плавки золота у кимаков. «...Золото собирают и моют в воде, промывая его, затем смешивают крупицы золота с ртутью и сплавляют смесь в коровьем помете, и таким образом собирают значительное количество золота».

Среди богатейшего наследия арабских географов сохранились оригинальные по своей манере исполнения карты, где отмечены и географические объекты Казахстана. В этой связи первым следует указать на карту мира, составленную ал-Истахри и Ибн-Хаукалем (X век), где географические объекты представлены в виде геометрических фигур (рис. 1, на стр. 21). В виде реторты изображено Каспийское море с рекой Волгой, рядом территории Средней Азии. Ибн-Хаукалъ составил самостоятельную карту Мавераннахра (Средней Азии) (рис. 2, на стр. 23).

На карте ал-Идриси «Сурат-ал-ард» изображены страны карлуков в Илийской долине между озерами Иссык-Куль и Балхаш и кимаков в Алакульской котловине. На севере Илийской долины помещено озеро Тахана (вероятно, Балхаш), а на юге — озеро Самджан (оно же «Бухайрат ат-турк»—«озеро тюрков»). На южном берегу «озера тюрков» помещена область верхнего Барсхана, упоминавшегося ранее у Макдиси. Это позволяет отождествить «озеро тюрков» с Иссык-Кулем. Между Балхашом и Иссык-Кулем ле-

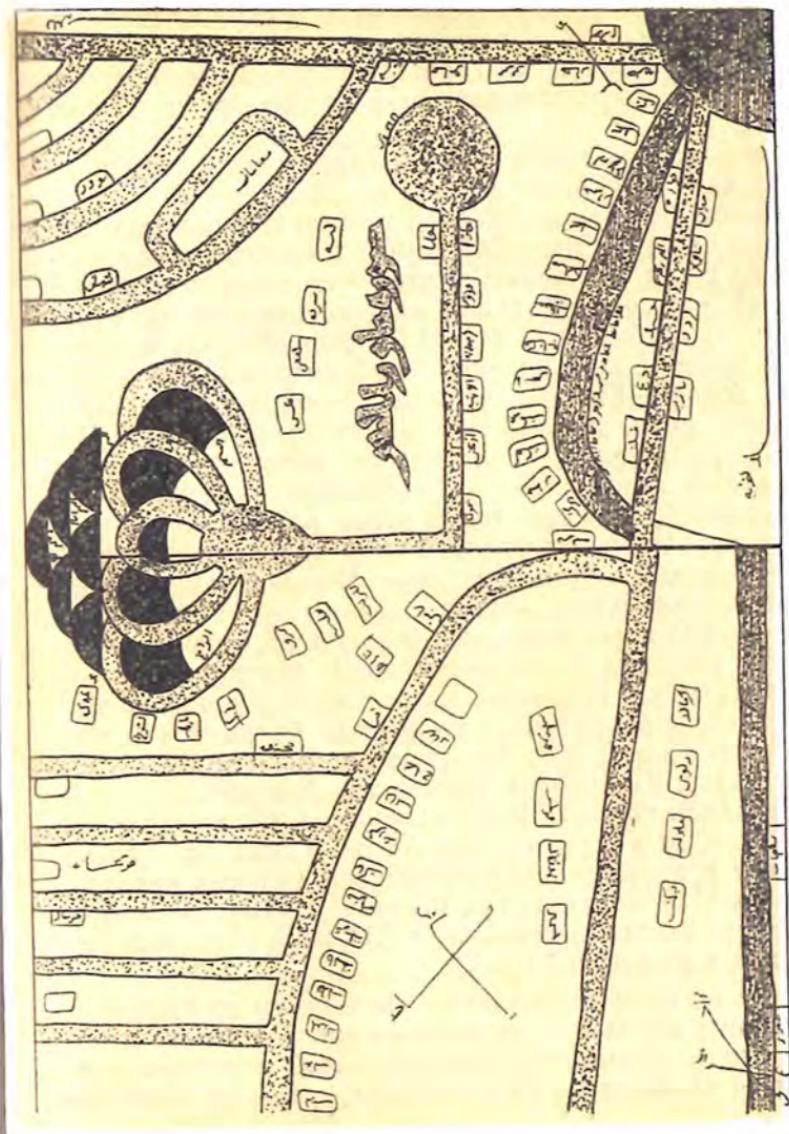


Рис. 2. Карта Маварриха (Средней Азии) Ибн-Хаукаля. Ориентирована, как и все арабские карты, на юг. Часть круга в правом нижнем углу — Аральское море, в которое впадают реки Сырдарья (Сихун) и Амударья (Джейхун). Между ними река Заравшан.

жали города Атракана, Барак, Салуния, Джинкар, Карлукания. В центре южной половины земель кимаков ал-Идриси изображает озеро Гаган, соответствующее Алакульской озерной котловине. Расположенные к югу от озера Гаган пограничные горы Дардин — это Джунгарский Алатау.

На северо-востоке от равнины, где лежит озеро Гаган, расположены горы Гиргир-Тарбагатайские. Древние земли кимаков ал-Идриси локализует в долине реки Гамаш (Иртыш).

Кроме вышеуказанных работ следует указать на описание поездки Ибн-Фадлана на Волгу.

Волжские болгары направили в столицу Арабского халифата посольство с просьбой помочь им против хазар, теснивших их с юга, и прислать учителей по недавно принятой исламской вере. Ибн-Фадлан был в составе ответного посольства. Оно отбыло из Багдада 21 июня 921 года и следовало в течение 70 дней по маршруту Хамадан — Рей — Нишапур — Мерв — Бухара; затем по Амударье до Хорезма у Аральского моря, через Устюрт и Яик (река Урал) в Поволжье. Отсюда видно, что посольство прошло по районам юго-западного Казахстана. Ибн-Фадлан посетил Янгикент — столицу Огузского государства, расположенного на стыке с крупными земледельческими оазисами Средней Азии, с Хорезмом и Мавераннахром. Ибн-Фадлан указывает, что в районе Чинка, спуска с Устюрта, он пришел к огузам, прошел после этого еще большое расстояние, пересекал через реку, где встретил передовые части башкир, оттуда через Эмбу и еще через несколько рек, и только там встретил печенегов, расположившихся на большой, подобно морю, непроточной воде*. Как полагает В. Бартольд, здесь имеется в виду Яман-Сор в Уральской области³².

Ибн-Фадлан посещал Индерское озеро. «Вода его похожа на море, не текущая», — писал он. Также он описал быт, нравы и хозяйство встреченных им кочевых народов.

Записки Ибн-Фадлана, под названием «Рисала», в пределах России были известны уже в XIX веке, несколько раз переводились на русский язык³³.

В числе авторов, создававших свои труды на арабском языке, были и местные, среднеазиатские. Но только в последние годы, благодаря исследованиям советских учёных³⁴, было установлено их происхождение. В их числе та-

* По мнению историков, печенеги переселились в эти районы из Поволжья в IX веке.

кие выдающиеся личности, как Джайхани, Балхи, Бируни. К сожалению, многие произведения этих ученых не дошли до нас.

Одной из важных географических работ конца X века является рукопись неизвестного автора среднеазиатского происхождения, написанная на персидском языке под названием «Худуд ал-алам мин ал-машрик ил ал-магриб» («Области мира от востока к западу», или «Книга границ мира»). Рукопись была открыта в 1892 году А. Г. Туманским, отчего и получила в науке название «Аноним Туманского». Фототипическое издание рукописи осуществлено В. Бартольдом (1930), а критический, обстоятельный комментированный перевод выпущен В. Ф. Минорским (1937).

«Худуд ал-алам»³⁵ содержит описание огромной территории от островов Индийского океана и берегов Северной Африки до казахских степей. В главе «Страна гузов [гузов] и ее границы» дано описание Аральского и Каспийского морей. «Каспийское море»... с восточной стороны его пустыня, примыкающая к [области] гузов и Хорезму... у этого моря нет никаких проливов. И еще море Хорезмское от Хорезма на расстоянии 40 фарсахов на северо-запад. Вокруг него все места принадлежат гузам. Окружность этого моря 300 фарсахов... И еще есть пустыня. В восточном направлении проходит по области Мерва вплоть до Джейхуна. В южном направлении она проходит по областям Бавердо, Нессы, Феравы, Дихистана и Хазарского моря вплоть до границ Атиля (Волги.— А. Б.). С запада пустыни — река Атиль. С севера ее — река Джейхун, Хорезмское море, область гузов до границ булгар. Эту пустыню называют пустыней Хорезмской и Гузской. Внутри этой пустыни есть пески. Они начинаются от области Балха, идут к югу от Джейхуна и тянутся до Хорезмского моря». Нетрудно догадаться, что автор под Хорезмским имел в виду Аральское море, а под пустыней — Каракумы и Кызылкумы. Четко указаны их границы.

«Худуд ал-алам» сообщает важные сведения о наиболее заселенной и самой богатой среди других территорий, принадлежавших тюркам,— стране карлуков. Здесь насчитывалось 25 городов и поселений, среди них — Кулан, Мирки, Атлалиг, Тузун, Балиг, Барсхан, Сикуль, Талгар, Тонг, Пенчуль и др. Имакия (или Кимакия) была летней резиденцией хакана кимаков.

Абу Райхан ал-Бируни был одним из крупнейших мыслителей и ученых всего восточного мира в XI веке. Уроже-

нец Хорезма, он писал свои труды на арабском языке и был воспитан на традициях арабской науки. Хотя в истории арабской литературы имя ал-Бируни часто фигурирует в разделе географии и путешествий, он был не только географом, но и широким энциклопедистом, охватившим весь круг современных ему наук, в первую очередь физико-математических и почти в такой же мере естественноисторических. Его географические взгляды отражают сочинения «Такасим — ал-акалим» («Разделение климатов»), «Ал-Асар ал-бакийа ан ал-Курун ал-Халийа» («Следы, оставшиеся от прошедших поколений»— сокращенно «Хронология»), «Тахдид них айт ал-амакин ли-тасхих масафат ал-масакин» («Определение конечных границ мест для проверки расстояний населенных пунктов») и др. Бируни по-новому осветил вопрос о распределении морей на земной поверхности.

Каспийское море ал-Бируни описывает так: «Вблизи Табаристана — море гавани Джурджана; на нем город Абаскун, по которому оно известно. Затем оно направляется к Табаристану, земле Дейлема, Ширбану, Баб ал-абвабу [Дербенду], области алан, затем хазар, при впадении в него реки Итиля, а затем к областям гузов, пока не вернется к Абаскуну. Оно называется по имени всех прилегающих областей, но известно у нас по хазарам, а у древних — по Джурджану, так как Птолемей называл его морем Иркания. Оно не соединяется с другим морем».

«Все прочие воды, объединяющиеся в разных местах земли,— писал далее ал-Бируни,— болота и низины; иногда называются они озерами, как озеро Афамин, Табарии [Тивериада] и Зугар [Мертвое море] в земле Шама [Сирии] или озеро Хорезма [Аральское море], или Абаскун [Иссык-Куль] вблизи Барсхана»³⁶.

Если вспомнить описание морей, данное греческими учеными в древние времена, то можно заметить коренное отличие его от описания ал-Бируни. Тот хотя ориентируется на греческую науку, но стремится к обобщению новых данных, добытых арабскими географами. Он оставил более подробное описание Аральского моря и прилегающих к нему областей. Чрезвычайно важны и любопытны сведения ученого о старом русле Амударьи, по которому река одним рукавом вдавалась в Каспийское море.

Ал-Бируни приводит важные сведения об огузском союзе племен, в состав которого вошла часть кангаро-печенежских и других степных племен долины Сырдарьи, При-



Рис. 3. Карта Средней Азии, составленная по материалам ал-Бируни польским ученым XIX века И. Лелевелем.

аралья и Северного Прикаспия. Это были племена как индоевропейского, так и финно-угорского происхождения, подвергавшиеся тюркизации. Одним из них, по свидетельству ал-Бируни, были аланы (асы), населявшие степи от Аральского моря до восточного побережья Каспия³⁷. Бируни также сообщает о передвижениях огузов в пределах от границы Хорезма до озера Манкур (в предгорьях Улутау)³⁸.

Одно лингвистическое сочинение на арабском языке очень важно и в географическом отношении. Это — «Диван лугат ат-турк» («Свод турецкой лексики») Махмуда Кашигарского, которого В. Бартольд считал «почти единственным арабским автором, писавшим о Средней Азии не по книжным источникам, а на основе личного знакомства с этой страной»³⁹. Автор был тюркского происхождения, родом из Кашигарии, но проживал в Барсхане и Баласагуне, много ездил по степям и областям тюроков и владел почти всеми тюркскими языками Средней Азии. Работа его относится ко второй половине XI века и содержит важные сведения о расселении тюркских племен, данные по историче-

ской географии занятых ими стран. Факты, сообщаемые автором, оказываются заслуживающими доверия и очень часто подтверждаются археологическими открытиями нашего времени⁴⁰.

Большой интерес представляет сохранившаяся в рукописи круглая карта. Она была исследована Г. Ф. Миллером (XVIII век), И. И. Умняковым, И. Ю. Крачковским и другими, но далеко не все связанные с ней вопросы могут считаться решенными. Мнение всех исследователей едино в том, что карта Махмуда Кашгарского оригинальна в выполнении и смела по идеи: центром карты вместо Мекки (как обычно делали арабские географы) автор сделал Кашгар и Семиречье с городом Баласагуном. Очевидно, ему, в соответствии с содержанием его книги, эти области представлялись центром расселения тюркских племен. Карта посвящена собственно им и их сопредельным областям. Другие части ее производят впечатление добавлений, нанесенных довольно схематично. Вероятно, она была задумана как региональная, но в той же композиции (она является «Круглой картой» мира) автор только впоследствии счел нужным заполнить остальные части.

Кроме городов Кашгара, Баласагуна, Барсхана, озера Барсхана (Иссык-Куль) на карте изображены Тянь-Шаньские горы в виде параллельно отстоящих друг от друга хребтов. Между этими хребтами указаны межгорные долины с городами и другими населенными пунктами, показаны горные перевалы. В понимание отдельных деталей этого своеобразного памятника восточной картографии значительное уточнение внесла обстоятельная работа И. И. Умнякова⁴¹. Карта Махмуда Кашгарского имеет важное значение в исторической географии Центральной Азии и сопредельных областей.

Заключая обзор данных арабской географической литературы о казахской земле, следует указать на труды советских востоковедов И. Ю. Крачковского и В. В. Бартольда, благодаря работам которых стали доступны многие из вышеуказанных арабских источников, до сих пор находящихся, главным образом, в зарубежных хранилищах. В своей знаменитой монографии «Арабская географическая литература»⁴² академик И. Ю. Крачковский, опираясь на первоисточники, а также на все достижения современной науки, прослеживает путь становления этой отрасли науки, рассматривает вопросы об ее связях с наукой других стран и создании различных отраслей географии (общей и ре-

гиональной, описательной, путешествий). В результате детального анализа большого количества произведений более чем двухсот шестидесяти авторов И. Ю. Крачковский устанавливает степень достоверности сообщаемых ими фактов и их важности как источников для изучения исторической географии тех стран, которых они касаются. Академик В. В. Бартольд также богато использовал в своих работах арабские источники. В этом отношении примечательны его труды «Очерк истории Семиречья», «История Туркестана», «История культурной жизни Туркестана» и другие⁴³, из которых можно почерпнуть немаловажные материалы, касающиеся географии Казахстана.

В период монгольского господства сбор географических сведений о Казахстане был несравненно меньшим, чем в арабский период. Однако в этот период был создан ряд таких важных трудов, как произведения Мухаммеда Джувайни, Фазлаллаха Рашид ад-Дина и других, в которых отражена история монголов и завоевания Чингисхана, а попутно дано немалое количество географических сведений — в частности, названий местностей и городов, завоеванных монголами. Данные описания их и подробности за-воеваний.

Труд Джувайни «История завоевателя мира» («Тарих — и джахагушай»), созданный в XIII веке, содержит богатые материалы о завоевании монголами Мавераннахра и Хорасана. Автор лично посетил Туркестан.

Таким образом, в древние времена наиболее ценные географические сведения о казахской земле были получены, в основном, соседними азиатскими народами. Европейцы в качестве исследователей Средней Азии и Казахстана появляются только лишь в XIII веке.

Большинство из первых европейских посольств, посещавших Казахстан, было организовано в эпоху монгольского владычества и направлено из Западной Европы в Монголию.

Первое такое посольство организовал в 1246 году римский папа Иннокентий IV. Посольство возглавлял монах Иоанн де Плано (или Палацио) Карпини, которому было поручено разведать силы монголов, изучить их стратегию и методы ведения войны, узнать их планы дальнейших за-воеваний. Путь Карпини лежал через Польшу к ставке Батыя на Нижней Волге, затем через Урал по земле кангюев на юг, далее по предгорьям Северного Тянь-Шаня к озеру Алаколь и через Тарбагатай в Монголию. В своих записях

Карпини⁴⁴ описывает бассейны реки Сырдарьи, озера Алаколь; северные предгорья Джунгарского Алатау и Тарбагатая. Наибольший интерес вызывает его полумифическое сообщение о ветре Эбе в Джунгарских воротах. Также встречается у Карпини упоминание ряда местностей: между Сыгнаком и Джейном в рассказе о походе Джучи упоминаются крепости Узгенд, Барчынлыкент и Ашнас.

В 1248 году Монголию посетил посол французского короля Людовика IX монах Андрей Лонжюмо. Но он о своем путешествии никаких записок не оставил, о его маршруте можно судить только со слов Рубрука, сообщавшего, что «брать Андрей обогнул с юга и востока Каспийское море и проходил через город Талас»⁴⁵.

Вильгельм де Рубрук тоже представлял Французское королевство. Он ездил в Монголию в 1253 году. Маршрут его проходил через Крым и южно-русские степи к Волге и далее по территории Казахстана. Он писал: «Проехав 12 дней от Этили [Волга], мы нашли большую реку, имеющую Ягак [Яик, Урал], она течет из земли Паскахир [Башкирия] и впадает в вышеупомянутое море (Каспий.—А. Б.)»⁴⁶. Переехав Урал, Рубрук повернулся на юго-восток и через Мугоджары и восточное Приаралье перешел к устьям Чу, оттуда вдоль гор — до Семиречья. Здесь он вступил в горную страну, переправился на судах через Или. На другом берегу была равнина, где Рубрук встретил развалины укрепления с глинобитными стенами; здесь были обработанные поля. Дальше на той же равнине был город Эквиус, где жили сарацины, говорившие по-персидски. На следующий день Рубрук прошел другую горную цепь и прибыл в «прекраснейшую равнину»; по правую руку от него были высокие горы, по левую — какое-то озеро или море, имевшее в окружности 25 дней пути (Балхаш). Здесь был большой город Кайлак с обширным базаром*.

Рубрук пробыл в Кайлаке (вернее — Каялык, столица карлукского хана Арслана.—А. Б.) несколько дней и оставил небольшие сведения о стране. Он рассказывает о некотором упадке земледельческой культуры и об обращении

* В. Бартольд полагает, что Рубрук переправился через Или, вероятно, недалеко от Илийского выселка, город Эквиус мог находиться около Чингильдинского поста. По местоположению своему Эквиус соответствует Илибальку, упоминаемому в путешествии армянского царя Гайтона (Илан-Балех). В. Минорский в комментарии к «Худуд ал-аламу» считает, что Эквиус соответствует Ики-огузу, помещенному в этом районе на карте Махмуда Кашгарского.—А. Б.

части прежних культурных земель в пастбища. Указывает, что прежде на равнине находилось много городов, но они большою частью были разрушены, специально для того, чтобы монгольские кочевники могли воспользоваться более обширными пастбищами. Далее путешественник достиг главного города провинции, расположенного на берегу бурного озера (Алаколь), оттуда и проехал через Кантагайскую теснину в Джунгарию.

Сведения Рубрука о Казахстане в свое время представляли большую ценность для европейцев, не знакомых с арабскими источниками.

В 1254—1255 годы в ставку монгольского хана ездил армянский царь Гайтон (Хетум). Его путь лежал через низовья Волги, по Северному Казахстану и через Иртыш в Монголию. Обратно вернулся он, пройдя юго-восточными и южными районами Казахстана. Гайтон сообщает довольно скучные сведения о своем путешествии⁴⁷. Реку Или он называет Ейлан-су. К западу от Алмалыка, к северу от Или, он упоминает город Илан-балех (см. предыдущее примечание на стр. 30).

В последующие годы территорию Казахстана посетил целый ряд западноевропейских миссионеров, купцов и торговцев, которые оставили, хотя беглые, описания природы казахских земель. Так, в 1265 году Николо и Матео Поро, отец и дядя знаменитого Марко Поро, на пути в Пекин прошли через казахскую степь. Их путь лежал по маршруту Сарайчик — Устюрт — Бухара — Сайрам — Алмалык — Пекин. Их путешествия потом описал Марко Поро⁴⁸.

В 1333 году на пути в Хорезм пересек Прикаспийскую низменность и Устюрт знаменитый путешественник Востока Ибн-Баттута. В его дневниках сообщаются некоторые сведения о пройденной местности: «Из Саая мы ехали 10 дней,— писал Ибн-Баттута,— и прибыли в город Сарайджук... он лежит на берегу большой и быстрой реки, которая называется Улусу [Урал]... оттуда мы ехали 30 дней быстрой ездой. У едущих по этой степи в обычай быстрая езда вследствие недостатка свежей травы. Вода в этой степи в известных водопоях через два-три дня, это вода дождевая и скопляющаяся в песчаной почве»⁴⁹.

В своем труде «Джами ат-таварих» («Сборник летописей», XIV век) Рашид-ад-Дин оставил нам очерк истории всех народов, находившихся в сношениях с монголами. Он указывал на границы кочевых орд (улусов) потомков Чингисхана. По его свидетельству, всей нынешней казахской

степью и северной частью Семиречья правил старший сын Чингисхана Джучи. Его главная орда находилась на берегу Иртыша. В работе Рашид-ад-Дина содержится немало сведений о тюркских народах, обитавших в южных и юго-восточных районах Казахстана, и упоминаются города Сайрам, Тараз, Отар, река Сырдарья и другие географические объекты.

Новые данные о казахской земле, добытые западноевропейскими путешественниками, послужили материалом, дополняющим прежние представления о Казахстане. На основе их начиная с XIV века в Западной Европе начали создаваться новые географические карты, в которых территория Казахстана передавалась более правдиво, чем в картах Птолемея. Одной из таких можно считать «Каталонскую карту» неизвестного автора (1375), на которую была нанесена значительная часть Азии, в том числе северо-западного Казахстана. Там обозначены Каспийское и Аральское моря, полуостров Мангышлак и вся Средняя Азия. Появление этих районов на карте мира можно связать и с тем, что они лежали на торговом пути из Западной Европы в Среднюю Азию и страны Востока.

В 1459 году была выполнена карта Фра Мауро, на которой местоположение и размеры территории Казахстана переданы сравнительно лучше. На ней изображены реки Урал, Сырдарья, Алтайские горы, озеро Иссык-Куль, город Отар. Воспроизведены верно размеры и очертания Каспийского моря. Наряду с этим следует указать, что на карте западная часть территории республики показана увеличенной в два раза за счет уменьшения восточной половины. Это, возможно, было связано с тем, что эта (западная) часть была лучше известна автору, чем восточная.

Начиная с середины XV века, в связи с великими географическими открытиями в других районах земного шара, несколько ослабло внимание к географическим исследованиям на территории современного Казахстана. Отдельные географические факты этого времени были переданы местными авторами в исторических трудах. Среди таких можно выделить историка XVI века Мухаммада Хайдара Дуглата, автора известного труда «Тарихи Рашиди» («Рашидовская история»). В его труде сообщаются элементарные сведения о климате и гидрографии юго-восточного Казахстана. Его описания географических объектов, основанные на расспросных данных, наряду с правильными положениями содержат и грубые ошибки. Например, он пишет, что река

Атал, впадающая в Каспийское море, вытекает из озера и пересекает территорию современного Узбекистана. Более правильное сообщение Дуглат оставил об озере Балхаш.

* * *

Для рассматриваемого периода характерно накопление первых сведений о казахской земле. Но они, в основном, собирались случайными людьми, зачастую не ставившими перед собой глубоко научной цели.

Первые сведения о некоторых географических объектах Казахстана принадлежат античным авторам. Им были известны районы Каспийского, частично Аральского морей и река Сырдарья. Но представления древних ученых о казахской земле были противоречивыми, отрывочными. Это мы видим из сочинений Геродота, ученых круга Александра Македонского, Страбона и Птолемея. Тем не менее, сведения древних ученых о Казахстане представляют большую ценность и дают нам возможность судить о кругозоре и интересах античных географов.

В дальнейший период в сборе географических сведений о Казахстане принимают участие ученые азиатских стран — китайцы, арабы и монголы. Они дали ряд дополнений к сведениям античных авторов. Сравнительно неплохое описание получила в некоторых восточных источниках южная часть Казахстана — Семиречье, бассейны рек Чу, Таласа и Сырдарьи. Однако данные путешественников этих стран в основном носили перечислительный и односторонний характер. В них преобладает перечень названия местностей, городов, населенных пунктов, рек, озер, гор и др. Все это было связано с интересами завоевателей, которые старались узнать больше о городах и их расположении, о дорогах, чем о других особенностях географии страны.

В период монгольского господства сбор географических сведений был меньшим, чем в период арабского завоевания. Но в трудах, описавших историю монгольского завоевания, также встречаются названия отдельных местностей и городов с данными исторической географии.

Оценивая значение рассматриваемого периода для накопления первоначальных сведений о географии Казахстана в целом, можно сказать, что для него характерно постепенное расширение представлений о природе края.

Следует указать на неполноту сведений о Казахстане путешественников этого периода. В их трудах Казахстан присутствует лишь юго-западной и южной его частью —

районами бассейнов Каспийского, Аральского морей, рек Или, Талас, Чу, Сырьдарьи и др. Остальные части территории республики в то время зарубежным авторам не были известны, хотя у некоторых авторов встречаются названия отдельных местностей восточных и центральных районов (река Иртыш у Гардизи, горы Улутау у ал-Бируни).

Первые сведения о казахской земле, содержащиеся в зарубежных источниках с древнейших времен до XVI века, как бы скучны они ни были, способствовали обогащению географических знаний о природных условиях Казахстана и создали предпосылки для последующего их исследования. В дальнейшем сбор географических сведений и изучение Казахстана переходят, главным образом, в руки русских ученых и путешественников.







ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЗНАНИЕ КАЗАХСТАНА В ПЕРИОД УСТАНОВЛЕНИЯ ТЕСНЫХ РУССКО-КАЗАХСКИХ СВЯЗЕЙ (XVI ВЕК — ПЕРВАЯ ПОЛОВИНА XIX ВЕКА)

взять Казахстана с русскими имеет очень давнюю историю. Сведения о казахских землях и обычаях, нравах ее народов встречаются в народном творчестве славян. В «Повести временных лет» Нестора (1113) упомянуты многие тюркские племена и указан путь от Волги на Восток, в Азию.

В период укрепления русского централизованного государства и образования казахской народности в XV—XVI веках возникли непосредственные связи русского и казахского народов. Русское правительство интересовалось жизнью и землей соседнего народа и собирало различные сведения о нем. Некоторые данные такого рода были записаны и хранились в царской канцелярии. Так, в сохранившейся описи царского архива 1575—1584 гг. указывается, что в 38-м ящике хранились «Книги и списки казатцкие при Касыме-царе»¹. Но, к сожалению, этот ящик не уцелел до наших дней. Историки считают, что «по-видимому, это были протоколы опроса русских купцов и путешественников, посещавших казахскую степь, и донесения специальных агентов, послов, служилых людей»².

Одно из таких донесений для царя о казахском народе и местоположении его кочевий составил Даниил Губин в 1535 г.³

Во второй половине XVI века, особенно после завоеваний Россией Казанского (1552) и Астраханского (1554) ханств, русско-казахские отношения укреплялись и расширялись еще больше. В 1569 и 1573 годах в казахской степи побывали послы русского государства Семен Мальцев и Третьяк Чебуков. Непосредственно ознакомившись с жизнью казахского народа и природными условиями его земель, они вели переговоры об установлении дипломатических отношений. В 1574 году Иван Грозный разрешил казахам торговать в русских землях беспошлино.

Сведения о казахской земле доставляли в Москву и иностранцы, хотя и редко, но посещавшие в то время казахскую степь. Один из них, англичанин Антоний Джэнкин-

сон, совершивший путешествие в Среднюю Азию (1558—1559), упоминал о живущих в степях, где нет ни городов, ни домов, «кассаках магометовой веры» — народе сильном и многочисленном — и на карте приблизительно указал расположение их кочевий⁴.

Эти сведения о казахском народе и его земле, доставленные в Россию, как бы отрывочны они ни были, говорили о большом интересе русских к казахам и дополняли географические данные о Казахстане.

В конце XVI века, после присоединения Западной Сибири к России, границы русского государства и казахских ханств стали общими. Это открыло возможность для дальнейшего расширения связей соседних народов и изучения русскими природных условий территории Казахстана. В 1594 году в Москве было принято первое посольство, направленное казахским ханом Тауекелом (по русским источникам — Теввекел. — А. Б.). Царское правительство этот случай использовало для получения свежих данных о казахах. Об этом свидетельствует сохранившаяся запись опроса казахского посла Кул-Мухаммеда о положении казахского ханства⁵.

В ответ на это посольство в 1595 году из Москвы к Тауекелу-хану был направлен переводчик Вельямин Степанов. Он, совершая путешествие по казахской земле с северо-запада на юг, прибыл в ставку хана в городе Сауране. Там он гостил два месяца и собирая сведения политического, исторического и географического характера.

В последующие годы русские стали часто посещать казахскую землю не только с дипломатическими, но и с торговыми миссиями. В результате у русских постепенно уточнялось и конкретизировалось представление о Казахстане.

В конце XVI — начале XVII веков казах Кадыргали Хошум Джалаири, живший сперва в Москве, а позже в городе Касимове, составил книгу «Джами ат-таварих» («Сборник летописей»), которая является интересным документом о казахском народе и его земле. Книга была написана по просьбе царя Бориса Годунова. Рукопись ее долгие годы сохранялась в библиотеке Казанского университета и лишь в 1854 году была опубликована проф. И. Н. Березиным.

В свое время эта книга заинтересовала Ч. Валиханова. Он писал: «Нет сомнения, что в отношении сведений о казахах самое первое место занимает (для XIV—XVII веков) «Сборник летописей» издания Березина... замечательный

тем более, что представляет единственный памятник прошлой жизни казахов»⁶.

Труд Джалаири имеет и географическое значение. В основном освещая историю казахского ханства в период завершения образования казахской народности, он дает важные сведения о границах территории казахов, главных городах, реках и горах. В нем говорится о местностях — Уртаг и Кортаг, Анджа-там, Юрсук, Каракорум, Талас, Ка-ри-Кирм, Сайрам, Илек, Яик и др. Большинство из них сохранилось и в современном Казахстане.

Горы Ортаг и Кортаг находятся в Центральном Казахстане, к северу от пустыни Бетпак-Дала. По древним преданиям, зафиксированным Рашид-ад-дином («Сборник летописей», XIV век), эти горы служили летними пастищами для скота Абуджа-хана, что подтверждает и Джалаири. Анджа-там — город, существовавший у подножия этих гор в период раннего средневековья. Юрсук — искаленное название Борсук — известные барханные пески, расположенные между Челкаром и Аральским морем. Борсук и Каракум (у Джалаири — Каракорум) были зимними пастищами для скотоводческих племен.

В литературе встречается путаница, когда Каракорум отождествляется с Каракорумом — столицей монгольской империи. Но об этом четко писал в своем сочинении Абулгазы, который указал: «Каракан летовал в горах Уртаг и Кортаг... когда наступила зима, он зимовал в устье реки Сыра, в Каракумах и в Борсуке»⁷.

Талас (Тараз), о котором сказано выше, древний город, названный монголами Янги, позднее Аулие-Ата, известен с VI века. Большого расцвета город достиг в период правления Карабанидов (X—XII вв.). В XIII—XIV веках Талас был резиденцией монгольских ханов.

Кари-Кирм (Старый Кырм) — так назывался давно исчезнувший город в районе Карагату или в долине реки Таласа.

Сайрам (Испиджаб у арабов) в раписе средневековые был крупным городом, торговым и культурным центром в Южном Казахстане.

В «Летописи» встречаются изречения: «Из Яйка выходит речка Илек, от нее три ключа выходят». Вероятно, это ошибка, так как река Илек — приток Яика (Урала).

Немало в «Летописи» сведений историко-этнографического и литературно-лингвистического характера. В. В. Вельяминов-Зернов, большой знаток русских и во-

сточных источников по истории Казахстана, считал сведения Джалаири верными и ценными, так как они, в большинстве своем новые для русской науки, «подтверждалась при сопоставлении с другими источниками»⁸.

В течение XVII века в распоряжении русского правительства накапливалось все больше историко-географических материалов о Казахстане. Их добывали не только торговые и дипломатические агенты, но и царские чиновники, поддерживавшие связь с местным населением. Так, в Самаре местный воевода Д. П. Лопата-Пожарский в январе 1613 года, во время допроса хивинского и бухарского послов, интересовался местоположением «кочевьев казачьей орды» и состоянием степной дороги из Самары через Яик и Эмбу в Среднюю Азию. Послы же отвечали, что в это время года в районе степной дороги Самара — Ургенч «казацких людей нет, и житьем не живут; а живут-де они ныне зимнею порою под Сибирью»⁹.

Этими данными пользовались московские послы в Персии М. Н. Тихонов и А. Бухаров, проехавшие в 1614 году из Самары в Ургенч и далее в Персию. В 1620—1622 годах в Хиве и Бухаре побывал посол царя Михаила Федоровича И. Д. Хохлов, который проехал морем из Астрахани до Мангышлака, а затем по Устюту до реки Амударья. Он описал путь по Устюту и оставил сведения о гористом характере местности на Мангышлаке¹⁰.

Многие русские послы становились «по совместительству» географами-путешественниками, добывали важные сведения для русской науки. Справедливо писал Н. И. Веселовский: «Глубокое понимание Азии происходило главным образом из того, что послам русским вменялось в непременную обязанность представить, по возвращении, подробный отчет о положении тех стран, которые они посещали... А кроме того, при отправлении, посланника знакомили со всем тем, что было сделано его предшественниками и что ими было достигнуто»¹¹.

Таким образом, уже в XVII веке русские люди имели достаточно четкое представление о земле казахов, расположении их кочевий, караванных путях через казахскую степь и другие сведения. Свод всех этих историко-географических данных был заключен в «Книге Большому чертежу» и карте Московского государства (1627).

На карте, как видно из «Книги», была обозначена территория Казахстана от реки Урала до рек Ишима и Сарысу, гор Улутау и Карагату на востоке и юго-востоке и Таш-

кента на юге. На этом промежутке было отмечено два крупнейших водоема — Хвалинское (Каспийское) и Синее (Аральское) моря, все основные реки этого района: Сыр (Сырдарья), Яик (Урал), Изле (Илек), Гем (Эмба), Вор (Орь), Иргиз, Саук (Тургай), Сарысу и озеро Акбашлы (Челкар-Тенгиз). В книге указано: «От Хвалинского моря до Синего моря на летней на солнечный восход прямо 250 верст. А Синем морем до устья Сыра реки — 250 верст. А поперег Синего моря 60 верст... а в Синем море вода солена».

«Река Яик вытекла поровень с Оралтовою горою против верховья Тобола реки. Потекла река Яик в Хвалинское море, а протоку реки Яика до моря 1050 верст... а выше Изле реки, конец Оралтovy горы, пала в Яик... рек Вор из горы Урака... ис той же горы Урака вытекла река Иргиз и пала в озеро Акбашлы... ис той же Урака горы потекла река Гем... а Гем река, не дошед до Хвалинского моря 20 верст, пала в озеро»¹².

На карте обозначены горные возвышенности на западе Казахстана: Оралтав (южный Урал) и Урак (Мугоджары); горы Улутау и Карагат («вдоль Карагатовой горы 250 верст, а от Сыра реки те горы 80 верст»), также пески Барсуккум, Каракум («пески Барсуккум, поперег тех песков 25 верст, да пески Каракум от Синего моря 200 верст. Пески Каракум вдоль 250 верст, а поперег 130 верст, а те 3 пески прилежи к Синему морю к берегу»).

Все эти данные подтверждают вышеуказанное мнение о том, что русские хорошо знали земли казахов, особенно их западную часть. Прав был А. Макшеев, известный учений-географ второй половины XIX века, в своем утверждении, что «Книга Большому чертежу» представляет весьма обстоятельное и точное географическое описание Зауральских степей, которое могло быть сделано на основании непосредственного и самого короткого знакомства с ними»¹³.

Сбор географических сведений благодаря миссиям русских дипломатов еще в большей степени усилился во второй половине XVII века. В 1654 году посол России в Китае Федор Байков по пути в Пекин прошел по Джунгарии, Иртышу и побывал на озере Зайсан. Он описал прииртышскую часть Казахстана и ее природу, растительность степей, гор и пустынь, назвал ряд притоков Иртыша. Он также отметил, что местное население в бассейне Иртыша в то время занималось хлебопашеством¹⁴.

Путь Байкова позже повторили русские послы и купцы Иван Перфильев (1659), Сейткул Аблин (1668) и В. Даудов (1675). Из Астрахани в Хиву через Устюрт прошли послы Борис и Семен Пазухины (1670—1672). Ряд важных сведений о Центральном Казахстане оставил Н. Г. Спафарий-Милеску, грек по национальности, русский посол в Китае. Последний описал путь из Тобольска на Сырдарью, через Центральный Казахстан¹⁵.

Следует указать, что в «Статейных списках» послов и сведениях торговых миссий больше всего места отведено данным об экономике, политическом строем Казахстана, о торговле и торговых путях на его территории; гораздо меньше сведений о природе, об особенностях местных физико-географических условий. Тем не менее, собранные по крупницам данные географического характера все же дают возможность представить природу Казахстана того времени.

К концу XVII века Россия, ставшая на путь активизации своей восточной политики, уделяла все больше внимания изучению географии казахской степи. Экономический и политический интерес к Казахстану со стороны России настоятельно требовал более глубокого изучения его природных условий, этому способствовало и сближение русских и казахских народов в силу общности их исторических судеб.

В 90-е годы XVII века совершено несколько дипломатических поездок сибирских казаков из Тобольска в Туркестан. Среди них были А. Неприпасов (1691), В. Кобяков (1692), Ф. Скибин и М. Трошин (1695) и др. Они послужили укреплению связи и расширению дружественных отношений между Россией и Казахстаном. Путь их проходил через Центральный Казахстан и низовья реки Сарысу.

В 1696 году правительство России предписало тобольскому воеводе А. Нарышкину «учинить чертеж», т. е. составить географическую карту казахской земли. Выполнить чертеж воевода поручил тобольскому служащему С. У. Ремезову. В предписании было указано: «Написать степи от Тобольска до Казачьи орды и до Бухареи Большой и до Хивы, и до Еика, и до Астрахани, куды ближе и сколь далеко днями в ход пути сухим и водяным, летом и зимою, и реки числом и величиною, и корм людям и скоту бесскуден бы, и переправы переходны б, и каменные горы проходны б, и урочища ведомы, и всему учинить наличный чертеж трех аршин длины поперег двух, и на чертеже подписать именно»¹⁶.

Так были составлены известные карты С. Ремезова: «Чертеж всех Сибирских городов и земель» и «Чертеж земли всей безводной и малопроходной каменной степи», на которых было изображено немало важных географических объектов казахской земли: озера Тенгиз (Балхаш), Алактугуль (Алаколь), Зайсан, Аральское море, реки: Или, Талас, Сырдарья, Чу, Аягуз, Карагатал, Коксу, Тобол, Иргиз, Тургай, Эмба, Урал, Сарысу, Ишим, Иртыш. Отмечен ряд горных массивов: Тянь-Шань, Тарбагатай, Мугоджары, Улутау и др. Наиболее правдиво отражены на карте те части территории Казахстана, которые примыкают к Западной Сибири и европейской части России. Наряду с достоинствами карты Ремезова, составленные на основе расспросных данных, содержат немало ошибок. Например, в них указано, что из Балхаша вытекают Сырдарья и Амударья; Чу и Талас берут начало в Центральном Казахстане; источники Карагаталя и Коксу — в Алтайских горах.

С. Ремезов старался показать на карте растительность берегов ряда рек. Например, указано, что на берегу Или растут яблоки и вишни, на берегу Сарысу — саксаул, в междуречье Тургая и Иргиза — дерево кыл и др. Отмечено, что несколько севернее Туркестана «камень свинец плавят».

Труды по картографии С. Ремезова ознаменовали новый этап в истории географического изучения страны. В XVIII веке оно было продолжено И. Д. Бухгольцем, И. Лихаревым, А. Бековичем-Черкасским, И. Унковским и другими.

В Москве в Государственном историческом музее хранится под № 3283 малоизвестная до сих пор в географической литературе рукописная карта Сибири, относящаяся к началу XVIII века. На ней севернее и северо-восточнее Аральского моря указана «Земля казачьей орды»¹⁷.

Русские карты XVIII века, изображающие казахские степи, являлись составной частью физико-географического исследования страны.

Как известно, XVIII век в русской истории ознаменовал новую эпоху. Реформы Петра I, направленные на укрепление России, развитие ее экономики, науки и культуры, способствовали быстрому росту престижа страны в мировой политике. Росли и развивались торгово-экономические связи со многими другими странами. В планах внешней политики России Казахстан, в силу своего выгодного стратегического положения, занимал особое место. Петр I его считал «ключом и вратой азиатским странам и землям» и,

по свидетельству посла Тевкелова, говорил: «Киргиз-кайсацкая орда потребна под российской протекцией быть, чтобы только чрез их во всех азиатских странах комоникацие иметь и к российской стороне полезные и способные меры взять»¹⁸.

В силу сказанного, в эпоху Петра I было усилено естественное географическое изучение казахского края. Снаряжались новые экспедиции с целью найти полезные ископаемые. К тому же в начале века в России распространялись фантастические слухи о месторождениях «песошного золота» в Средней Азии и Казахстане.

В 1714 году Петр I снаряжает две военные экспедиции с целью проникнуть в глубь Азии: Бековича-Черкасского — со стороны Каспийского моря и Бухгольца — из Сибири.

Экспедиция Александра Бековича-Черкасского дважды, в 1714 и 1717 годах, направлялась к каспийским берегам и через них сухим путем по маршруту Астрахань — Гурьев — низовье Эмбы — Устюрт — Хива. В период работы первой экспедиции Бекович-Черкасский начал плодотворные исследования. Он вел съемки северного и северо-восточного берегов Каспийского моря, установив близкие к действительности его очертания, добыв первые сведения о нижней части долины Узбоя. Съемочные работы в 1715 году были продолжены А. Кожиным. В 1719 году Ф. И. Соймонов и Ван-Верден занимались съемкой южного и западного берегов моря. Все это позволило составить новую карту Каспийского моря, которую Петр I представил Французской академии, избравшей его своим почетным членом.

В 1717 году Бекович-Черкасский отправляется в Хиву. Ему поручается вести переговоры с хивинским ханом о построении крепости в устье Амударья и одновременно изучить течение реки и плотины, выявить возможность обратить воды реки в старое русло. Но экспедиция не достигла поставленной цели, так как дипломаты были вероломно уничтожены хивинским ханом.

Экспедиция И. Д. Бухгольца исследовала реку Иртыш, озеро Зайсан и другие районы Восточного Казахстана. На Иртыше ею был основан ряд крепостей, в том числе Омск (1716). Однако шедшая в это время война между казахами и джунгарами не дала участникам экспедиции возможность продвинуться на юг. Многие из них были взяты в плен калмыками. Один из исследователей, И. Ренат, швед по национальности, попавший в плен к русским во время полтавских боев и сосланный в Тобольск, вторично был пленен,

теперь уже калмыками, у которых пробыл 17 лет (1716—1733). За это время он имел возможность хорошо ознакомиться с Джунгарией. По возвращении в свое отчество И. Ренат создал чрезвычайно интересную карту Джунгарии с прилежащими частями Казахстана и Средней Азии¹⁹. На карте в основном верно изображены географические объекты. Очертания Балхаша внешне напоминают современный его вид. Указано на ряд неизвестных до этого русским рек: Чилик, Талгар и другие, изображены Заилийский и Куи-гей Алатау, Чу-Илийские горы. По оценке И. В. Мушкетова полтора века спустя, «карта эта, хотя и не опирается на астрономические пункты, но тем не менее представляет Джунгарию полнее, чем известная карта Д'Анвилля 1737 года, а в некоторых деталях, как например, в очертаниях озер Балхаша, Иссык-Куля, превосходит даже карту Средней Азии Клапрота»²⁰.

Неудача первых экспедиций не остановила русского царя. Вскоре по его указанию снаряжаются новые экспедиции. По следам Бухгольца отправляется Иван Лихарев (1719—1720), который доходит по Иртышу до озера Зайсан и основывает крепость Усть-Каменогорскую. Разведка района Амударьи и Каспийского моря поручается Артемию Волынскому, посланному в Персию, и Флорию Беневини, отправляющемуся в 1719 году в Бухару. В том же году с целью разведки возможности судоходства по Черному Иртышу и озеру Зайсан эти места посетил И. Калмыков. Он сообщает некоторые сведения о берегах озера, о скорости течения реки.

В 1722—1724 годы юго-восточную часть Казахстана исследовал Иван Унковский, русский посол, направленный в Джунгарию с дипломатической миссией. Он имел задание урегулировать взаимоотношения России и Джунгарии; наряду с этим определить, «где удобно крепостям быть, а особенно в тех местах, где может найдена быть руда и коммуникация с Сибирью, особливо же водяным путем, и учиня тому чертеж и прочее»²¹.

Унковский совершил путешествие по маршруту: Тобольск — Омск — Семипалатинск — долина Чар — перевал Хабар-асу (Тарбагатай) — Джунгарские ворота — Хоргос — Каркара — восточная оконечность Иссык-Куля.

Экспедиция Ивана Унковского к своему отчету приложила карту, на которой отражена юго-восточная часть территории Казахстана между 58° и 36° с. ш. На карте показано течение Иртыша и местонахождение русских крепо-

стей, построенных по реке. Несколько юго-восточнее Семипалатинска изображен Халбинский хребет, южнее протягивается в широтном направлении Тарбагатай, еще южнее — Джунгарский Алатау. Из озер показаны Зайсан, Алакуль, Иссык-Куль, Балхаш. Последнее изображено в виде трех отдельных озер: река Или впадает в западное озеро, река Лепсы и Каратал — в среднее, а река Аягуз — в восточное.

Карта Унковского дает довольно реальное изображение пограничных районов восточного и юго-восточного Казахстана.

Во второй четверти XVIII века, благодаря развитию просвещения и науки в России, изучение территории Казахстана достигло значительных успехов. Открытие Академии наук России (1725), подготовка кадров геодезистов, географов, востоковедов создали благоприятные условия для организации научных экспедиций. Еще более способствовал этому важнейший исторический акт — принятие казахами Младшего жуза российского подданства (1731).

В этом же году была организована экспедиция для исследования природных условий на русско-казахской границе и последующего строительства новых городов. Экспедиция называлась Оренбургской. Руководил ею И. К. Кирилов (1689—1737) — известный российский государственный деятель, внесший значительный вклад в развитие географической науки. Он возглавлял картографические работы в стране. Известна его работа по географо-статистическому описанию России, созданная в 1727 году, но опубликованная лишь в 1831 году, под названием «Цветущее состояние Всероссийского государства». Под его же руководством было составлено около тридцати карт для атласа России, увидевшего свет в 1734 году. На этих картах была обозначена и казахская степь.

И. К. Кирилов был всесторонне подготовлен для участия в подобной экспедиции. В письме фавориту императрицы Анны Иоанновны Э. Бирону он писал, что «шестьнадцать лет вынашивал идею и план организации этой экспедиции»²².

Однако ранняя смерть И. К. Кирилова не позволила ему до конца выполнить задуманное им. По его плану в 1735 году на реке Ори начато строительство города Оренбурга, но позже он был перенесен на другое место и основан как город лишь в 1743 году. С тех пор Оренбург стал административным центром всего Степного края и сыграл выдаю-

щуюся роль в сближении казахов с русским народом. Под руководством Кирилова была составлена карта Оренбургского края, в который входили земли Младшего и Среднего жузов (1737). Начиная с этого времени, казахская земля обозначалась на всех русских картах.

После смерти Кирилова начальником Оренбургской экспедиции стал выдающийся русский ученый и государственный деятель В. И. Татищев (1686—1750). В казахской степи он вел преимущественно историко-этнографические исследования. В широке известных работах ученого «История Российской» (1739—1750), «Введение к историческому и географическому описанию Великороссийской империи» (1744—1745), «Российский исторический, географический и политический лексикон» (1745) и других удалено значительное место вопросам истории и этнографии казахов, лингвистической классификации народов России, в которой казахи отнесены к «скифской» группе.

Книги Татищева содержали и немало географических материалов. В своих работах он объяснял некоторые географические названия и термины, дал общее описание посещенных им районов. В 1734 и 1737 годах Татищев составил в двух вариантах анкету географо-этнографических обследований под названием «Предложение о сочинении истории и географии Российской». Из вопросов анкеты видно, что автора интересуют названия и самоназвания народов, населявших Россию, их происхождение, нравы, обычаи, верования, язык, фольклор и др.²³ Ученый задумал посвятить казахам один большой раздел своего труда «Общее географическое описание всей Сибири», который, к сожалению, остался незаконченным.

В конце тридцатых и начале сороковых годов XVIII века с дипломатической миссией Среднюю Азию и Казахстан посещает экспедиция Карла Миллера. Первый раз он был в Ташкенте, а второй — в Джунгарском ханстве. Но, к сожалению, отчеты его экспедиции не сохранились. Только из других источников видно, что Миллер составил маршрутную карту своей поездки от Орска до Джунгарии и обратно. «Документ этот был бы всегда любопытен как первое достоверное известие о странах, лежащих к востоку от Арала; но сверх того, он и доселе еще остается единственным показанием этого рода, ибо путь, пройденный Миллером к юго-востоку от реки Сарысу, не был посещен после него ни одним образованным путешественником»²⁴, — писал Я. В. Ханыков, опубликовавший материалы К. Миллера.

Карта Миллера охватывает пространство между 66° и 97° в. д. и 44° и 52° с. ш. Пунктиром показан его путь от Орска до Джунгарии. Довольно подробно нанесена гидрографическая сеть территории. Из рек помечены Большой Тургай, Сарысу (на карте — Сара), Чу (Цуй), Талас и др.; из озер — Челкар-Тенгиз (Аксакал). На месте хребта Карагатау показаны горы Кумышлы и Бакарлы. Другие объекты, которые путешественник не посетил, на карте помечены не были.

Существенный вклад в изучение географии казахских земель внесла экспедиция Д. В. Гладышева и И. Муравина, состоявшаяся в 1740—1741 годах в связи с просьбой хана Младшего жуза Абулхаира, принявшего русское подданство, построить в устье Сырдарьи ранее обещанный царским правительством русский город. Русское правительство решило удовлетворить эту просьбу и для исследования устья Сырдарьи снарядило данную экспедицию, в которую кроме руководителей — Гладышева и Муравина — вошли инженер Назимов, переводчик Арасланов и несколько казахов.

Д. В. Гладышев, участник Оренбургской экспедиции (1734—1737), затем служил в Оренбурге и хорошо знал язык и быт казахов, природные особенности местных земель. Именно он сопровождал казахскую делегацию, направляющуюся в Петербург для принятия присяги на верность России. Другие участники экспедиции — Муравин и Арасланов — в те годы также служили в Оренбурге.

Экспедиция в период с сентября 1740 года по апрель 1741 года прошла путь от Оренбурга до Хивы и обратно. В итоге ею были собраны важные историко-географические материалы о казахской степи и ее населении, изложенные в «Показаниях Д. В. Гладышева и И. Муравина», журнале трактов, на карте пройденного ими пути и в других документах. Материалы экспедиции в рукописи в свое время были изучены и использованы П. И. Рычковым, но опубликованы лишь в 1850—1851 годах Я. В. Ханыковым²⁵.

В «Показаниях» экспедиции описан путь от Орской крепости через устье Сырдарьи до города Ханки и обратно. В журнале трактов показаны места, через которые шли исследователи (82 пункта). На пути из Орска к устью Сырдарьи авторы различают следующие формы рельефа: горы, горки, горки песчаные, бугорки, малые песчаные бугорки, сырты великие, малые сырты, сырты песчаные, низкие места, ровные места. Перечисляются также разновидности

почв, как каменистые, песчаные с дресвой, песчаные с илом и «черные земли в низких местах». Из растительности названы осина, береза, карагач, саксаул, жимолость, таволга, тал, джузгун, джусан и камыш.

Особый географический интерес представляет ландшафтная карта, составленная И. Муравиным. Долгое время суждения об этой карте основывались лишь на схематической копии, опубликованной Ханыковым. И лишь в 1957 году была обнаружена копия подлинной карты Муравина размером 49×137,5 сантиметра под названием: «Новая ландкарта тракту от Оренбурга чрез — Киргизское Каракалпакское Аральское владении до города Хивы и часть Аральского моря и впадающих в него рек-часть Сыр-Дары, Куван-Дары, Улу-Дары». Ее нашли и описали В. Н. Федчина и Р. Л. Югай²⁶. На карте изображены, кроме Аральского моря, реки Орь, Иргиз, Сырдарья, Кувандарья, горы Мугоджары (Магодзар), песчаные пустыни — Барсуки и Приаральские Каракумы (рис. 4 на стр. 49).

Ученые отмечают большую точность измерений Муравина, нанесшего на карту восточные берега Аральского моря и территорию северных Кзылкумов на основе инструментальных съемок. Это подтверждает сравнительная карта Я. Ханыкова (1850), на которой восточные границы Аральского моря указаны по Муравину. А. И. Бутаков, производивший съемку в 1849 году, также указал на точность карты Муравина.

«Ценность карты Муравина не исчерпывается ее точностью. Она является одной из наиболее старинных русских карт; на ней показаны города, позднее разрушенные, а также русла рек, которые переместились или высохли. Поэтому ее можно рассматривать и как важный документ исторической географии», — писала В. Н. Федчина²⁷.

В середине XVIII века наука в России продолжала бурно развиваться. Это было неразрывно связано с именем великого русского ученого М. В. Ломоносова (1711—1765), который с большим вниманием и интересом относился к не-русским народам и призывал широко изучать их историю, географию и культуру. По инициативе М. В. Ломоносова Российской Академия наук принимала меры к выявлению и воспитанию местных научных кадров. В 1759 году было принято специальное решение о том, что «Академия наук, стараясь всеми силами иметь подробные сведения о всех Российского государства странах... желала бы иметь во всех отдаленных империи местах таких людей, кои бы по склон-

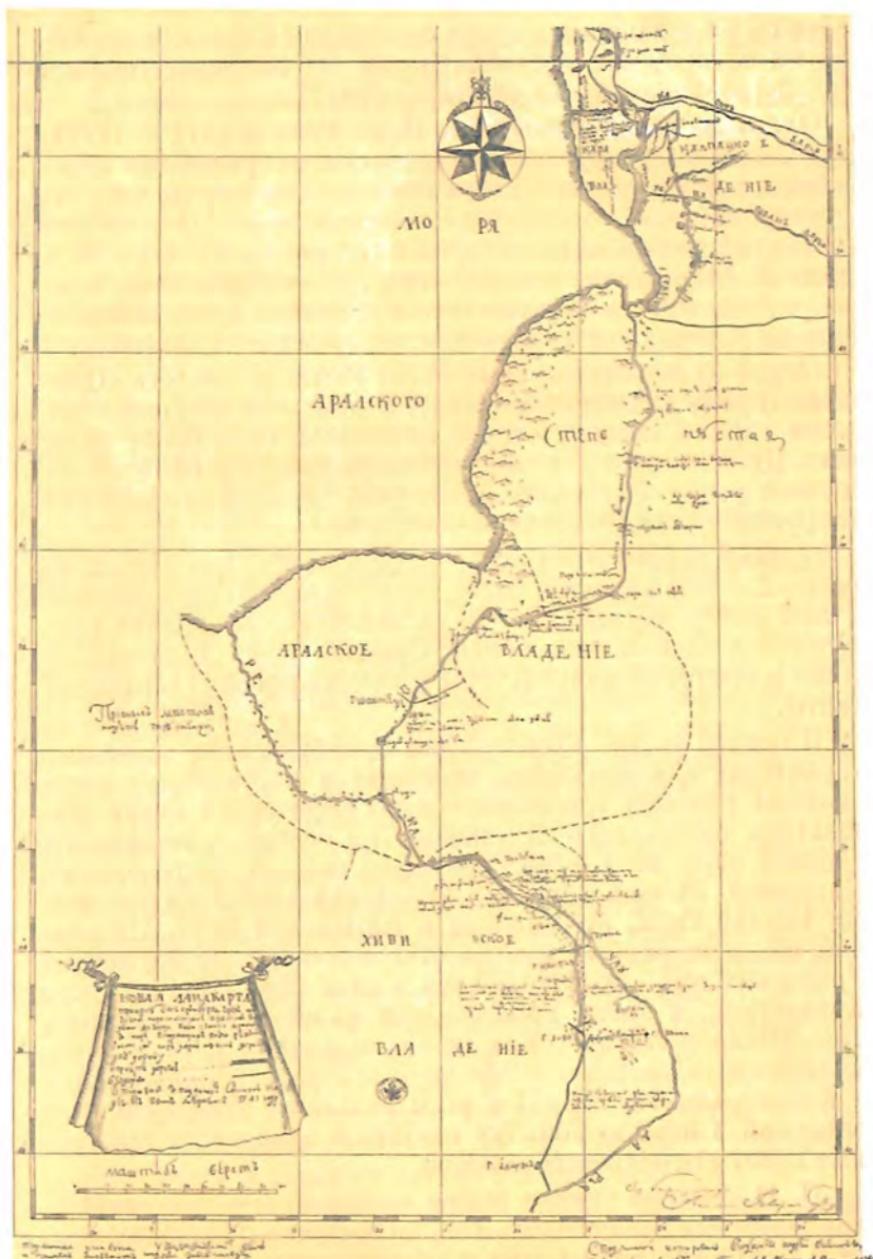


Рис. 4. Карта части Аральского моря, дельты Сырдарьи и Хивинского ханства, составленная И. Муравиным (1741 г.).

ности своей и любви к наукам сообщали ей все, что внимания их в Академии достойно и тем бы споспешествовали (содействовали.— А. Б.) ее стараниям»²⁸.

Одним из таких ученых был П. И. Рычков (1712—1777), служивший в Оренбургской экспедиции со времени ее организации и впоследствии избранный за свои труды членом-корреспондентом Российской Академии наук. Он собрал громадный материал по истории и географии Казахстана и Средней Азии, лично знал многих путешественников, купцов, побывавших в малодоступных районах края, и благодаря их помощи систематически пополнял свои фонды.

Одной из первых научных работ Рычкова явилось «Описание города Оренбурга» (1744). В нем дана история основания города, сведения о его населении, природных условиях. Являясь первой историко-географической работой подобного рода, «Описание» послужило хорошей основой для дальнейших исследований по этой теме.

Другая работа Рычкова — «Топография Оренбургская» (ч. 1—2, 1762) является более капитальным исследованием. В нем автор, систематизировав накопленные знания, использовал имеющиеся карты Средней Азии и казахской степи и выступил инициатором создания новой генеральной карты.

В первой части «Топографии Оренбургской» давалась характеристика западных, северных и частично — центральных районов Казахстана. Орографический очерк Казахстана составлялся Рычковым на основе расспросных данных, из-за чего было допущено немало противоречий. Например, Рычков разделял Уральский хребет на три ветви: Общий сырт, Мугоджары и Алгинский сырт. Последний, согласно данным автора, отчленяясь на юго-востоке от Уральских гор, прослеживался в виде гор Центрального Казахстана, а затем продолжался далее в виде Памира, Тянь-Шаня и Алтая²⁹. Как видим, в данном случае автор упрощенно представлял себе горные страны Средней Азии и Казахстана. Но наряду с этим нельзя не угадать в этом описании и первую попытку связать в одно целое все горные хребты отмеченных районов.

П. И. Рычков указал также на некоторые месторождения полезных ископаемых. Так, он сообщал о выходах нефти в верховьях реки Сагиз и об огромных запасах соли в озере Индер.

П. И. Рычков дал характеристику климата Западного

и Северного Казахстана, подчеркивая его резкую континентальность.

Подробно описана гидрографическая сеть Арабо-Каспийского района и частично — Центрального Казахстана.

Заслуживают внимания материалы автора по зоогеографии: он определил 36 видов млекопитающих, 14 видов птиц, 14 — рыб и 2 — насекомых.

«Топография Оренбургская» как сводная работа, содержащая все известные русской науке в середине XVIII века географические и исторические сведения по данной теме, представляла собой значительное явление в географической науке. Далекий Оренбургский край, в который были включены и казахские земли, до появления этой работы был мало кому известен в России. Не случайно работа эта была представлена на рассмотрение Академии наук, которая с участием М. В. Ломоносова рекомендовала ее к изданию.

Третья работа П. И. Рычкова — «История Оренбургская» (1759) содержит в основном исторические и этнографические сведения о казахском народе.

Крупным событием была Вторая Академическая экспедиция, организованная в 1768 году. В официальных документах XVIII века она именовалась «физическими экспедициями Академии наук». Инициатором организации таких экспедиций был М. В. Ломоносов, который настаивал на посыпке в разные места России «астрономо-географических» экспедиций и разработал очень широкую программу их исследований³⁰. Планы эти при жизни великого ученого не осуществились. Но его идеи нашли отражение в организации Второй Академической экспедиции.

Всего было организовано пять «отрядов», как их тогда называли, объединенных общей целью. Три экспедиции под руководством П. С. Палласа, И. И. Лепехина, И. П. Фалька были отправлены в Оренбургскую губернию, две, руководимые С. Г. Гмелиным и И. А. Гильденштедтом, — в Астраханскую. Все руководители имели научных помощников. В их числе были В. Ф. Зуев, Н. П. Соколов, Н. П. Рычков (в экспедиции Палласа), И. Я. Озерецковский (в экспедиции Лепехина), И. Г. Георги, Х. Барданес (в экспедиции Фалька) и другие видные ученые.

Исторические заслуги славной семьи ученых Академии наук России в исследовании природных условий Казахстана заключались именно в том, что они своими трудами заложили первую прочную основу для дальнейших естественно-исторических исследований. Если до этого, благодаря

странствованиям людей, не имевших специальной научной подготовки, русская наука сумела собрать огромный материал о географии Казахстана, но естественноисторическое изучение края весьма мало подвинулось вперед, то участники Второй Академической экспедиции — крупные ученые-натуралисты — собрали не только громадный материал, но и поставили на повестку дня многие вопросы физической географии Казахстана, стараясь увязать особенности природы края с историей его происхождения.

Члены экспедиции осмотрели в основном западную, северную и северо-восточную части казахстанской территории. П. С. Паллас из Оренбурга направился в Сибирь, вдоль русской пограничной линии, и посетил наиболее тесно связанные с казахами города: Троицк, Петропавловск, Омск, Семипалатинск. Несколько раньше он побывал в Гурьеве и Уральске. Маршрут от Оренбурга до Семипалатинска через Петропавловск и Омск прошел и И. П. Фальк; от Оренбурга через Тобольск до Томска прошел И. Г. Георги; Х. Барданес, спутник Фалька, в 1771 году был в Зайсане. Гмелин изучал побережья Каспия. Н. П. Рычков дошел до Тургайской степи.

Ведя комплексные исследования на посещенных территориях и изучая одновременно литературные источники, русские ученые в своих работах приводили ряд данных и о прилегающих странах.

Среди участников Второй Академической экспедиции выдающаяся роль принадлежит академику П. С. Палласу. Для физической географии Казахстана были особенно важны наблюдения и выводы, которые Паллас сделал в своей знаменитой книге «Путешествия по разным провинциям Российской империи», части 1—3 в пяти томах (1773—1788).

При исследовании физико-географических условий местности Паллас особо важное внимание уделял связям между компонентами природы, что приводило его ко многим физико-географическим выводам. Он описал сотни видов животных, высказал ряд мыслей о их связях со средой. Подчеркивал влияние климата на формирование других явлений природы.

Во время путешествий Паллас большое внимание обращал на особенности ландшафта, расположенного на границе черноземной полосы с солончаковой. Он связывал их с характером растительности. В этом отношении очень ценные его наблюдения о смене растительности при переходе от черноземных степей к солончакам и полупустыням. Ученый

отмечает резкие отличия растительности на спуске с возвышенности Общего Сырта. Если Сырт относится к черноземной степи с обычной флорой, то при спуске чернозем заменяется сухой желтоватой глиной. Почва здесь иная, приобретает она солонцеватый характер.

Позднее, при описании обратного пути экспедиции, Паллас дал характеристику ландшафта, почвы и растительности района, лежащего между Уральском и Астраханью. Данная местность, как отмечает исследователь, несмотря на резкую засушливость, отличается тем, что почва уже на небольшой глубине сохраняет влажность. Это дает возможность развиваться здесь сравнительно богатой растительности³¹.

Многие особенности природы Прикаспийской низменности Паллас объяснял недавним морским происхождением поверхности обширных равнин, окружающих Каспийское море. Он считает, что уровень Каспия лежит ниже уровня Мирового океана, что прежде Каспий доходил до Общего Сырта и Ергеней. Установив родство рыб и моллюсков Каспия и Черного моря, ученый создал гипотезу о связи Черного моря с Каспийским через узкий пролив по Манычу. Затем в результате землетрясения (тектонического) или какой-либо другой причины, между Черным и Средиземным морями образовался Босфорский пролив, и уровень Черного моря снизился. Маныч высох, и Каспий отделился, резко сократив свои объемы. Историю обособления Аральского моря Паллас объясняет таким же путем. Обилие солонцов, солончаков и соленых озер, равнинность, обилие песков в Казахстане Паллас считал результатом постепенного усыхания Каспийского моря³².

Гипотеза Палласа для своего времени была слишком смелой. Это отмечали многие ученые, его современники и последователи. «Гипотеза эта,— писал М. Н. Богданов,— была слишком смела, чтобы быть понятой и оцененной в то время»³³. Г. И. Тан菲尔ев указывал, что Паллас был первым из ученых, давших объяснение этой сложнейшей проблеме, и хотя его гипотеза «требует поправок, но в общем она довольно близка к современным взглядам».

Мысли о прорыве вод из Черного в Средиземное море высказывались и прежде, об этом впервые упомянул в XVIII веке французский ботаник Жозеф Турнефор (Паллас дает ссылку на него), а о связи Каспия и Черного моря писал Г. Бюффон. Но, как правильно отмечал почти через 150 лет Г. И. Тан菲尔ев, «от этих слегка намеченных гипо-

тез до строго обоснованных и объединенных в стройное учение взглядов Палласа было еще очень далеко»³⁴.

Паллас, в силу крайне незначительного развития геологических знаний того времени, конечно, не смог правильно объяснить причины, обусловившие облик Прикаспийской низменности. Конечно же, ее своеобразие вызвано, прежде всего, засушливым климатом, который придает местности пустынный характер.

Геологические исследования советского периода доказали, что «Каспийское море отделилось от Черного еще в конце третичного времени, а Прикаспийская низменность (Эмбинское плато и северное Приаралье оставались сушей) трижды покрывалась водами Каспия в эпоху четвертичного оледенения (Бакинская, Хазарская и Хвалынская трансгрессия). В этих трансгрессиях происходили периодические соединения через Маныч Каспийского и Черного морей»³⁵.

Паллас впервые отмечал существование в Индерских горах соляного карста, возникновение которого он объяснял выщелачиванием соленосных отложений, слагающих горы.

Для истории физико-географических исследований Казахстана имеют важное значение открытия и других участников Второй Академической экспедиции. И. П. Фальк, шведский ученый-натуралист, приглашенный в Россию Академией наук и путешествовавший по северным и восточным районам республики, также высказал ряд ценных соображений по физической географии Казахстана. Он поддерживал мнение Палласа в отношении причин, обусловивших облик Прикаспийской низменности. Им был написан краткий географический очерк Ишимской степи, где опубликованы сведения о характере ее рельефа, геологическом строении берегов Ишими у Петропавловска, отмечено плодородие почв, описана растительность. Фальк дал также гидрографическую характеристику Ишими³⁶.

Фальк побывал в горных районах Джунгарского Алатау и Северного Тянь-Шаня. Об этом свидетельствуют «Известия о Киргизской и Зюнгорской степи», опубликованные в 1825 году после смерти ученого его спутником Х. Барданесом³⁷. Здесь Фальк высказал суждения о преобладании высоких хребтов и межгорных плато в Джунгарском Алатау и Тянь-Шане, о песчаных площадях у озера Балхаш, о каменной соли на реках Кегень и Каркары, о землетрясениях, разрушивших долину реки Аксу и др. Многое было подтверждено позднейшими исследованиями. Однако предположение о вулканических шлаках и вообще о следах вул-

канической деятельности на Музарте, горах Холаке оказалось ошибочным. То же можно говорить о предположениях Сиверса относительно вулканов в Эргенятау и Сауре на восточной оконечности Тарбагатая. Все эти ошибочные суждения в свое время побудили Гумбольдта к созданию совершенно неверной гипотезы о вулканических происхождениях гор Средней Азии и Казахстана.

Руководитель другой экспедиции И. И. Лепехин исследовал те же районы Западного Казахстана, что и П. С. Паллас. Он описал свое путешествие по маршруту дельта Волги — Гурьев — Уральск — Оренбург. Довольно подробно охарактеризован им растительный и животный мир прикаспийского побережья.

Заслуживает внимания разделяемое современной наукой мнение Лепехина о происхождении пресных и соленых грунтовых вод Прикаспийской низменности. Он считал, что пресные грунтовые воды, которые встречаются в южной части низменности, обязаны своим существованием рекам Большой и Малый Узень. Соленые воды образуются из пресных при просачивании последних через засоленные участки грунта. Те же засоленные грунтовые воды, которые проходят через песчаные и иловатые места, могут вновь опресниться³⁸.

Лепехин высказал ряд ценных советов по развитию местных промыслов, в частности промысла осетровых рыб на Урале.

В трудах И. Г. Георги и Н. П. Рычкова преобладали этнографические сведения о казахах.

Н. П. Рычков, сын известного оренбургского ученого-естественноиспытателя П. И. Рычкова, участник экспедиции Палласа, в 1771 году совершил путешествие по маршруту Орск — горы Улутау — крепость Усть-Уйская. Основное внимание он уделил этнографическим и археологическим материалам. Но в его «Дневных записках»³⁹ сообщаются и некоторые географические сведения: о выходах высоко-качественного мрамора в долине одного из протоков Ори, о месторождении гипса в Улутау, о характере древесной растительности поймы реки Тургая и др. Он описал пресные и соленые озера и другие источники, встреченные им во время путешествия, отметил плодородие почв в долинах рек.

Среди других участников Академической экспедиции, совершивших путешествия по Казахстану, следует назвать Х. Барданеса и Н. Соколова. Барданес, грек из Молдавии,

хирург по специальности, сопровождал И. П. Фалька и по его поручению совершил в 1771 году две самостоятельные поездки по казахской степи. Он прошел по маршруту Троицк — Петропавловск — Омск — Семипалатинск — Тарбагатай. Н. Соколов посетил окрестности Усть-Каменогорска и сообщил краткие сведения о рельефе, геологии и растительности района.

Территорию Казахстана посетили руководители и других отрядов Второй Академической экспедиции. Течение Иртыша от Усть-Каменогорска до Тобольска обследовал И. И. Исленьев, составивший карту бассейна Иртыша. Метеорологические исследования в городах Орске и Гурьеве проводила экспедиция Х. Л. Эйлера, составившая рукописную карту течения Урала. Руководитель Астраханской экспедиции С. Г. Гмелин посетил залив Тюп-Караган на Манышлаке.

Таким образом, участники Второй Академической экспедиции собрали огромный материал по физической географии посещенных ими районов. Это позволило составить верные представления об устройстве поверхности, о гидрографии, животном и растительном мире Западного, Северного, отчасти Центрального и Восточного Казахстана.

В это время участились поездки русских людей в Казахстан с военно-разведывательными и торговыми целями. Царское правительство стало восстанавливать и расширять торговые связи с Восточным Туркестаном. Оно решило также расселить на южном Алтае около двадцати тысяч русских крестьян-старообрядцев и построить там несколько новых укреплений. Все это требовало предварительного сбора географических сведений.

Одну из таких поездок предпринял в 1771 году подпоручик Г. Н. Волошанин из Усть-Каменогорска через «степь кочующих киргизских кайсаков» до озера Балхаш и затем на восток, вверх по реке Или. Он составил описание путей и карту своего маршрута, утраченные впоследствии. По южному Алтаю путешествовали поручик Незнаев (1771) и майоры Зеленов и Богданов (1784).

Немало и других русских экспедиций направлялись в Казахстан для изучения его природных богатств. Так, в 80-х годах XVIII века здесь путешествовали инженеры Чулков, Литвинов, Байдам, Телятников, Стрижков, Снегирев и др.

Из всех этих путешествий наибольший интерес представляли странствования унтер-офицера Ф. С. Ефремова. В 1774 году он был захвачен в плен казахами и отвезен к бухар-

скому хану. Тот впоследствии направил его в качестве своего посланника в Хиву, Персию и другие страны. Ефремов вскоре сбежал из Бухары и через Коканд, Кашгар, Яркенд и Тибет пробрался в Индию и оттуда в 1784 году вернулся в Россию через Англию. В 1786 году он опубликовал подробное описание своего пути⁴⁰. В нем содержатся сведения о природе Бухары, Хивы и Кзылкумов с описанием климата, рек и песков этих районов.

Очень ценные сведения о природе Казахстана сообщили в последней четверти XVIII века русские послы. Одним из них был Мендиар Бекчурин (1740—1821), ездивший в Бухару в 1780—1781 годах. Начав службу в 1750 году в Оренбурге переводчиком, М. Бекчурин затем выполнял различные дипломатические поручения правительства.

В Бухару Бекчурин ездил по маршруту Оренбург — реки Иргиз и Сырдарья — Кзылкумы — русло Кувандарья — Джанадарь — Бухара. В своем отчете⁴¹ М. Бекчурин дал полное описание этого пути, привел также много географических сведений. В частности, автором охарактеризованы песчаные массивы Кзылкумов, подразделенные на ряд форм («пещанный бугор» и др.), приводится ряд ценных сведений о реках Кувандарья и Джанадарь (ныне пересохших). Заслуживает внимания рассказ Бекчурина о диких лошадях тарпанах и о диких козах.

Значительным трудом, созданным в этот период, является также топографическое описание Семипалатинска, озаглавленное «Письмо одного гражданина к верному своему другу» (1787)⁴² капитана И. Г. Андреева. В этой работе изложена история завоевания Сибири и возникновения русских крепостей на Иртыше. Автор подробно рассматривает историю Семипалатинска и местные природные условия.

В 1793 году в Хиве побывали Бланкеннахель и Холмогоров. Они проехали из Оренбурга в Хиву через восточные приаральские степи, а возвратились в Россию в следующем году через Мангышлак.

В 1794 году русское посольство, в которое вошли А. С. Безносиков и Т. С. Бурнашев, направилось в Ташкент по маршруту Омск — Троицк — река Тургай — Приаралье — Бухара. Только в 1796 году русское посольство достигло поставленной цели. Путевые записки этих путешественников в какой-то мере дополнили ранее имеющиеся сведения о посещенных ими местах. С географической точки зрения заслуживают внимания карты Бурнашева и Безносикова, найденные и описанные Р. Л. Югаем⁴³.

Ценные мысли содержатся в путевых заметках Бланкенагеля, изданных уже в XIX веке. Он указал на прежнее русло, якобы соединявшее Аральское море с Каспием (должно быть, Узбой). Важны также наблюдения автора о климате, почве и реках посещенных им районов.

Дальнейшее накопление и систематизация материалов исследований новых объектов продолжали оставаться актуальными задачами русской географической науки и в начале XIX века. Это была эпоха широких рекогносцировок, создавших основу современных географических представлений о Казахстане. Несмотря на значительные успехи русской географической науки в исследовании страны до начала XIX века, фактически еще не были проведены полные топографические исследования, не было точных крупномасштабных карт казахской степи. Исследователи этого периода, наряду со сбором физико-географических материалов, в основном занимались систематической геодезической съемкой местностей и поиском полезных ископаемых на казахской земле.

Такого рода работы проделали в самом начале века горные инженеры Т. С. Бурнашев и М. Поспелов, прошедшие в 1800 году от Семипалатинска через пустыню Бетпак-Дала и горы Карагатай в Ташкент. Они проводили рекогносцировку в указанных районах Казахстана и сообщили краткие сведения о месторождениях полезных ископаемых⁴⁴.

Описывая ландшафты внутренних областей Казахстана, Поспелов и Бурнашев отмечают, что пустынные ландшафты равнин Центрального Казахстана резко отличаются от окружающих их горных ландшафтов. Ими определено местоположение пустыни Бетпак-Дала, которая находится между южной оконечностью гор Центрального Казахстана и рекой Чу и протянулась с севера на юг на 180 верст. Вся поверхность пустыни покрыта терновником и отчасти полынной травой. Южнее Бетпак-Далы, за рекой Чу, лежит песчаная степь (Муюнкумы), которая имеет протяжение с севера на юг 86 верст.

Далее путешественники кратко характеризуют возвышенности Центрального Казахстана, которые главным образом сложены гранитами и порфирами, а иногда сланцами и известняками. Перечислены и другие горные породы и минералы, слагающие казахский мелкосопочник.

Авторами также описаны горы Карагатай и хребты Западного Тянь-Шаня.

Содержат описание природных условий и маршрутные

карты поездки «Путевые записки» Я. Гавердовского, посетившего в 1803 году низовья Сырдарьи. Наиболее ценной является попытка автора дать геоморфологическое районирование части территории Казахстана. Им выделены следующие области: 1) юго-западная «покатость» Урала — Подуральское плато, 2) низменная степь — Ишимская низменность, 3) нагорная степь — Казахская складчатая страна и 4) песчаная степь — песчаные массивы Арало-Каспийского бассейна⁴⁵.

Много интересных сведений о казахах и их земле сообщил торговец Муртаза Файзуллин, прошедший от Ташкента до Петропавловска. Описание его маршрута, впоследствии сделанное Я. В. Ханыковым⁴⁶, содержит важные сведения о районах казахской земли, граничащих с узбекскими владениями.

В начале XIX века в Казахстане работал целый ряд геологоразведочных экспедиций, которые, наряду с характеристикой геологии, дали краткое описание устройства поверхности, гидрографии и растительности посещенных ими районов. Среди них выделяются работы партии Феофилатьева, Чекасова и Генса, обследовавшей месторождения свинца в верховьях реки Карагургай (1814), и партии Германа, проводившей разведочные работы в горах Улутау (1815). В 1816 году территорию, заключенную между Иртышом на востоке, Улутау на западе, Петропавловском на севере и верховьями Сарысу на юге, исследовала большая геологоразведочная партия, возглавляемая известным минералогом П. И. Шангиним.

Ценные сведения о географии Казахстана добыла в 20-е годы XIX века экспедиция русского посла А. Негри, снаряженная для изучения возможности расширения торговых связей с Бухарским ханством. В составе экспедиции работали полковник генерального штаба Е. К. Мейendorф, учений-натуралист Э. А. Эверсман.

Путь экспедиции проходил из Оренбурга в Бухару через Приаральские Каракумы, Сырдарью и Кзылкумы. Участники ее, кроме описания пути, представили карту в масштабе 50 верст в дюймах. На карте, обнародованной Е. К. Мейendorфом в 1826 году, было указано древнее русло реки Джанадарьи и рельеф междуречья.

Много интересных сведений по географии страны дал Э. А. Эверсман. Его исследования в Казахстане продолжались и в последующие годы. В 1825—1826 годах он работал

в составе экспедиции Ф. Берга на Устюрте, а в 1827 и 1829 годах — с Г. С. Карелиным в Букеевской орде.

Итогом всей работы ученого в Оренбургском крае являются его «Путешествия из Оренбурга в Бухару», изданные в 1823 году в Берлине на немецком языке, и трехтомная «Естественная история Оренбургского края» (Спб., 1840—1866), в первой части которой дана обобщенная характеристика природных условий Западного Казахстана.

Труды Эверсмана, особенно последняя его работа, носят характер «страноведческого комплексного исследования»⁴⁷. В предисловии к последней работе автор указывает, что им описаны «подробно и систематически все произведения природы, животных, растений и ископаемых: все, что удалось мне собрать и видеть»⁴⁸.

В своих исследованиях Э. А. Эверсман высказал ряд мыслей о геологии Арало-Каспийской низменности и ее ботанико-зоологических особенностях. В частности, геологические образования, слагающие Арало-Каспийский бассейн, ученый делит на две основные группы: новейшие формации (песчаники, мергели, известняки, пески и глины), заполняющие низменные пустынные районы бассейна, и более древние, переходные формации (зелено-каменные породы, порфиры, змеевики), образующие Мугоджары и другие горные массивы этого пространства.

Э. А. Эверсман подробно изучил побережье Аральского моря. Он описал его берега, дал их физико-географическую характеристику. Сравнивая данные о побережье моря, о реках и озерах в низовьях Сырдарьи, исследователь высказал предположение об усыхании Аральского моря. Позднее данное предположение возведено в теорию о прогрессирующем усыхании Средней Азии (П. А. Кропоткин, Э. Хентингтон, И. В. Мушкетов). Эта теория, как известно, затем была опровергнута Л. С. Бергом.

Касаясь истории формирования приаральских песков, Эверсман впервые указал, что «они образовались из выветрившейся под ними известковой породы». Он придал большое значение влиянию материнских пород на образование почв, которые в свою очередь определяют формирование растительного покрова степной и полупустынной зоны.

Эверсман видел следы отступления и Каспийского моря. Чинки — уступы на периферии Устюрта он считал абразионными образованиями и справедливо объединил останцы, сложенные коренными породами, разбросанными близ

чинков, с Устюртом в единое целое. Ученый дал первое научное описание Устюрта. Пласти, слагающие Устюрт, по Эверсману, имеют горизонтальное простиранье и образованы тремя группами осадочных пород — мергелей.

Исследования Эверсмана опровергли ложное мнение о существовании на Устюрте мифических «туманных гор».

Эверсман также впервые осуществил систематическое описание растений и животных исследуемых им районов, собрал большие зоологические коллекции. Его работы в этой области положили начало флористическому, фаунистическому и экологическому исследованию края.

Эверсман понимал, что отдельные элементы природы необходимо рассматривать во взаимосвязи. Поэтому он после краткой характеристики особенностей природы и климата края переходит к порайонному его описанию. В основу такого деления ученый берет почвенно-растительные различия территории. На этой основе им были выделены такие ландшафтные полосы, как леса южноуральские и леса на равнине, юг лесостепя и степная зона, степи голые прикаспийские и приаральские. Эверсман впервые провел четкую ландшафтную грань между степями и полупустынями. «Диагностические признаки, положенные в основу различия этих зон, сохраняют значение до настоящего времени»⁴⁹, — справедливо отмечал Ф. Н. Мильков.

Э. А. Эверсман одним из первых восстал против «водной», «болотной» теории возникновения чернозема, господствовавшей в науке в то время, и поддержал мнение о надземно-растительном его образовании. Ученый писал, что «степи... в течение веков, а может быть, тысячелетий, от ежегодно умирающей и возобновляющейся растительности покрылись слоем туха или чернозема. Таким образом, почва сделалась способною питать и другие растения, травы начали расти роскошные, и через это самое образование чернозема ускорилось»⁵⁰.

Немало новых географических данных дала экспедиция Ф. Ф. Берга с участием Э. А. Эверсмана, исследовавшая Каспийское море с его восточным побережьем. Экспедиция, в состав которой входили также В. Д. Вольховский, Б. Лемм, П. Ф. Анжу, прошла от Каспия через Устюрт к Аральскому морю. Изучалось геологическое строение, орография, гидрография района, определялись границы и протяженность ряда географических объектов. На картах, составленных в результате исследований, было указано точное расстояние от Каспийского моря до Аральского, даны

точные очертания западного побережья Арала, обозначены северные, западные и восточные чинки плато Устюрт. Параметрическим нивелированием было установлено, что уровень Аральского моря выше Каспийского на 35,86 метра⁵¹.

В 1830 году путешествие по маршруту Семипалатинск — Центральный Казахстан — Бетпак-Дала — Муюнкум — Чимкент совершил хорунжий Н. И. Потанин — отец знаменитого впоследствии ученого-путешественника Г. Н. Потанина. В своих записках⁵² Н. И. Потанин указывает, что на пути его встречалось 45 горных массивов и 20 рек. Автор дает им очень краткие орографические и гидрографические характеристики. Наблюдение Потанина о том, что река Чу вытекает не из Иссык-Куля, а берет свое начало в горах Киргизского Алатау, было открытием, не получившим однако известности при жизни путешественника.

Таким образом, уже к 30-м годам XIX века был накоплен огромный материал о природных условиях Казахстана, который нуждался в определенном обобщении и критическом осмыслинии на уровне науки того времени. Этую работу попытался выполнить А. И. Левшин, один из основателей Русского географического общества.

А. И. Левшин (1799—1879) в 1818 году после окончания Харьковского университета навсегда связал свою судьбу с казахским народом. Сначала, работая в Министерстве иностранных дел, он изучал материалы о казахах, и с 1820 года был переведен на службу в Казахстан. Работая в Оренбурге и Уральске, он часто бывал в казахских аулах, исследовал историю и этнографию казахов, досконально изучил Оренбургский архив о них.

Первые научные заметки Левшина о казахах «Путевые заметки» и «Свидание с ханом меньшей Киргиз-Кайсацкой орды» были напечатаны в 1820 году в «Вестнике Европы». Затем автор опубликовал большое количество работ исследовательского характера. В очерке «Историческое и статистическое обозрение уральских казахов» (1823) Левшин впервые использовал термин «казах» и дал ему новое толкование. В 1827 году он выступил в печати с очень важной статьей «Об имени киргиз-казахского народа и отличии его от подлинных или диких киргизов»⁵³, в которой он принципиально поставил вопрос о самоизменении казахов и неправомерности употребления и дальнейшего сохранения за ними названия «киргизы».

В 1832 году Левшин издал свой самый замечательный

труд «Описание киргиз-казачьих или киргиз-кайсацких орд и степей», имеющий характер обобщающего исследования о казахском народе, его истории, этнографии и географии. Книга эта сразу получила широкое признание в научных кругах и вскоре была переведена на ряд иностранных языков. Современники называли ее классическим и выдающимся научным произведением, обогатившим русскую науку об Азии. Ч. Ч. Валиханов называл Левшина Геродотом казахского народа, а его труды считал драгоценными для науки⁵⁴.

Книга Левшина состоит из трех частей. В первой части автор собрал все географические данные о казахской степи. Он воспользовался не только печатными материалами, но и личными наблюдениями, а также сведениями, полученными лично из рассказов местных жителей. Критически разобрав все это, Левшин взял только наиболее достоверное и положительное. «Словом, правилом моим,— писал он в предисловии к книге,— было: ничего не выдумывать и не заменять недостатки положительных сведений мечтательными предположениями⁵⁵.

Вторая и третья части книги были посвящены историческому и этнографическому обозрению казахского народа. Здесь проанализированы все имеющиеся к тому времени источники о казахах.

Для нас наибольший интерес представляет часть географическая, где Левшин рассматривает географическое положение, естественные границы Турана и пытается дать ландшафтную характеристику «киргизской степи». Под ней автор понимает огромное пространство в радиусе: Алтайские горы, Иртыш, Тобол, Уил, Урал, Каспийское море, Арал, на востоке — китайская граница. Все это пространство автор делит на 7 полос (зон), руководствуясь при этом климатическими особенностями и характером почвы. Дано подробное описание поверхности: степи, гор, рек, сухих ручьев, озер и др. Приводятся все геологические данные о степях, известные в его время. В топо- и орографических описаниях автор перечисляет все естественные произведения природы: животных, растения и ископаемые.

Зональное деление Левшин производит с севера на юг и с запада на восток.

В первую полосу он включает территорию, заключенную между 55° и 51° с. ш. Сюда входят районы Северного Казахстана, почвы которого исследователь считает наиболее плодородными и пригодными для земледелия.

Вторая полоса обнимает территорию северной половины нынешней Актюбинской и восточной части Уральской областей, т. е. подуральское плато.

Третья полоса представляет территорию, расположенную между Каспийским морем, Мугоджарами и Устюртом.

Четвертая — плато Устюрт.

Пятую полосу составляют северное Приаралье и Тургайская столовая страна.

Шестая полоса протягивается от гор Улутау до озера Зайсан, между 51°—48° с. ш.

Седьмая — пустынные районы Южного Казахстана.

К книге приложена «Карта земель, принадлежащих киргиз-казакам, и Туркестана», составленная в 1831 году на основе новейших сведений того времени.

Книга А. И. Левшина отражала общий уровень географической изученности Казахстана к 30-м годам XIX века и имела огромное значение для дальнейшего исследования природных условий республики. Во все последующие годы почти каждый исследователь истории Казахстана начинал свою работу со знакомства с этой книгой. Хотя прошло очень много времени со дня ее издания и выводы автора устарели, но как капитальное исследование, в котором впервые систематизированы сведения о казахских землях и поставлены некоторые научные проблемы, эта работа свое научное значение сохраняет по сей день.

Наряду с этим, книга Левшина наглядно свидетельствовала и о другом — неполноте географических сведений обо всем Казахстане, что нацелило русскую науку на новые исследования, на дальнейшее углубленное изучение природных условий республики.

По западной части Казахстана, начиная со второй половины двадцатых годов, путешествовал бывший сотрудник Министерства иностранных дел офицер артиллерии Г. С. Карелин (1801—1872), сосланный за антиправительственные сочинения в Оренбург, затем в Гурьев. Первое путешествие его относится к 1826—1827 годам, когда он совместно с Э. А. Эверсманом совершил поездку в Букеевскую орду. Здесь он познакомился с ханом Жангиром. В 1828—1830 годы Карелин жил в ставке хана Жангира и занимался составлением крупномасштабной карты Внутренней Букеевской орды. В эти годы ему пришлось ездить в Тургайские степи, по поручению Оренбургской пограничной комиссии для примирения враждовавших феодальных группировок.

Для науки ценные были экспедиции Карелина к се-

веро-восточным, восточным и юго-восточным берегам Каспийского моря. Первая из них в 1832 году имела целью отыскать удобное место для постройки крепости и исследования местности; вторая — в 1834 году — для возведения Ново-Александровского укрепления в урочище Кзыл-Таш, третья — в 1836 году — для изучения юго-восточных берегов моря с военно-политическими целями.

В 1840—1845 годы Г. С. Карелин начал исследовать Восточный Казахстан. По данным В. И. Липского, исследователя жизни и путешествий Г. С. Карелина, он был командирован туда Московским обществом испытателей природы «для исследования естественных произведений Зюнгарии и других земель»⁵⁶.

Карелин и его помощник, студент И. П. Кирилов, выехав из Оренбурга весною 1840 года через Петропавловск и Омск, добрались до Семипалатинска и оттуда предприняли свои путешествия на Алтай, Тарбагатай и Джунгарский Алатау. Они посетили реки Аягуз, Курчум, Черный Иртыш, Лепсы, горы Арганаты, Чингизтау, озера Маркаколь и Зайсан. Исследования были прекращены в связи с высылкой Карелина.

Г. С. Карелин обладал громадным количеством коллекций и рукописей, но печатных трудов оставил очень мало. Дневники его путешествий по Каспийскому морю были напечатаны лишь в 1883 году, после смерти исследователя⁵⁷. Дневники эти содержат весьма интересные естественноисторические данные о восточном побережье Каспия. Кроме зоологических и географических сведений Карелин сообщает о геологическом строении и других особенностях берега.

Карелиным на основе точной инструментальной съемки было составлено 12 карт бассейна Каспийского моря. Эти карты исправили и уточнили прежние снимки берегов моря. Экспедицией Карелина проводились также метеорологические наблюдения, выверялись глубины, определялись течения. Научными наблюдениями экспедиции были установлены периодические колебания уровня Каспийского моря.

По данным В. И. Липского, Карелин значительно расширил представление о природе Тарбагатая, Джунгарского Алатау, выяснил некоторые орографические особенности хребтов, дал общую характеристику их геологического строения.

Большое научное значение имели коллекции Карелина, им было собрано и доставлено свыше 90 000 экземпляров

растений, 240 млекопитающих, 1669 птиц, 9766 насекомых и 474 образца минералов. Среди них было много новых, ранее неизвестных науке. Однако большая часть коллекций погибла при пожаре его дома в Гурьеве. Он собрал первые данные по флоре гор Северного Актау (Мангышлак), не утратившие своей ценности и в наши дни, так как, по свидетельству одного из современных знатоков растительности Казахстана Н. В. Павлова, «ни один ботаник не исследовал после Карелина этих мест»⁵⁸.

Заметный след в истории географического изучения Казахстана оставил Г. Ф. фон Генс (1786—1845), служивший в Оренбурге в 1825—1844 годы председателем Пограничной комиссии. Военный инженер по образованию, Генс во время своих поездок по казахской степи интересовался разведкой месторождений полезных ископаемых. Им было составлено геолого-географическое описание малоизвестного тогда пространства между Тоболом и Тургаем⁵⁹.

Ряд важных геолого-географических сведений о Центральном Казахстане сообщил опубликовавший статью в «Горном журнале» неизвестный исследователь, совершивший в 1840 году путешествие в Баян-Аульский и Каркалинский районы. «В этой... степи,— писал он,— нет ни непрерывных кряжей гор, ни значительных водяных потоков. Гранитные горы Баян-Аульские, Кзыл-Тауские, Эдрейские и другие образуют группы, или гряды гор, не имеющие между собой связи; они начинаются и оканчиваются самыми незначительными возвышенностями. Точно такую же форму имеют порфировые возвышенности, поднимающиеся в различных местах из степной равнины, с той только разницей, что высота их далеко не достигает высоты гранитных гор. Уединенные порфировые сопки, внезапно поднимающиеся из равнины, разбросаны по ней, как кажется, без всякого порядка, наносы окружают их со всех сторон, и если бы степь можно было бы принять за море, тогда эти отдельные холмы и скалы представляли бы совершенное подобие островов, выходящих в разных местах из его необозримой поверхности»⁶⁰.

Автор дал характеристику каменноугольных месторождений этих районов и описал условия залегания горных пород.

Много русских научных экспедиций направляется в Казахстан в 40-е годы прошлого века. В эти годы по Джунгарии путешествовал А. И. Шренк, в пределах южных границ со Средней Азией работали И. Ф. Бларамберг,

Г. И. Данилевский, Ф. И. Базнер, Н. Ханыков, Никифоров, Жемчужников и др.

Экспедиция А. И. Шренка в 1840—1843 годы исследовала обширную территорию Центрального, Восточного и Юго-Восточного Казахстана, посетила Тарбагатай, Балхаш-Алакульскую впадину, Джунгарский Алатау, Казахскую складчатую страну (горы Улутау, Каркаралинск, Баянаул), Бетпак-Далу и Чу-Илийские горы.

Наиболее полно Шренк описал Джунгарский Алатау и Балхаш-Алакольскую впадину. Одним из первых он указал на ее единое гидрографическое образование в прошлом. Во время посещения озера Алаколь Шренк осмотрел остров Аралтюбе и опроверг бытующее в то время мнение, что это потухший вулкан.

Шренк произвел барометрические определения высоты хребта Джунгарский Алатау — 4140 метров над уровнем моря*. Он установил вертикальные границы распространения здесь некоторых растительных форм. В частности, указал, что тянь-шаньская ель, впоследствии получившая его имя, поднимается по северному склону хребта до 2470 метров абсолютной высоты, можжевельник — до 2550 метров. Выше идут альпийские луга, которые на высоте 3700 метров сменяются вечными снегами.

Материалы путешествий А. И. Шренка полностью не были опубликованы. Его путевые записки («Горный журнал», 1842, ч. I) и немецкое издание сочинений в основном посвящены описанию путешествий в Джунгарский Алатау⁶¹.

В 1841 году из Оренбурга к реке Сырдарье совершили путешествие И. Ф. Бларамберг и А. Ягмин. Первый из них, член экспедиции Г. С. Карелина, и в последующие годы часто посещал казахскую степь. В 1852 году он был начальником топографической съемки казахской степи, а в следующем, 1853 году — участником похода в укрепление Ак-Мечеть (ныне Кзыл-Орда). Свои материалы по естественногеографическим условиям исследованных районов И. Ф. Бларамберг опубликовал в 1856 году⁶².

В 1841—1842 годах из Оренбурга в Бухару отправилась экспедиция Н. Ханыкова, А. Лемана, К. Бутенева. Она прошла через казахские земли и Аральское море, пустыню Кзылкум, прибыла в Бухару. Результаты ее работ изложены в книге Н. Ханыкова «Описание Бухарского ханства» (1843).

* По данным современных исследований — 4464 метра.

Почти одновременно работала экспедиция Г. И. Данилевского и Ф. И. Базинера в Хиве. Они также прошли из Оренбурга в Хиву через казахские земли. В «Описании Хивинского ханства» (1851) Г. И. Данилевского даны обстоятельные сведения о климате, рельефе, географии и населении Устюрта и района Аральского моря. Ф. Базинер составил крупномасштабную карту Аральского моря и Хивинского ханства, которая потом была передана автором А. Гумбольдту и вошла в его книгу «Центральная Азия» как составная часть карты Центральной Азии.

Наряду со специальными исследованиями, созданными на основе полевых работ и путешествий, в европейской науке того времени создавались сводные работы об Азии, в которых делались попытки систематизировать собранные о ней сведения. Эти работы значительно дополняли наблюдения путешественников и имели громадное значение для расширения познаний современников об Азии. К числу таких работ можно отнести книги немецких ученых-географов Карла Риттера «Землеведение Азии» (в девяти томах, 1832—1859; в русском переводе — в пяти книгах, 1856—1879) и Александра Гумбольдта «Центральная Азия» (в трех томах, 1843, в русском переводе, часть I. М., 1915).

К. Риттер и А. Гумбольдт почти одновременно занялись приведением в порядок сведений, накопившихся в течение многих веков. Они подвели итоги всем исследованием об Азии, разобрали их критически и построили из них цельное представление об Азии.

Основное положение книги Риттера касается строения горных поднятий Азии. Он выделяет восточную нагорную Азию, включающую Тибет, Гоби и Монголию, до 8000—10 000 футов (2400—3050 метров) высоты, и западную нагорную Азию с плоскогориями Ирана высотой до 4000 футов (1220 метров). Оба поднятия он считал частями среднеазиатского вздутия земной коры.

Общность в простирации горных поднятий Азии Риттер видит в направлении вулканических трещин, по которым развивалось горообразование. По его теории, главная ось поднятий простирается с востока на запад, но нарушением его является меридиональное поднятие Болор.

Работа А. Гумбольдта имела непосредственную связь с физико-географическим изучением территории Казахстана. Сам Гумбольдт в 1829 году путешествовал по Уралу, Алтаю и Прикаспийским степям. Используя личные наблюдения и имеющуюся литературу, критически проанализировав их,

Гумбольдт сумел построить ясную орографическую карту Центральной Азии. Он впервые указал границы Средней Азии и в основном верно понял орографические особенности ее. Все громадные хребты ученый обозначил точно и свел их в простую систему, указав их геологические различия и связь. Им была выяснена природа и происхождение Арабо-Каспийской низменности.

В противоположность прежнему мнению, Гумбольдт доказал, что Средняя Азия отличается развитием плоскогорий, но, вместе с тем, в ней преобладают высокие горные хребты. Все хребты он разделяет на две категории; одни из них — меридиональные, другие — широтные. Между хребтами залегают обширные степи.

Преобладающее широтное направление хребтов, по Гумбольдту, определяется действием вулканических сил. Вулканические извержения происходили по широтным трещинам, которые и обусловили направление поднятия. Наибольшее развитие вулканизма относится к древней геологической эпохе, задолго до появления человека; но существуют еще и в настоящее время грязевые вулканы на Каспии и действующие вулканы вдоль всего Тянь-Шаня.

Гумбольдт объяснил природные особенности Турецкой низменности усыханием обширного Арабо-Каспийского моря, ранее здесь существовавшего, по его мнению, еще во время Геродота. Усыхание этого моря он считает связанным с вулканическим поднятием горных хребтов. В период арабского владения распределение воды и суши в Средней Азии и Казахстане уже было вполне сходно с современным.

Взгляды Гумбольдта на орографию и генезис природных особенностей Средней Азии и Казахстана имели очень важное значение для дальнейшего их исследования. Опыт широкого применения сравнительного и генетического методов в научном исследовании определил направление физической географии того и последующего периодов.

В воззрениях Риттера и Гумбольдта имелись и ошибочные положения. Так, Риттер мало ездил и в основном работал по источникам. Это, безусловно, сказалось на его взглядах. В своих теоретических работах он пытался приспособить географические факты к схемам и конструкциям, старался проследить влияние местности на судьбы народов.

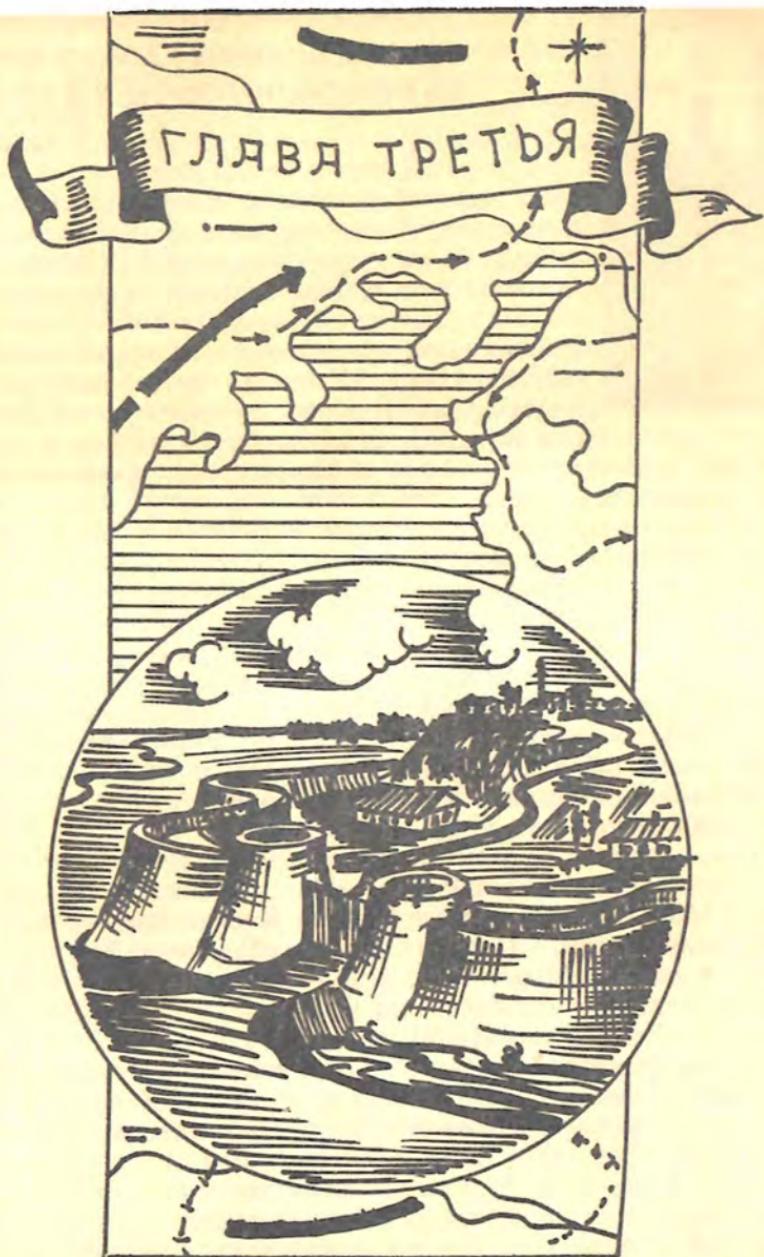
Русская географическая наука более позднего времени (вторая половина XIX века) доказала ошибочность мнений Риттера и Гумбольдта о вулканическом происхождении гор Средней Азии и Казахстана и о схеме орографии страны.

* * *

Начиная с XVI до первой половины XIX веков был собран огромный материал по характеристике природных условий казахских земель. Главным фактором успешного развития географических сведений о Казахстане служили всевозрастающие русско-казахские связи. С присоединением Казахстана к России, особенно с вхождением в ее состав Младшего и Среднего жузов, казахская земля становится объектом особого внимания русской науки. Русские ученые сыграли первенствующую роль в исследовании территории республики. В сборе материалов о Казахстане участвовали посольства русских дипломатов, военно-разведывательные, торговые, геологоразведочные и другие экспедиции, переросшие в XVIII—XIX веках в научные экспедиции Академии наук России. Таким образом, исследования природы Казахстана шли от сбора разрозненных материалов к систематическому изучению со стороны научных учреждений. Ведущие русские ученые осуществили первые попытки научного обобщения собранных ими материалов. В этом плане следует указать на труды П. С. Палласа, И. П. Фалька, И. И. Лепехина, Э. А. Эверсмана и других, в которых впервые удалено важное внимание связям между компонентами природы и высказаны гипотезы по истории Прикаспийской низменности. Строение горных поднятий Азии, в том числе и Казахстана, рассмотрели в своих трудах К. Риттер и А. Гумбольдт. Взгляды этих ученых о современной природе и генезисе природных особенностей казахских земель имели важное значение для дальнейшего изучения физико-географических условий Казахстана.

В рассматриваемом периоде благодаря работам русских географов-путешественников русская и мировая наука получили обширные и достоверные географические сведения об Оренбургском крае, Арабо-Каспийском бассейне, Балхаш-Алакульской впадине, Джунгарском Алатау и других районах Казахстана. Было организовано несколько поездок в Центральный Казахстан, предстояло изучение других частей территории республики.





ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЗАХСТАНА ВО ВТОРОЙ ПОЛОВИНЕ XIX ВЕКА



есьма важный перелом в физико-географическом изучении территории Казахстана произошел во второй половине XIX века. С середины века Казахстан вступил в последний этап своего присоединения к России. Добровольное принятие российского подданства казахами Младшего и Среднего жузов произвело глубокое впечатление в Старшем жузе, большая часть населения которого все еще томилась под игом джунгарских феодалов и среднеазиатских ханов. Стремление народа к принятию российского подданства все усиливалось. Казахи Старшего жуза группами перекочевывали на российскую территорию, под охрану русских крепостей. Население жуза видело в России своего защитника, могущего избавить его от прописков соседних despотических феодальных государств.

Казахи, принявшие российское подданство, надеялись найти у русских надежный заслон от захватчиков. Это обстоятельство, а также необходимость установления торговых сношений с казахским и среднеазиатскими народами заставляли Россию создавать на территории Казахстана опорные пункты.

Так, в рассматриваемый период были воздвигнуты: на восточном берегу Каспийского — Новопетровское укрепление (1846), в северо-западной степи Казахстана — Уральское (ныне Иргиз — 1846) и Оренбургское (ныне Тургай — 1846), в районе Аральского моря — Раймское (1847) и в районе Балхашского бассейна, у подножия Джунгарского Алатау — Капальское (1848) укрепления.

Чтобы надежно закрепить за собой всю территорию Казахстана, царское правительство по мере присоединения к России отдельных районов стало строить все больше укреплений. В 1854 году было основано укрепление Верное (ныне г. Алма-Ата). В 60-е годы русские, одержав победу над Кокандским ханством, освободили территорию южных областей Казахстана. Так завершился процесс присоединения казахских земель к России.

Несмотря на то, что царизм проводил в Казахстане ко-

лониальную политику, присоединение страны к России имело большое прогрессивное значение. Одним из важных моментов было усиление и расширение научно-исследовательских работ, проводимых русскими учеными на территории Казахстана. Занятию и устройству опорных пунктов, о которых говорилось выше, очень часто предшествовали исследования местных географических условий.

В 1845 году было создано Русское географическое общество в Петербурге, которое вскоре стало основным центром организации географических, этнографических и статистических работ в России. Деятельность этой организации протекала в условиях предреформенной обстановки, в тесной связи с социально-экономическим развитием России. Основной целью Общества было: «Сослужить России независимую службу, способствовать своим бескорыстными трудами познанию русской земли и русского народа, а равно и тех стран и народов, сношения с которыми обуславливают его развитие и благосостояние»¹.

Русское географическое общество уже на втором году своего существования обратило серьезное внимание на географическое изучение территории Казахстана и Средней Азии. Было решено систематизировать и разрабатывать богатые материалы по истории народов и географии Казахстана и Средней Азии, хранящиеся в петербургских и оренбургских архивах, а впоследствии их опубликовать. Благодаря этому в период с 1847 по 1861 год было опубликовано значительное количество материалов и исследований о казахском народе. Их авторами были в основном члены Общества и частично русские чиновники, служившие в Казахстане.

В числе первых авторов, сообщивших важные сведения о казахах и их земле, были известные русские географы того времени Я. В. Ханыков и М. И. Иванин.

Талантливый географ и картограф Я. В. Ханыков (1818—1862) в течение почти пятнадцати лет занимался изучением территории Казахстана. В 1839 году он написал свою первую работу «Географическое обозрение Оренбургского края», где сообщил сведения о географическом положении края, статистические и этнографические данные о казахском народе. Другая его работа «Очерк состояния Внутренней Киргизской орды в 1841 году» является путевым очерком о его путешествии по Западному Казахстану.

В конце 40-х и начале 50-х годов Я. В. Ханыков был занят преимущественно картографической и издательской

деятельностью, им были составлены «Карта земель киргизов Внутренней и Малой орды» (1845), «Карта Аральского моря и Хивинского ханства с их окрестностями» (1851) и «Карта северо-западной части Средней Азии с приложениями» (1855). Ко второй из них он написал подробную «Пояснительную записку» (1851) по истории изучения Аральского моря русскими людьми, начиная с самых ранних известий о нем и кончая сведениями, относящимися к середине XIX века². Я. В. Ханыков также проделал большую работу по подготовке к печати трудов В. Гладышева, И. Муравина, М. Поспелова, К. Миллера и др.

Другой член Русского географического общества М. И. Иванин (1801—1874) служил в Оренбургском kraе с некоторыми перерывами с 1835 по 1855 год сначала офицером местного корпуса, а затем советником и управляющим Временного совета Внутренней Букеевской орды. В 1846 году Иванин исследовал большую часть полуострова Мангышлак. В опубликованной статье³ автор, наряду с характеристикой исторической обстановки и его населения, изложил данные о природе полуострова. Он указал на наличие нефти, глауберовой соли и белого раковистого известняка, пригодного для использования в качестве строительного материала. Иванин писал о понижении уровня Каспийского моря, в чем он, впрочем, сомневался. Рассуждая относительно Узбоя и прежнего течения Амударьи, он считал, что это явление периодическое. Иванин первый исследовал горную часть полуострова — горы Карагатау и Актау. К его работе была приложена карта полуострова Мангышлак. Во время поездки его также заинтересовала духовная культура казахов Младшего жуза из рода Адай; их гостеприимство, национальные игры, медицинские знания, верования и др.

Таким образом, в связи с вышеуказанными политическими и социально-экономическими причинами, начиная с XIX века на территории Казахстана стали постепенно развертываться систематические и специально-географические исследования отдельных природных объектов, вместо эпизодических и общегеографических исследований прошлых лет. Собственно, это знаменовало собой наступление нового периода в истории физико-географического изучения Казахстана.

Прежде всего следует отметить изучение крупнейших водных бассейнов Казахстана. В 1848—1849 годы было исследовано Аральское море. Весной 1848 года в Оренбурге

под наблюдением лейтенанта А. И. Бутакова (1816—1869) была построена двухпушечная шхуна «Константин» длиною 16 м. Она была доставлена на Сырдарью, в укрепление Раимское, в 64 км от устья, и здесь спущена на воду. На ней находились начальник экспедиции А. И. Бутаков, А. И. Макшеев — впоследствии известный исследователь Средней Азии, прaporщик К. Е. Поспелов, топограф А. Акишев и др. Экипаж судна состоял из 27 человек. Среди них находился отбывавший ссылку в Орске великий украинский поэт Тарас Шевченко, приглашенный рисовать виды Аральского моря. Экспедиция в 1848 году работала почти два месяца. Результатом ее были общая рекогносцировка всего моря, промер глубин, определение широт, съемка и описание острова Барса-Кельмес, открытие группы островов Николая (ныне Возрождения) и Наследника (ныне Комсомольский). Особенно сложна была съемка южного берега, к которому из-за возможных конфликтов с хивинцами было запрещено подходить. Бутаков ночью на лодке, переходя там, где возможно, вброд, все же снял на карту устье Амударьи.

Зиму 1848—1849 годов Бутаков провел на острове Кос-Арал, в устье Сырдарьи, а с наступлением весны 1849 года экспедиция его возобновила свои работы. В течение пяти с половиной месяцев Поспелов сделал описание восточного берега моря с прилежащими островами, а также произвел промеры в северной части моря. В результате была создана первая точная карта Аральского моря, изданная в 1850 году.

Главные итоги этих исследований были опубликованы А. И. Бутаковым в работе «Сведения об экспедиции, снаряженной для описи Аральского моря в 1848 году»⁴ и А. И. Макшеевым в статье «Описание Аральского моря»⁵, а также в посмертном издании его книги «Путешествие по Киргизским степям и Туркестанскому краю» (1896).

Экспедиция добавила много новых данных к прежней физико-географической характеристике Аральского моря. Одним из важных итогов было изучение морфологии побережий, что «послужило началом развития в России учения о морских берегах»⁶. А. И. Бутаковым впервые было установлено влияние морских волнений на формирование дельт и образование аккумулятивных участков суши. До него это объясняли лишь действием течений.

Обнаружив на берегах Арала три группы береговых валов, находящихся на разных уровнях, а также приподня-

тых абразионных (обработанных морем) поверхностей, Бутаков пришел к выводу, что прежде уровень Арала был более высоким. «Мыс Кум-Суат показывает, по моему мнению,— писал Бутаков,— постепенное понижение Аральского моря»⁷.

Данные Бутакова были подтверждены последующими исследованиями Л. С. Берга и других ученых, согласно которым уровень Аральского моря в конце XVIII века был наивысшим, а затем начал постепенно снижаться и к 1825 году достиг минимума, после чего опять стал повышаться.

Бутаковым также были изучены характер дна Арала, направление и скорость постоянных течений в нем, собраны сведения о полезных ископаемых и богатые коллекции горных пород.

Бутаков отмечал, что на открытый им остров Возрождения, который с берегов не виден, до этого не ступала нога человека. Множество сайгаков с удивлением смотрело на участников экспедиции, подпуская их очень близко и не разбегаясь даже после выстрела. Остров был сплошь покрыт зарослями саксаула. Бутаков писал также о наличии тигров в низовьях Сырдарьи.

Путешественники последующих лет, к сожалению, сообщают об истреблении тигров в низовьях Сырдарьи и сайгаков на острове Возрождения. К началу настоящего века там совершенно вырубили и саксаул.

Результаты экспедиции Бутакова были высоко оценены научной общественностью. Хотя экспедиция организовалась военным ведомством, но научные результаты ее опубликовало Русское географическое общество. За исследования и карту Аральского моря Бутаков был удостоен Демидовской премии. А. Гумбольдт, работавший в то время над переработкой своей книги «Центральная Азия», получив карту Бутакова, отмечал выдающееся значение его исследований, прибавивших к истории географических открытий «содержательную и прекрасную страницу»⁸.

А. И. Бутаков продолжал исследования в Казахстане и в последующие годы. В 1853 году им было совершено первое в истории плавание по Сырдарье на пароходе «Перовский». Совместно с Ивашинцевым, Рыбиным и Поспеловым он составил навигационно-гидрографическое описание реки, произвел промеры, определил скорость течения, исследовал характер дна. Бутаков установил, что дельта Сырдарьи перемещается к северу и что основное ее русло было покрыто заносами в 1832 году. Река промыла себе новое

руслу «севернее его и глубже». В опубликованных им работах по итогам экспедиции приводятся сведения о климате района, о рыbach и птицах⁹.

Существенные дополнения к исследованиям об Аральском море сделал А. И. Макшеев, работавший в 1848 году в составе первой экспедиции А. И. Бутакова. В 1851 году Макшеев самостоятельно занимался поиском удобного места для основания новой крепости в низовьях Сырдарьи, взамен упраздненной Раймской. Выбор свой Макшеев остановил на урочище Казалы, где произвел ряд рекогносировок. Он составил первое описание долины нижнего течения Сырдарьи¹⁰, где рассмотрел характер течения и физико-географические условия реки. Исследователь отмечал, что Сырдарья в своем нижнем течении становится менее полноводной, чем в верхнем. Это он объяснял тем, что река в этом районе не получает притоков, а вода, идущая по реке, расходуется на испарение и орошение.

Для нас ценна схема физико-географического районирования долины реки, представленная А. Макшеевым. Учитывая условия орошения долины, он выделяет следующие районы:

1) низменные берега реки и ее рукава, постоянно затопленные водами Сырдарьи. Они поросли высоким густым камышом, часто бывающим болотистым. Почвы состоят из наносного ила;

2) участки не столь низменные, не затопленные постоянно. Почвы их периодически покрываются илом. Они представляют собой луговые места, поросшие мелким камышом. Здесь встречаются древесные кустарники и деревья;

3) участки, совершенно не затапливаемые, представляют собой солонцеватые пустыни. Растут полынь, саксаул, джингыл и др.;

4) участки тоже не затапливаемые, но представляющие собой песчаную пустыню.

Исследования А. И. Бутакова и А. И. Макшесва на Аральском море и в низовьях Сырдарьи дали не только новые богатые материалы к их познанию, но и сыграли важную роль в практическом их освоении — организации судоходства по морю и реке.

В начале 50-х годов обстоятельно изучает озеро Балхаш экспедиция Т. Ф. Нифантьева. Она определила действительное географическое положение озера, свойства его берегов, глубину и доказала его судоходность.

Данные об озере Балхаш Нифантьев дает в сравнении с

Аральским морем. Вода Балхаша менее соленая, чем в Араке, что объясняется относительно большим притоком пресной воды и меньшою величиною озера. По топографическому характеру его берега схожи с аральскими: северные и западные — крутые, каменистые и высокие, почти без всякой растительности, тогда как восточные и южные берега — низкие, песчаные или иловые и покрыты густыми зарослями камыша, саксаула и др.

Т. Ф. Нифантьев подробно описал все полуострова и острова Балхаша, сообщил некоторые данные о фауне и флоре озера и климатических особенностях¹¹.

В 1854 году купцами В. Кузнецовым и А. Паклевским* была организована новая экспедиция на Балхаш. Она изучала возможность судоходства по озеру и реке Или. В отчете¹² указывается, что этот вопрос решился положительно. Сообщены некоторые гидрографические данные, дополняющие прежние сведения, в особенности о времени и характере паводков, о преобладающих глубинах, о местах, удобных для организации пристаний, и т. д.

После исследования Арака и Балхаша начинается систематическое изучение третьего бассейна Казахстана — Каспийского моря. Одним из первых исследователей был А. Е. Алексеев, который провел в 1851—1853 гг. полуинструментальную съемку Устюрта, полуострова Бузачи и территории между Мугоджарами, Эмбой, берегом моря и северным чинком Устюрта. Его описание было опубликовано в 1885 году¹³. Две рукописи Алексеева были найдены позже А. П. Горбуновым в Государственном историческом архиве Казахской ССР¹⁴. В работах Алексеева описаны устройство поверхности, гидрография, растительность района, грунтовые воды, почвы, климатические условия.

В 1854 году была снаряжена экспедиция под руководством академика К. М. Бэра на Каспий. Хотя цель ее была довольно узкая — исследование рыболовства, но тем не менее Бэр не упустил случая познакомиться со многими чисто физико-географическими вопросами, относящимися к Каспийскому морю и его побережью. Экспедиция исследовала дельты Эмбы, Урала, Волги, Терека, познакомилась с западным побережьем Каспия, побывала на острове Челекен и в Красноводском заливе.

Указывая на понижение уровня моря, Бэр считал, что

* Не смешивать его с И. Паклевским, известным верненским инженером-изобретателем.— А. Б.

оно произошло не постоянно и медленно, а вдруг, внезапно, вследствие какой-нибудь одной сильной катастрофы, например, провала в южной или, лучше сказать, в юго-западной части моря. Кроме раковинных берегов террас, других следов бывшего прибоя волн на таких вдававшихся утесах, как Большой Богда или утес Манышлакского полуострова, Бэр не обнаруживает. Он доказывает свою мысль, главным образом, присутствием и особым расположением небольших овально-продолговатых возвышений, которые местными жителями называются буграми. Бугры эти в каждом данном месте имеют одно и то же простирание, и продольные оси их параллельны между собой. Происхождение их Бэр объясняет сильными потоками воды при внезапном понижении уровня Каспия. Вследствие этого по расположению бугров можно заключить о бывших потоках и внезапном сокращении бассейна Каспийского моря.

Бэр объяснил причину незначительной солености воды моря и концентрацию солей в закрытых заливах, как Карабугаз.

По итогам своих исследований Бэр представил в Географическое общество и Министерство государственных имуществ целый ряд отдельных статей. Впоследствии они были обнародованы под одним названием как единый труд¹⁵.

Хотя естественноисторические исследования Каспия, проведенные Карелиным, Бэром и др., значительно продвинули познание Каспийского моря, но, тем не менее, оно еще не имело полного гидрографического описания. Для заполнения этого пробела в 1856 году, вскоре после экспедиции Бэра, снаряжается новая экспедиция под руководством Н. Л. Ивашиццева. Она работала 18 лет. Результатами экспедиции были: 1) определение окружности всего морского бассейна с уточнением всех необходимых для составления генеральной карты Каспийского моря астрономических пунктов; 2) береговая съемка почти всего каспийского побережья с той же точностью и отчетливостью, какая была необходима не только для мореплавателей, но и для ученых, желающих иметь прочное основание для наблюдений за изменениями береговой линии, как вследствие наносов, вносимых в море его притоками, размыва морскими волнами крутых берегов, так и по причине береговых поднятий; 3) самые подробные прибрежные морские промеры мелководных пространств моря с опреде-

лением всех отмелей, рифов и других препятствий для мореплавания. Промеры эти были важны с научной точки зрения потому, что дали прочную исходную точку для исследований, изменяется ли уровень Каспийского моря вследствие колебания морского дна, береговых поднятий или отсутствия равновесия между притекающей и испаряющейся водой; 4) исследование всего рельефа и физических свойств дна моря, сбор многочисленных образцов воды на различных глубинах и в разных частях бассейна, а также образцов морских осадков (ила) и морских животных, находимых на значительных глубинах.

Среди многочисленных астрономических, топографических и гидрографических результатов экспедиции наиболее выделяются данные об оригинальном характере рельефа дна Каспия. По промерам оказалось, что глубина Каспия распределена очень неравномерно: северная часть моря до линии, соединяющей остров Чеген с мысом Тюб-Караган, очень мелка, глубина егонейшей частью 5—7 саженей (10—15 метров). Дно так плоско и ровно, что как бы представляет продолжение низких астраханских степей. Большая глубина начинается только в 130 километрах к югу от устья Волги. Глубокая часть разделяется как бы на два бассейна подводным кряжем, простирающимся от Апшеронского полуострова. В северном бассейне наибольшая глубина около 420 саженей (примерно 900 метров), а в южном — 516 саженей (более 1000 метров), тогда как в районе подводного кряжа наибольшая глубина около 110 саженей (235 метров). Так что если бы уровень воды понизился на 110 саженей, то оба бассейна совершенно обособились бы и представляли бы два различных озера.

В результате всего этого Н. Л. Ивашинцевым и его сотрудниками был составлен полный атлас различных частей Каспийского моря. Основные итоги экспедиции изданы гидрографическим департаментом в 1870 году отдельным томом с графическими таблицами и магнитными картами Каспийского моря.

Руководитель экспедиции Н. Л. Ивашинцев о ходе и результатах наблюдений опубликовал несколько статей¹⁶. В 1870 году исследователь скончался. Экспедиция закончила работу в 1874 году под руководством Н. А. Пущина.

В результате этих работ Каспийское море оказалось изученным более обстоятельно, чем многие другие водные бассейны России. Как свидетельствует П. П. Семенов-Тян-Шанский, академик Бэр на одном из заседаний Географи-

ческого общества выразился, что «ни одно море не было с такою точностью исследовано экспедициями русских моряков, да и едва ли какой-либо водный бассейн столь подробно изучен в научном отношении, как Каспийское море»¹⁷.

Расширению круга наших познаний об Араво-Каспийской низменности в рассматриваемый период в значительной степени способствовали снаряженная в 1858 году экспедиция Н. П. Игнатьева в Хиву и Бухару и экспедиция В. Д. Данцевиля, имеющая целью обозрение восточного берега Каспийского моря, начиная от Мангышлакского полуострова до персидской границы. Последняя экспедиция действовала до некоторой степени согласованно с экспедицией Ивашищцева.

Астроном Г. Струве и военный инженер А. Грен, работавшие в составе экспедиции Н. Игнатьева, произвели нивелировку маршрута Оренбург — Устюрт — Бухара. По данным Г. Струве¹⁸, разность между уровнем Каспийского и Аральского морей оказалась равной 40 метрам. Ими были определены несколько астрономических и гипсометрических пунктов на Устурте. А. Грен, посещавший в 1859 году Кзылкумы, реки Кувандарья и Джанадарья, дал подробное топографическое описание их и составил карту указанных рек¹⁹.

Наряду с гидрографическими исследованиями водных бассейнов, с середины XIX столетия начинается и систематическое физико-географическое изучение континентальных районов Казахстана.

Горный инженер А. Г. Влангали в 1849 году начал изучать восточную часть Казахстана. Он исследовал местность к югу от Иртыша между Усть-Каменогорском и устьем Нарыма. Затем в 1851 году Влангали совершил экспедицию в Семиречье, Джунгарский Алатау.

В опубликованной работе²⁰ А. Влангали описал характер местности, исследованной экспедицией, уточнил простирание основных окраинных хребтов и гидрографию рек. Он впервые собрал и опубликовал обширные для своего времени сведения о полезных ископаемых восточной части Казахстана, в пределах которой во второй половине XIX века были открыты многочисленные месторождения золота, меди, серебра, свинца, каменного угля и др.

А. Влангали дал краткий очерк физико-географических условий Семиречья, описал характер долины, склонов Джунгарского Алатау и их растительность. Им также были собраны подробные сведения о характере русел и направ-

лении семи рек, служивших основанием для названия Семиречья. Из них Аягуз, Лепсы, Карагатал, Или впадают в озеро Балхаш; Аксу, Биень, Коксу или теряются в песках, или же впадают в озеро.

В орографическом отношении А. Влангали разделяет Семиречье на две части: западную — низменную, покрытую песчаными наносами, и восточную — возвышенную, гористую, с хребтом Алатау, господствующая порода в составе которого — гранит. Осадочные породы отмечаются только небольшими островками на граните или же покрывают склоны хребта.

Основываясь на тщательных наблюдениях, Влангали установил сходство состава наносов озер Алаколь, Сасыкколь и Балхаш. Он полагал, что «место это в не очень дальних геологических периодах составляло дно моря, обнимавшего озера Сасыкколь, Алаколь и Балхаш»²¹.

На основании знакомства с геологическим характером как низменности, так и прилежащих гор восточной части Казахстана автор совершенно отверг какие бы то ни было следы действующих вулканов на Алаколе, тем самым подтверждая мнение Шренка.

Среди географических работ этого периода особого внимания заслуживают исследования Ч. Ч. Валиханова, П. П. Семенова-Тян-Шанского и Н. А. Северцова в Семиречье и Тянь-Шане. Их исследования дали возможность совершенно по-новому осветить орографию этого края, доказать ошибочность представлений Гумбольдта о якобы вулканическом происхождении гор Средней Азии и впервые установить наличие здесь вертикальной ландшафтогеографической зональности.

Результаты работ Ч. Ч. Валиханова, П. П. Семенова-Тян-Шанского и Н. А. Северцова (и чуть позднее продолжившего их исследования И. В. Мушкетова) дают основания считать их основоположниками подлинно научных представлений о природе Казахстана, о физической географии Тянь-Шаня. Поэтому их вклад в развитие физико-географической мысли о территории Казахстана нами рассматривается самостоятельно в отдельных разделах.

Изучением предгорных и горных районов юга и юго-востока Казахстана в конце 50-х и начале 60-х годов занимались также А. Ф. Голубев, М. И. Венюков и К. В. Струве.

Инициатором организации экспедиции А. Ф. Голубева в Казахстан был П. П. Семенов-Тян-Шанский. По возвращении из поездки в Тянь-Шань он ходатайствовал перед

Географическим обществом о снаряжении дополнительной экспедиции для определения недостающих в исследованном им крае астрономических пунктов. При этом П. П. Семенов обратил внимание на существенный недостаток определений географического положения важнейших пунктов в пространстве, заключающем в себе озеро Иссык-Куль, которое составляет один из центральных пунктов Азиатского материка, ибо находится приблизительно на одинаковом расстоянии от Обской губы, Бенгальского залива, Черного и Желтого морей.

Во всей Забалхашской Джунгарии был в то время определен только один астрономический пункт во впадении реки Лепсы в Балхаш. Поэтому экспедиция имела целью определить некоторые пункты между озером Балхаш, хребтами Тарбагатай, Джунгарский Алатау и Тянь-Шанем. Капитан Голубев имел поручение со стороны П. П. Семенова определить географическое положение 16 пунктов и сверх того заняться физическими наблюдениями и собранием общегеографических сведений.

Окончательные результаты, добытые Голубевым, заключались в определении таких пунктов: укрепление Верное, укрепление Или, укрепление на Кастанке, впадение реки Каркары в Кегень; местечко Сумбе, пункт на левом берегу реки Текес между реками Аксу и Орто Музарт, впадение реки Тюб в Иссык-Куль, урочище Кутемалды на берегу озера, город Капал, поселок Коксуйский, село Лепсинское, пик Алтын-Эмель, город Кульджа, пикет Борохуджир. Сверх того были составлены план города Кульджи и на обратном пути — схема маршрута до прохода Уйген-Таш.

Результаты астрономических определений Голубева были опубликованы в 1861—1867 годах²².

М. И. Венюков в 1859—1860 годах возглавлял воспи-рекогносцировочную экспедицию и партию топографов. Под его руководством произведены съемки в Заилийском крае, в долине реки Чу и на берегах озера Иссык-Куль. В своей работе исследователь дал описание физико-географических условий этих местностей²³.

В 1862 году Министерство иностранных дел России предложило Русскому географическому обществу присоединить к снаряженной им экспедиции также исследовательскую экспедицию общества. Ее возглавил К. В. Струве. Он произвел географические наблюдения, преимущественно астрономические, метеорологические и магнитные. Экспедицией

были исследованы район Тарбагатая, озеро Зайсан, течение реки Иртыш.

В Тарбагатайских горах были сделаны барометрические наблюдения на вершинах Алеты, Кешкентау и Тассытау, были измерены также углы между некоторыми точками долины. Высота означенных трех гор над долиной была определена К. В. Струве и тригонометрически. Этим же способом были измерены еще две вершины того же хребта, лежащие ближе к Чугучаку, положение которого Струве определил с тщательной точностью.

Метеорологические наблюдения, произведенные в Чугучаке и Сергиополе (Аягуз), показали, что, хотя расстояние между ними составляет только триста верст и лежат они почти под одинаковой широтою, разность средних температур года между той или другой точками довольно значительна.

Топографические съемки экспедиции охватили среднюю Бухтарму и Нарым, нижний (Белый) и верхний (Черный) Иртыш, озера Зайсан и Маркаколь.

В 1863 году исследования К. В. Струве продолжались с участием Г. Н. Потанина. Они имели целью собрать новые подробные сведения о речной области Черного Иртыша. Экспедиция посетила также высокогорное озеро Маркаколь²⁴.

Весьма полезные работы по исследованию указанных районов были проделаны действительным членом Географического общества полковником И. Ф. Бабковым. Он производил астрономические наблюдения, топографические работы в области Черного Иртыша, составил расспросную карту верховьев реки и прилегающей к ней местности, перерезанной снежным хребтом Саур. Бабковым были приведены довольно обстоятельные сведения о казахских родах, кочующих по Тарбагатаю, обоим берегам Зайсана, вдоль реки Курчума и по Черному Иртышу, до самых его верховьев²⁵.

В 1864 году в Тарбагатай с целью разведки открытых в нем месторождений полезных ископаемых прибыл горный инженер А. С. Татаринов. Он прошел путь от Сергиополя (сначала по северному склону Тарбагатая, а затем от пикета Каракольского по южному склону) до Чугучака, откуда через перевал Хабар-асу снова по северному склону возвратился в Сергиополь. Его данные представляют некоторые дополнения к наблюдениям Влангали, особенно по характеру Тарбагатайского хребта.

Через два года после этой поездки Татаринов снова возвращается в Среднюю Азию и до 1872 года остается на работе в качестве заведующего горной частью Туркестанского генерал-губернаторства. Многие его работы связаны с отысканием месторождений полезных ископаемых, описывают характер их залегания, а также особенности их экономического значения и т. д.²⁶

Геологические исследования на Мангышлаке в 1869 году произвел П. Дорошин, который объяснил стратиграфические отношения различных осадочных образований мангышлакских гор — Актау и Карагатау и определил их геологический возраст. Кроме третичных и меловых осадков, присутствие которых на Мангышлаке было известно еще раньше, Дорошин доказал развитие там юрской системы²⁷.

Интенсивное изучение территории Казахстана русскими учеными способствовало тому, что уже к концу 60-х годов прошлого столетия здесь появились местные отделы научных обществ. Первенцем среди них был Оренбургский отдел Русского географического общества, открытый в 1868 году. В 1870 году в Ташкенте было организовано Общество любителей естествознания, антропологии и этнографии. Чуть позднее открыт Западно-Сибирский отдел Географического общества в Омске (1877). К концу рассматриваемого периода (1897) был создан Туркестанский отдел этого общества в Ташкенте.

В организации этих обществ и их работе активное участие принимали русские ученые, ведущие здесь научные исследования, чиновники и офицеры административных учреждений, призванные изучать этот край. Все это способствовало развитию научных сил на территории современного Казахстана. Здесь с успехом работали виднейшие русские ученые — В. В. Григорьев, В. В. Вельяминов-Зернов и Н. И. Ильминский в Оренбурге, Н. Ф. Костылецкий и Н. Г. Потанин в Омске, А. П. Федченко и В. Ф. Ошанин в Ташкенте. Под их руководством в Оренбургском и Омском отделах Географического общества преимущественно велись исследования с этнографическим и востоковедческим уклонами, ташкентские ученые были в основном естествоиспытателями.

В изучении природных условий республики принимали участие и административные органы царской власти. Делалось это для облегчения управления краем. Объединяя силы русской научной общественности и местных энтузиастов, они организовали ряд маршрутов. В частности, экспе-

диция под руководством А. А. Шепелева в Семиреченской области была снаряжена по указанию губернатора Г. А. Колпаковского.

В начале 70-х годов русские ученые ознакомились с некоторыми до тех пор малодоступными районами Тянь-Шаньского нагорья, в частности, Кульджинского края. Одним из самых важных для географии результатов было появление карты этого края, составленной А. А. Шепелевым.

Интереснейшей частью исследования Шепелева была сделанная им рекогносцировка Музартского горного прохода. Не имея с собой барометра, которого не оказалось ни в Ташкенте, ни в Верном, Шепелев был лишен возможности определить точно высоту данного перевала, но полагал, что ледник, лежащий при начале подъема на перевал, превышает Текесскую долину примерно на 5000 футов (1500 метров), следовательно, находится на высоте около 10 500 футов (3200 метров) над уровнем моря. От этого же ледника до седла перевала, судя по крутизне подъема, должно быть 1000 с лишком футов (305 метров). Из этого Шепелев заключил, что высота Музартского перевала, вероятно, достигает 12 тысяч футов (3500—3600 метров) над поверхностью моря. Длина ущелья от северных предгорий Тянь-Шаня до вершины перевала превышала 50 километров.

Версты через три, за вершиной перевала, путешественникам открылась обширная глубокая лощина, вся изрытая. Громадные массы льда в виде холмов, покрытых снегом и заваленных гигантскими камнями или обрывами скал, торчали в хаотическом беспорядке. Ледяные горы, наполняющие лощину, имели вид исполинских волн, катящихся с тянь-шаньских вершин. Они возвышались от 300 до 500 футов (100—150 метров) от основания, то непрерывно скученные в одну группу, то разорванные одна от другой глубокими пропастями. На всем своем продольном протяжении это ледяное море имело, если считать от видимого его начала на высоте до оконечности, до 14 километров длины при ясно заметном наклоне к югу и от 1,5 до 2,5 километра ширины.

Таким образом, путешествие А. Шепелева послужило подтверждением существования громаднейших ледников на южном склоне Тянь-Шаня.

В 1871 году между Илийским поселком и Кульджой продолжал гидрографические изыскания инженер Фишер. Он произвел подробную топографическую и гидрографиче-

скую опись берегов и самой реки Или, определил глубины и установил ее фарватер. Фишер также выяснил, что судоходство по средней Или возможно только на небольших плоскодонных судах. Геогностическая (геологическая) рекогносировка Кульджинского района в 1875 году была произведена И. В. Мушкетовым.

В 1876 году А. Э. Регель, совершивший поездки по Семиреченской области для собирания растений, отправляемых им в Петербургский ботанический сад, занимался ботаническим исследованием Кульджинского района и юго-западной части Джунгарии. Сбор растений он продолжал и в 1877—1880 годах.

Ученый садовод А. М. Фетисов, заведовавший «казенным садом» в г. Верном, в 1878 году совершил также путешествие по Кульджинскому району для сбора гербария и живых растений для Петербургского ботанического сада. К нему присоединился препаратор Сенин, занимавшийся составлением коллекции птиц для Н. А. Северцова. И. В. Мушкетов, узнав о предпринятом Фетисовым путешествии, обратился к генералу Г. А. Колпаковскому с просьбой командировать Фетисова на гору Байшань. Эта гора, лежавшая недалеко от границы Кульджинского района, но уже на территории Джетишара, интересна была в том отношении, что ее, на основании расспросных сведений, считали вулканом. В Кульджинском районе тоже предполагалось существование вулканов, но впоследствии выяснилось, что вулканов там нет. Пламя же, которое там временами показывалось из расщелин земли, и возгонка серы происходили от самопроизвольного горения пластов каменного угля. Поэтому здравой была мысль, что явление, замеченное на Байшане, обязано своим происхождением такой же причине, и что Байшань, вероятно, придется вычеркнуть из списка вулканов.

В 1879 году весьма интересное путешествие с зоогеографической целью совершил в пределах Кульджинского района и южной части Казахстанской Джунгарии С. Н. Алфераки. В Петербург он возвратился с богатой зоологической добычей²⁸.

Исследованиям собственно Семиреченской области в геологическом отношении с 1875 по 1878 годы включительно наука обязана действительным членам Географического общества Г. Д. Романовскому и молодому еще в то время геологу, сделавшемуся постепенно одним из самых выдающихся деятелей общества, И. В. Мушкетову.

Исследования Г. Д. Романовского начались в Сырдарьинской области еще в 1874 году. Он изучал геологию юго-западной полосы области — Туркестанского, Чимкентского, Ходжентского, Кураминского уездов и осмотрел часть Зеравшанской долины.

В 1875 году Г. Д. Романовский осмотрел северный склон Александровского (ныне — Таласского) хребта, западные отроги Заилийского Алатау и небольшой кряж, расположенный между Верным, озером Балхаш и реками Или и Чу.

В начале 1876 года Г. Д. Романовский занимался еще и исследованием характера осадочных образований, окружающих среднее течение Сырдарьи, посетил восточную оконечность песков Кзылкумы и горы Караг. В 1877 году исследователь вместе с И. В. Мушкетовым предпринял путешествие на Алай и Памир.

В 1878 году Романовский прошел в восточные горные части Капальского и Сергиопольского уездов, т. е. хребты Джунгарского Алатау и Тарбагатая с бассейном озера Алаколь.

Исследования Г. Д. Романовского положили твердую основу знаний о геологическом строении указанных районов. В своей опубликованной работе²⁹ он указывает на существование обширных полос разлома вдоль северного подножия Александровского хребта и Заилийского Алатау. Землетрясение 1885—1887 годов автор ставит в связь, с одной стороны, с передвижением горных масс по этим линиям разломов, а с другой — с подземными обвалами в легко размываемых третичных отложениях на северном склоне Александровского хребта. Результаты многолетних исследований Г. Д. Романовского в Средней Азии и Казахстане были обнародованы в его капитальном труде «Материалы для геологии Туркестанского края»³⁰. Наибольшее число геологических форм территории Казахстана ученым описано в первом томе этого труда. Здесь дана сводка исследований и сообщаются сведения о поездке в Чу-Илийские горы и Сырдарынскую область.

Одними из последних для Г. Д. Романовского были исследования, проведенные им во время поездки в Центральный и Восточный Казахстан в 1890 году. Горный департамент поставил перед его особой геологической партией цель — выяснить ценность известных там месторождений полезных ископаемых, особенно каменного угля. Район исследований находился преимущественно в Семипалатин-

ской области — к югу от Иртыша, между Павлодаром и Семипалатинском, Сергиопольской станицей и Каркалинском и восточной окраиной Акмолинского уезда. Исследователь посетил берега реки Аягуз, пересек хребет Чингиз. В опубликованном очерке Г. Д. Романовский дал обзор исследований этого района за период 1816—1893 годов³¹.

К началу 70-х годов приняло более широкий размах исследование Арало-Каспийской низменности, так как против окруженного со всех сторон малодоступными пустынями Хивинского ханства было предпринято решительное наступление русскими военными отрядами, шедшими с разных сторон — из Ташкента, Верного, Оренбурга и со стороны Каспийского моря. Во всех этих отрядах находились лица, которым были специально поручены географические исследования. Среди них наиболее важное географическое значение для нас имеют исследования участника Туркестанского отряда М. Н. Богданова. Его работа³² содержит много новых и важных зоологических фактов. Автор полнее всего описывает фауну Кзылкумов, низовьев Амударьи, но вместе с тем сообщает некоторые физико-географические данные и свои соображения о происхождении Кзылкумов, Арала и поворота Амударьи.

Под Кзылкумами Богданов понимает не только северную полосу между Сырдарьей и Буканскими горами, но и все пространство в виде обширного четырехугольника «между западными отрогами Тянь-Шаня, восточным берегом Арала, Сырдарьей и Амударьей»³³. По характеру рельефа и составу почвы вся эта страна, вполне «схожая с пустынями к северу от Сырдарьи и югу от Амударьи, несомненно, есть часть дна геологически недавнего моря; только отроги Тянь-Шаня да песчаные наносы нарушают впечатление грандиозной равнины».

По мнению автора, пески Кзылкумов образовались первоначально размыванием берегов от прибоя морских волн, а потом уже переработаны и разнесены ветром. Все пески Кзылкумов автор считает за перенесенные дюны и исключает наличие чисто материковых песков.

Касаясь истории развития Кзылкумов, Амударьи, М. Н. Богданов подробно изложил свой взгляд, не соглашаясь с Н. А. Северцовым в том, что одновременно с ледниковым периодом в Тянь-Шане прилегающие степи были покрыты морем до 1000 футов (305 метров) абсолютной высоты. Богданов полагает, что в ледниковый период, напро-

тив, Арало-Каспийская страна поднималась и была несравненно выше ее теперешнего положения. Поднятие это, достигнув максимума в разгаре ледникового века, сменилось обратным колебанием, т. е. понижением территории, вследствие этого в послеледниковый век на месте пустынь разлилось мелководное море. Наконец, в новейший геологический век дно моря снова стало подниматься, море мелело и отступало от прежних берегов. Последовало высыхание и разъединение его на отдельные бассейны, т. е. произошло обособление Каспия и Арала. В то же время началось и передвижение ветром прибрежных песков внутрь страны, образование песчаных барханов. Арал постепенно опресняется и лишается большой части морской фауны. Амударья с Зеравшаном и Мургабом впадает в Каспий, а Сырдарья с Чу и Сарысу — в Арал. Это первый период новейшего века. Второй период характеризуется постепенным поднятием Арало-Каспийской страны в ее южных и юго-западных частях, вследствие чего Узбай и Кунядаръялык постепенно мелели, а Амударья стала направляться в Арал, наполнять и расширять его. Но прежде чем это совершилось, Узбай засорился окончательно и связь Амударьи с Каспием уничтожилась.

Следует указать, что обширные колебания уровня, положенные М. Н. Богдановым в основание гипотезы, довольно произвольны и не подтверждались последующими исследователями.

Оренбургский отряд под руководством А. А. Тилло занимался нивелировкой района между Аральским и Каспийским морями. Конечный результат экспедиции доставил географической науке точную относительную высоту Аральского моря над Каспием. Она прежде была измерена барометрически экспедицией Ф. Берга (1826) и К. В. Струве (1858). По первому измерению относительная высота Аральского моря над Каспием считалась 35,17 метра, или 117 футов, а по измерению Струве — 40,2 метра, или 132 фута³⁴. Точная цифра значительно превышала прежние данные. Экспедиция Тилло установила, что превышение горизонта воды Арала над Каспием составляет около 73 метров.

Другим важным результатом арало-каспийской нивелировки явилось уточнение прежде существовавшего предположения о равномерном поднятии Устюрта. Было выявлено, что наибольшее превышение существует в 20 километрах к западу от Аральского моря — 519 футов (более 150 метров)

над уровнем Аральского моря и 762 фута (230 метров) над Каспием, или около 677 футов (200 метров) над уровнем океана. Отсюда местность плавно понижается до озера Кос-Булак. Пространство, заключающее в себе озера Асмантай-Матай и Сам, возвышается лишь средним числом около 100 футов (30 метров) над уровнем Аральского моря и на 343 фута (более 100 метров) над Каспием и, таким образом, составляет котловину, понижающуюся в Мертвый Култук, тогда как возвышение, прилежащее к Аральскому морю, шириной 50—60 километров образует как бы контрфорс, служащий связью северного чинка с настоящим Устюром³⁵.

В 1874 году Русское географическое общество снарядило специальную экспедицию в Арало-Каспийский бассейн под руководством Н. Г. Столетова. В определении программы экспедиции участвовали сотрудники четырех отделов общества — геодезическо-топографического, метеоро-гидрологического, естественноисторического и этнографическо-статистического. Задачи экспедиции заключались в определении вод Амударьи и степени ее судоходства, в исследовании сухих русел и выявлении причин высыхания степных водоемов, распространения песков, в сборе обстоятельных сведений о кочевниках в приаральских степях. Возможность проведения водовода Амударьи к Каспийскому морю была одной из главных тем исследования.

Наиболее важны следующие результаты.

По геодезическо-топографическому и гидрографическому отделу: съемками были охвачены основные участки района, в том числе пространство между Аму- и Сырдарьей от озера Даукара до города Перовска (ныне Кзыл-Орды). Выяснилось, что проведение воды из Сырдарьи сухим руслом Яныдарьи (Джанадарьи) возможно, так как разность уровней Даукара и Перовска — 64 метра непрерывного подъема без всяких перегибов. При этом были собраны весьма любопытные данные, объясняющие появление и исчезновение Яныдарьи. В XVIII веке, будучи известной под именем Инкардарьи, она отделялась от Сырдарьи в 15 километрах ниже Джулека и, направляясь к юго-западу, разделялась потом на два рукава, из которых один достигал Даукара, а другой, под названием Кичкенедарья, устремлялся к северо-западу и достигал Аральского моря. Руслло Кичкенедарья теперь во многих местах занесено песками. От Инкардарьи в Кзылкумы отходило много арыков. Следы их во многих местах заметны и теперь, а сравнительно недавнее присут-

ствие в них воды видно по находимым камышовым корням. Кара-Узек в то время был озером, с чистыми, без камышовых зарослей, берегами, и поверхность его была значительно меньше настоящей. В это озеро вода Сыра вливалась во время половодья небольшим потоком, отделяющимся от реки близ Перовска. Соединения же озера с Сыром у Кармакчи не существовало, оно появилось лет около ста назад, когда для орошения полей жители прокопали канаву из озера к Кармакчи. В начале XIX столетия кокандцы, чтобы воспрепятствовать казахам посещать хивинские владения, запрудили Инкардарью у Бок-Тюлена (близ Перовска), и вследствие этого воды Сыра, не имея прежнего стока, наводнили окрестности существовавшего отдельно озера, затопили обработанные поля по берегам протоков — верхнего и нижнего, ведущего к Кармакчи. Берега Инкардары обратились в пустыню такого же характера, как и полоса от Сарыкамыша к Куя-Ургенчу.

Спустя 20—30 лет после сказанного, кокандцы, находясь в хороших отношениях с хивинцами, снова пустили воду из Сыра в сухое русло, не от Бок-Тюлена, но уже от самого Перовска, и этот рукав назван был Яныдарья, т. е. Новая река. На этот раз, вследствие образовавшегося течения вод Сыра в Кара-Узек, в Яныдарью стало проходить меньше воды, которая достигла на востоке только сухих в настоящее время водоемов Акча и Кукче-тениз, не доходя ни до Даукара, ни до Аральского моря. Этим объясняется исчезновение и потом появление большой реки, замеченное Е. К. Мейendorфом во время его двукратного путешествия в Бухару (упоминавшегося в предыдущей главе). Наконец, не далее 12—15 лет до работы экспедиции Н. Г. Столетова, жители Перовского уезда в хозяйственных целях загородили плотинами выход Яныдары из Сыра, и полоса земли по Яныдарье во второй раз превратилась в пустыню.

В гидрографическом отношении экспедицией были исследованы система рек и озер этого района и рукава дельты Амудары. Во всех этих водах сделано было множество поперечных профилей, определений скорости течения, исследований свойств грунта.

По метеоро-гидрологическому отделу действия экспедиции были не менее успешны. В лице старшего метеоролога экспедиции, действительного члена Географического общества Ф. Б. Дорандта, она нашла ревностного и вполне достойного исполнителя важных задач. Дорандтом определены географические координаты 11 мест (в том числе Ка-

залинска, Ново-Александровского укрепления, Иргиза и др.), сделано 167 определений времени по соответствующим высотам и 19 определений широты по полуденным высотам солнца. Кроме того, произведено 176 абсолютных магнитных определений. Были также собраны ценные материалы для климатологии пустыни Кзылкумы.

По естественноисторическому отделу в исследованиях экспедиции географического общества принимали участие Н. П. Барбот де Марни, Н. А. Северцов и С. М. Смирнов. Н. П. Барбот де Марни участвовал в течение лета 1874 года и в другой экспедиции, направленной на изучение Араво-Каспийской низменности, снаряженной Обществом естествоиспытателей при Петербургском университете. Он осмотрел горы Карагатай и Актау на Мангышлаке, плоскогорье Устюрг, районы Амударьи, Аральского моря и Кзылкумы. Его исследования показали, что из осадочных формаций главное место в осмотренной стране принадлежит меловой системе пластов.

Это обстоятельство сделало совершенный переворот в господствовавших до тех пор взглядах на геологию долины теперешней Амударьи. Барбот де Марни доказал, что территория эта в новейшие третичные времена не была покрыта морем, а представляла сушу. В меловой системе белый мел был встречен в одной только местности. Главный состав системы был представлен песками и песчаниками. Они и давали материал степным ветрам для нагромождения песчаных возвышенностей, называемых барханами.

Констатирование отсутствия новейших третичных осадков в степях Араво-Каспийской низменности (особенно по Амударье) и выяснение условий образования барханов были главными результатами геологических исследований экспедиции. Не меньший интерес представило также исследование Барботом де Марни изолированно рассеянных по степи горных кряжей, которые в географической науке были известны едва только по названиям. Н. А. Северцову и Н. М. Смирнову удалось сделать многие интересные зоологические и геоботанические наблюдения, собрать богатые коллекции, что помогло уточнить природу многих явлений, относящихся непосредственно к физической географии Аральского бассейна. Особенно важно было констатирование факта о чрезвычайно быстром изменении очертаний восточного берега Араля из-за понижения его уровня. Морские заливы, глубоко вдавшиеся в материк, представлялись теперь высохшими, отмели обратились в острова, ост-

рова соединились с материком. Старые береговые линии означались в природе весьма явственно пределами различных полос прибрежной растительности. К числу же интересных ботанико-географических наблюдений относилась, например, находка на берегах Аральского моря некоторых до тех пор не найденных в этих местностях родов растений *Thalictrum* и *Equisetum* и вертикальное положение пластинок листьев некоторых видов, указывающее на приспособление растений к условиям существования в жарком и сухом климате.

Результаты работы Арало-Каспийской экспедиции напечатаны Обществом естествоиспытателей в 1875—1877 годы. Гидрографические, гидрометрические и физико-географические исследования также были помещены в трех выпусках (III, IV, V) трудов Общества за 1877 год. Участник экспедиции О. А. Грим опубликовал две работы³⁶. В первой из них он описал фауну Каспия, особенно моллюсков, чем положил твердое основание для познания новейших геологических осадков Арало-Каспийской области. На основании сравнительного изучения фауны двух морей исследователь пришел к заключению, что Арал отделился от Каспия в виде осолоненного озера, происшедшего из залива, подобно тому, что в настоящее время происходит с Кара-Богаз-Голом.

В 1879 году Министерство путей сообщений командировало А. Я. Гедройца для дальнейшего исследования геологии обширного района — правого берега Амударьи, Устюрта, восточного берега Аральского моря. Он определил район новейших аральских геологических образований, их характер, условия образования барханов и влияние последних на характер водного пути.

Для того чтобы иметь полную картину образования приаральских песков, А. Я. Гедройц совершил экскурсию в Каракумы, осмотрел пески Малые Барсукы до залива Петровского (ныне — Комсомолец), познакомился с Большим Барсуками, затем прошел в Уральскую область для изучения залегающих там каспийских образований. Гедройц осмотрел также долины рек Сагиза и Эмбы, третичные и послетретичные отложения Мангышлака. Во время этого осмотра казахских степей, кроме окаменелостей, характеризующих новейшие осадки, была собрана значительная коллекция третичных и меловых окаменелостей. При изучении Амударьи исследователь обратил внимание на постоянное обмеление некоторых рукавов и на непостоянную при-

быть воды в других рукавах. Но он мало придавал значения участию человека в перемене жизни реки. Главной заслугой Гедройца можно считать открытие обширной Сарыкамышской котловины³⁷.

Наряду с исследованиями, предпринятыми в южных и юго-восточных областях республики, были организованы поездки в центральные и восточные районы Казахстана. В организации ряда таких путешествий принимали участие Академия наук и Западно-Сибирский отдел Географического общества.

В 1877 году И. С. Поляков был командирован Академией наук России в Западную Сибирь, а именно — в Кузнецкий кряж, с целью осведомиться в справедливости слухов о том, что будто бы там в наносах одного из приисков сохранился в целом виде мамонт. Убедившись на месте в том, что за остатки мамонта были приняты куски минерала — горной кожи, Поляков занялся исследованием наносов, растительности и животных по северным склонам Кузнецкого кряжа.

Он также посетил Западный Алтай. Произведя здесь естественноисторические исследования, Поляков нашел, что предгорья Западного Алтая, почти равные по высоте главнейшим вершинам Кузнецкого кряжа, значительно отличаются от последнего как характером растительности, так и животным миром. В этом отношении предгорья составляют переходное звено от тайги Кузнецкого кряжа и даже от главных высот Алтая к тем степным пространствам, куда и направился далее Поляков. Через Семипалатинск он проехал по восточной части казахской степи до Сергиополя, оттуда — в предгорья Джунгарского Алатау и к озерам Алаколю и Балхашу.

Кроме физико-географических и этнографических сведений о пройденных странах И. С. Поляков вывез из совершенного им путешествия богатые коллекции. В числе их особенно замечательны были собрания рыб и пресмыкающихся из Алаколь-Балхашского бассейна, который в прежние геологические времена, как было замечено исследователем, был, несомненно, покрыт сплошной массой воды, а ныне заключает в себе два больших озера, год от года уменьшающихся в размерах. Рыбы Алаколя и Балхаша оказались своеобразными и не имели себе подобных как в Обском, так и в Арало-Каспийском бассейне. К имеющимся данным Поляков прибавил еще четыре новых вида рыб, в том числе один новый род.

Обобщая физико-географические и фаунистические данные, собранные им в течение всего путешествия, И. С. Поляков первый высказался, и притом весьма решительно, против теории А. Гумбольдта о бывшем в новейшую геологическую эпоху сообщении Арало-Каспийского бассейна с Обским бассейном или Ледовитым океаном посредством Зауральского пролива. Против этого предположения Поляков выставил факты как топографические, так и фаунистические и геологические, а именно — распространение третичных и ледниковых образований в Западной Сибири³⁸.

Летом 1878 года только что образовавшийся Западно-Сибирский отдел Русского географического общества спарядил небольшую экспедицию И. Я. Словцова в Кокчетавский округ Акмолинской области. Главной целью экспедиции было выяснить сочетание растительных и животных форм этой местности — на черноземных и глинисто-солонцеватых ее равнинах, на сопочнике и плоских возвышеностях, представленных здесь в виде островков среди низменности с довольно крупными озерами.

Выехав из Омска, Словцов направился в Петропавловск. По пути он ознакомился с фауной тянувшихся в этом направлении почти непрерывной цепью горько-соленых озер (так называемая Горькая линия). От Петропавловска по правому берегу Ишима проехал до кокчетавских гор и озер.

Собранные на всем пройденном Словцовым пути коллекции — минералогические, зоологические и ботанические — были представлены в Западно-Сибирский отдел Географического общества. Кроме того, около станицы Сандыктавской исследователем найдены были 4 каменных бабки и несколько каменных орудий.

Приведение в предварительный порядок собранного Словцовым гербария дало следующие выводы: общее число всех явицветных, отбрасывая виды сомнительные, составило 398 видов, из которых 333 — двудольные и 65 — однодольные.

Словцов обстоятельно разработал результаты своей поездки в составленном отчете³⁹ и сделал попытку вывести некоторые обобщения из своих фито- и зоогеографических наблюдений. По его мнению, исследованные холмы Кокчетавского округа, состоящие из гранитов, порфиров, роговиков и глинистых сланцев, представляли собой поднятия весьма древние, одновременные с поднятиями северо-западного Алтая (например, района Колыванского озера) и относились ко времени существования исчезнувших здесь

ныне форм первобытного животного мира, останки которого исследователь обнаружил на равнине. Вся она была покрыта сплошными лесами. В эпоху вымирания носорога и мамонта страна была затоплена заливами Арало-Каспийского бассейна, расчленившими сопочники на полуострова и острова. Затем произошел процесс постепенного поднятия и высыхания степи как со стороны сопочки, так и со стороны черноземной Западно-Сибирской низменности. Существовавшие здесь водные бассейны расчленились на озера, из которых проточные утратили свою соленость. При этом процессе изменился и весь характер флоры и фауны озер и низменности, но первобытная флора уцелела на неизменившихся в своем характере холмах.

В 1881—1884 годы казахстанская часть Алтая была исследована В. М. Краузе, который проехал по Иртышу до Катон-Карагая, посетил Рахмановские ключи. Кроме своих специальных исследований он собрал материалы для орнитологической и ботанической географии, составил коллекцию млекопитающих, птиц, рыб, насекомых, горных пород, а также этнографических предметов.

В 1884 году Западно-Сибирский отдел снарядил еще одну экспедицию — на озеро Балхаш. В программе, составленной руководителем экспедиции А. М. Никольским, была поставлена задача географического описания Балхаша и прилегающих к нему степей, исследования их природы вообще и фауны позвоночных специально, а также изучения местного рыболовства.

В результате этой экспедиции было получено много материалов географического и биологического характера. Никольский в своем отчете об исследовании⁴⁰ описал устройство поверхности берегов, отметив возвышенность северного в сравнении с южным — низменным, охарактеризовал особенности климата, его континентальность. Подробно описаны берега нижнего течения реки Или от поселка Илийского до ее дельты, растительность и животный мир этого района: 39 видов млекопитающих, 226 — птиц, 21 — рептилий, 3 — амфибий и 16 — рыб.

Изучение ихтиофауны Балхаша, Аральского моря и Алаколя позволило Никольскому прийти к выводу, что Балхаш с Аральским морем никогда не соединялся. Вместе с тем он подтвердил мнение П. П. Семенова и Ч. Ч. Валиханова о прежнем соединении Балхаша и Алаколя. Сопоставительное изучение ихтиофауны озера Балхаша и рек Чу и Сарысу дало исследователю материалы о том, что грани-

ца Балхашского бассейна проходит не по Карагату, как предполагалось И. В. Мушкетовым, а по Чу-Илийским горам.

Никольский, на основании более 10-летних наблюдений, пришел к выводу о прогрессирующем усыхании климата бассейна.

К концу 1884 года вице-председатель Географического общества П. П. Семенов и председатель отделения физической географии И. В. Мушкетов поставили вопрос о снаряжении специальной экспедиции для исследования горной группы Хан-Тенгри в Тянь-Шане. В своем обосновании необходимости этой экспедиции И. В. Мушкетов писал: «Все путешественники, проходившие с той или другой стороны Хан-Тенгри, удивлялись колоссальности размеров его, обилию снегов и пр., но вообще довольствовались только со зверцанием его издали и не решались приближаться к этому колоссу. Только единственный путешественник, первый русский исследователь Тянь-Шаня П. П. Семенов в 1857 году проникнал до ледников Сары-Джаса, спускающихся с Хан-Тенгри, и первый указал на важность изучения этой группы. Но в то время, т. е. почти 30 лет тому назад, условия путешествия в Тянь-Шань были настолько трудны и опасны, что о систематических исследованиях и думать нельзя было, и уже одно открытие ледников Сары-Джаса было со стороны П. П. Семенова высоким научным подвигом. Другое дело теперь, когда Тянь-Шань сделался доступен не только для присяжных путешественников, но даже для простых туристов, когда он уже изучен в разных направлениях и когда уже выступает необходимость подробных исследований отдельных наиболее важных в практическом или научном отношении районов. Местность Хан-Тенгри именно представляет одну из таких интереснейших местностей, подробное изучение которых, при общем современном знании Тянь-Шаня, может помочь разрешить многие важные вопросы»⁴¹.

Руководство такой экспедицией было поручено горному инженеру И. В. Игнатьеву, а ботанические исследования — А. Н. Краснову.

А. Н. Краснов, принимавший до этого в 1885 году участие в исследовании флоры Арало-Каспийской низменности, обнаруживал большие способности и эрудицию, обладал склонностью к широким обобщениям. Ему было поручено, воспользовавшись экспедицией на Хан-Тенгри, проследить попутно флору прибалхашских песчано-глинистых степей и переход от нее к флоре горной. Область степей к югу от

Балхаша и вдоль нижнего течения Или прежде почти не затрагивалась ботаническими исследованиями. Между тем, пески Таукум, низовья Или и Чу-Илийские горы представляли большой интерес для ботанической географии, так как там преобладали новейшие озерно-речные отложения, образовавшиеся в последнюю геологическую эпоху в бассейнах, осушившихся или осушающихся еще и в настоящее время. Краснову также вменялось в обязанность выяснить связь между почвами различной древности и их флорою и указать те изменения во флоре, которые должны были происходить вследствие изменения физических условий, особенно в связи с ледниковыми образованиями. Для исследователя, знакомого с аналогичными явлениями в прикаспийских областях, задача эта была тем более интересной, что представлялась возможность проследить переход степной флоры новейшего происхождения к древней флоре высоких областей в громадах Хан-Тенгри.

Окончательно экспедиция была снаряжена в начале 1886 года. А. Н. Краснов прибыл в Верный к наступлению весны и, согласно указаниям П. П. Семенова, начал свои геоботанические исследования с низовьев Или и с Чу-Илийских гор. Он спустился по реке Или от поселка Илийского до устья реки Курту, отсюда, по реке, к Чу-Илийскому водоразделу, а затем к юго-западной оконечности озера Балхаш, спустился к небольшому озеру Алаколь и через пески Таукум, горы Хантау, Кандыктау вернулся в Верный.

Озеро Алаколь* казалось Краснову отделившимся от южной оконечности Балхаша самостоятельным, почти замкнувшимся бассейном. Оно до такой степени усохло, что в последние пять лет местные жители в осенне время ездили на лошадях между Алаколем и Балхашом через пролив. Замечательно, указал Краснов, что вода на всем западном побережье Балхаша до дельты, образуемой устьем Или, почти совсем пресная. И наоборот, воды Алаколя — соленые. Вероятно, Алаколь играет по отношению к Балхашу такую же роль, как залив Кара-Богаз-Гол — к бассейну Каспийского моря⁴².

В ботаническом отношении окрестности Алаколя оказались в высшей степени интересными. Собранные Красновым коллекции были очень значительны. Энтомологическая фауна также довольно богата. Из зверей около Балхаша

* Не следует смешивать его с большим озером Алаколь, находящимся к востоку от Балхаша.— А. Б.

стадами попадались куланы, в районе Камау — сайгаки, в низовьях Или обитали на островах в незначительном количестве тигры, которые похищали скот у местного населения.

Краснов отметил, что Таукум по своей природе похож на приаральские Каракумы, только более богат саксаулом. Пески Таукум представляют собой засыпанную дельту реки с пресноводным животным миром.

Направляясь к заветной цели — Хан-Тенгри, А. Н. Краснов по пути осмотрел подножия Заилийского Алатау, бассейны рек Чарына и Текеса и через перевал Кулю вышел на реку Лир-Таш, приток Сары-Джаса.

В верховьях реки Кулю им был обнаружен новый ледник, названный в честь губернатора Семиреченской области ледником Фриде. В группе Лир-Таша оказалось 7 ледников, из них наибольший был назван ледником Колпаковского, в честь генерал-губернатора Степного края.

Исследователь обнаружил своеобразную картину: несмотря на то, что нагорья, по которым текут реки Сары-Джас и Лир-Таш, лежат выше верхней лесной границы и даже выше 3300 метров, однако флора здесь далеко не везде носит альпийский характер. Альпийские луга с растениями, по большей части общими с Кавказом, Алтаем и Полярной Сибирию, сохранились лишь на северных склонах, на местах, увлажняемых снегами. И наоборот, везде, где пригревает солнце, почва настолько суха, что альпийская растительность существовать не может, и ее заменяют представители полынных степей Туранской низменности. Ледниковый нанос Сырта настолько сух, что был не в состоянии дать начало суглинистым и супесчаным почвам. Из него редкие дожди вымывают только тончайшую пыль, которая отлагается в виде толщ наноса, имеющего поразительное сходство с лёссям.

Другая часть экспедиции, во главе с И. Игнатьевым, исследовала ледники долины Сары-Джаса, перевал Музарт и пик Хан-Тенгри. Большому леднику верховьев Сары-Джаса, который П. П. Семенов называл «ледяным морем», экспедиция присвоила имя Семенова; другому, в верховьях реки Адыр-тюр, имя Мушкетова.

Измерение высоты пика Хан-Тенгри дало 24 000 футов (более 7200 метров) над уровнем моря — наибольшая высота гор в пределах России. Высота пика Кауфмана (ныне пика Ленина) на Памире оценивалась в 23 000 футов (около 7 000 метров).

Геогностический (геологический) состав Тянь-Шаня, при

исследовании Сары-Джаса и северных ущелий, оказался следующим: граниты, сиениты, гнейсы, появившиеся, вероятно, в раннюю палеозойскую эпоху, с поднятием на северо-восток и юго-запад. За ними следуют азойские (докембрийские) сланцы и мраморы, затем каменноугольные известняки долины Сары-Джаса и Кок-Джара, находящиеся в согласном напластовании с глинистыми сланцами, наконец, соленосные глины с гипсом и глинистым сланцем, которые относятся, вероятно, к третичной эпохе.

Пик Хан-Тенгри прежде представлял, по мнению Игнатьева, гранитный остров палеозойского моря, который поднимался как в палеозойскую, так и в последующие эпохи и достиг грандиозной высоты. Следы существования древних ледников были найдены на высоте 6 800 футов (более 2 тысяч метров) на южном склоне Музартского ущелья.

Предварительный отчет о результатах исследований экспедиции был издан в 1887 году⁴³. Довольно обширные геологические материалы, собранные Игнатьевым, не были им самим обработаны, а впоследствии были переданы И. В. Мушкетову.

Спутник Игнатьева, топограф А. Александров, выполнивший основную работу по съемке ледника Семенова и определению его движения, а также по установлению высоты пика Хан-Тенгри, представил свой отчет в Западно-Сибирский отдел Географического общества, напечатавший его в 1893 году⁴⁴.

А. Н. Краснов опубликовал свой предварительный отчет в 1887 году⁴⁵. Полные данные его в разработанном виде получили отражение в труде «Опыт истории развития флоры южной части Восточного Тянь-Шаня»⁴⁶, в котором им была высказана весьма плодотворная идея о геологическом и видовом родстве флоры Турана с флорой Передней Азии и Средиземноморья.

В этих работах Краснов тщательно описывает растительность и почвы исследуемой территории, историю их формирования в сравнении с европейскими формациями. Он приходит к выводу, что флора межгорных котловин и предгорных равнин Тянь-Шаня, «составленная из выходцев с окрестных гор и других частей Азии, располагается и группируется на них в формации в зависимости от степени сухости и содержания соли в иле, формации эти (черноземная, болотная, полынная, солонцовская и чневая) аналогичны или тождественны с теми, которые наблюдаются в степной юго-восточной части европейской России, хотя с преобладанием

некоторых азиатских растений вроде чия и посят своеобразный колорит»⁴⁷.

Рассматривая процесс формирования выделенных им почвенно-растительных формаций, Краснов отмечал, что черноземные и болотистые формации обнаруживают сходство с европейскими, являясь наиболее древними. Остальные три являются азиатскими, сравнительно новыми. В связи с повышением континентальности климата в последний ковый период первые две формации деградируют, тогда как остальные получают более широкое распространение.

А. Н. Краснов дополнил и уточнил учение о вертикальной зональности Тянь-Шаня, в основном сформулированное П. П. Семеновым и Н. А. Северцовым. Он различает на Тянь-Шане 4 зоны: 1) зона альпийская, выше 2100 метров абсолютной высоты, 2) зона хвойных лесов (1400—2100), 3) культурная зона широколиственных лесов и прерий (630—1500), 4) аралокаспийская (пустынная и полупустынная — ниже 630 метров). Краснов попытался дать анализ их развития, выяснить общие физико-географические причины существования. Современные ледники Тянь-Шаня и экспозицию склонов хребтов он считает ведущими факторами, обуславливающими зональность. При этом исследователь отмечает, что исчезают зоны и нарушается четкая зональность хребтов там, где нет ледников. В таких местах растительность приобретает резко выраженные черты ксерофильного типа.

По плану Западно-Сибирского отдела Географического общества в этот период были выполнены исследования В. М. Герна на низовьях Чу и Ю. А. Шмидта в южной части Акмолинской области. В 1888 году В. М. Герн представил отделу отчет о поездке в 1883 году к низовьям Чу через пустыню Бетпак-Дала. Отчет был напечатан⁴⁸. В 1886 году по распоряжению генерал-губернатора Степного края были предприняты топографические исследования в той северо-западной пограничной части Джунгарии, которая известна под именем Барлыкской горной страны. Для этой цели Западно-Сибирский отдел Географического общества послал Р. М. Закржевского, результаты исследования которого были затем опубликованы в виде очерка Барлыкской горной страны с картой⁴⁹. Чуть позднее, в 1893 году, Закржевский опубликовал другую статью «Краткий очерк северного склона Джунгарского Алатау»⁵⁰ — результат собственных наблюдений во время работы в Семиреченском крае.

В 1888 и 1889 годах геодезист Ю. А. Шмидт посетил юг Акмолинской области и долину реки Чу, выйдя к кишлаку Сузак. В своей работе «Очерк киргизской степи к югу от Арабо-Иртышского водораздела в Акмолинской области»⁵¹ он дает чрезвычайно ценное описание этой территории и карту Чу в масштабе 15 верст в дюйме, основанную на маршрутной полуинструментальной съемке. Шмидт дал описание озера Саумалкуль, реки Сарысу и пустыни Бетпак-Дала.

По части астрономических и гипсометрических определений Ю. А. Шмидт проделал в Западно-Сибирском отделе Географического общества огромную работу. В период с 1884 по 1893 годы в пределах Сибири и Степного края он определил 155 астрономических, 235 гипсометрических пунктов и 7 магнитных координат⁵².

В 1886—1887 годах английский биолог В. Батесон посетил долины Иргиза, Тургая и озеро Челкар, северный и северо-западный берега Аральского моря, озеро Телекуль, долину Чу и Балхаш с целью собрать сведения о фауне соляных озер. Он находил на берегах заливов Перовского и Сарышыганака аральские отложения с моллюсками *Cardium edule* не выше 15 футов (4,5 метра) над уровнем Арала. Подобные же отложения найдены автором на такой же высоте на холмах высохшего озера Чумышкуль у Сапака, на берегах озера Джаксы-Клыч и у озера Джаман-Клыч. В Каракумах аральские отложения встречены только в пониженных местах. У Челкар-Тепиза (что в бассейне Тургая и Иргиза) таких отложений не обнаружено, но найдены такие же «эоценовые» (т. е. нижнеолигоценовые) отложения, что и на берегах залива Перовского.

Наряду с обзором работ непосредственных исследователей физико-географических условий Казахстана нельзя не упомянуть о двух печатных трудах, которые хотя не были специально посвящены Казахстану, тем не менее имели для познания его природы существенное значение. Один из них принадлежал известному французскому географу Э. Реклю, другой — немецкому географу-путешественнику барону Ф. Рихтгофену.

По характеру своему, цели и значению работы эти резко различаются между собою.

Жан Жак Элизе Реклю (1830—1905) в своей «Всеобщей географии» (русский перевод в 19 томах, в 10 книгах. Спб., 1898—1901) представил Казахстан в двух (третьей и четвертой) главах VI тома. В третьей главе он, рассматривая

«Арало-Каспийский склон», описал Тянь-Шань (включая казахстанскую часть), горы Тарбагатай и бассейн озера Балхаш, покатость Аральского и Каспийского морей, Сырдарью; в главе четвертой, где дана характеристика Сибири, рассмотрел территорию бывших Акмолинской и Семипалатинской областей и Алтая (включая казахстанскую часть).

Обзор Реклю является сводом всех данных, имеющихся ко времени его составления. Автор использовал труды П. П. Семенова, Н. А. Северцова, И. В. Мушкетова и многих других. При этом Казахстану дана сжатая, но чрезвычайно интересная характеристика.

Третьей главе книги был предложен общий обзор, где Реклю охарактеризовал природные условия и различия пограничных территорий Европы и Азии. Указывая на то, что на запад от Каспийского моря Европа имеет резко определенную границу с Азией — древний Понто-Каспийский пролив, по южную сторону которого выдигаются высокогорья Кавказа, автор одновременно замечает, что зато на севере и на востоке от Каспия границы Европы и Азии сливаются в равнине, переходящей мало-помалу в пригорки и пустыни, пространства песка и глины, в каменистые местности, солончаковые степи и болота.

Переходя к характеристике непосредственно Арало-Каспийского склона, Э. Реклю отмечает то общее, что он имеет со степями России, с которыми и сливается с северо-западной стороны, а также их различие. «Русский Туркестан,— пишет Э. Реклю,— имеющий наклон с северной и восточной стороны к Каспийскому морю, состоит наполовину из гористой местности и наполовину из низменностей. Разнообразие климатов, фауны и флоры не менее поразительны, нежели геологические образования этого громадного пространства, по одну сторону которого поднимаются горы высотой в 20—23 тысячи футов (6—7 тысяч метров.— А. Б.), а по другую — низменности, спускающиеся у берегов Каспия ниже морского уровня»⁵³. Характерными чертами физико-географических условий этого района он считает сочетание гор, долин и равнин, а также постоянное высыхание почвы в течение современного геологического периода.

Свое описание Э. Реклю начинает с горной области и переходит к низменности. В разделе «Тянь-Шань» он дает подробную характеристику природных условий Небесных гор с описанием их рек и озер. Далее переходит к описанию Тарбагатая и района озера Балхаш, а затем уже — к харак-

теристике рек Сырдарьи и Амударьи, Аральского и Каспийского морей с прибрежными районами.

Наряду с описанием современных условий Арало-Каспийской области Э. Реклю рассматривает ее геологическую историю. Он указывает на часто встречающиеся озера, которые напоминают о древнем внутреннем море Туркестана. Кроме того, в разных местах этой страны, преимущественно на севере и северо-востоке от Аральского моря, встречаются глубокие впадины в форме воронки. Эти воронки, уровень которых находится на довольно большой глубине (до 30 метров), почти все наполнены солью или соленой водой и содержат морские раковины в глинах и песках, из которых состоят их берега.

Растительность Туркестана Э. Реклю относит к недавнему происхождению во всей истории земного шара. Составляющие ее виды, переселившиеся туда из всех окружающих стран — из русских степей, с Алтая, из Сибири и Персии, — постепенно обогащали почву по мере отступления воды из обширной равнины. Но все эти «иноземные вторжения» не могли, конечно, совершаться без того, чтобы не произошло столкновений между видами, и в этой борьбе одерживали верх флоры, переселяющиеся с юга.

Далее ученый приводит много сведений о народах, населяющих Арало-Каспийскую область, об их быте и жизни, рассматривает историю их государственности.

Физико-географические условия северных и восточных районов Казахстана Э. Реклю рассматривает в главе «Сибирь», в связи с природным их единством с Западной Сибирью и бассейном реки Обь.

Совершенно другое значение имеет труд «*China*» Фердинанда Пауля Вильгельма Рихтгофена (1833—1905). Во введении к его труду⁵³ изложены основные идеи о строении Средней Азии, история ее исследований. Исследователь предпринял первую попытку после Гумбольдта и Риттера свести в общую научную систему все добывшие результаты и на основании их выяснить генезис различных элементов рельефа Средней Азии и постигнуть характер ее природы.

* * *

Таким образом, во второй половине XIX века географическое изучение территории Казахстана обогатилось солидными исследованиями, среди которых было немало выдающихся. Были составлены карты и атласы горных и равнинных районов, озер и морей. Суммируя и обобщая свои

открытия и исследования, ученые-исследователи не только описывали открытые ими районы, но и стремились уяснить внутренние связи и закономерности между отдельными географическими компонентами различных по своему характеру областей и всем комплексом физико-географических явлений.

В результате в географической литературе были подняты крупные научные проблемы, решающие как теоретические, так и практические задачи. К ним можно отнести изучение бассейна Аральского и Каспийского морей, Балхаш-Алакольской впадины, Тянь-Шаня и других районов Казахстана. Физико-географические исследования этих районов хотя были начаты в предыдущем периоде, когда было накоплено определенное количество материалов, во второй половине XIX века получают систематический характер. При рассмотрении физико-географических условий районов значительное внимание было уделено определению закономерностей развития земной поверхности на основе выяснения внутренних связей отдельных компонентов природы.

Аральское море и смежные с ним районы в этот период интенсивно изучались. На основе геодезических съемок, которым подверглись указанные районы, были составлены новые географические карты, более совершенные, чем старые. Сравнительно неплохо изучена гидрология моря и его притока — Сырдарьи. Получены новые данные о природе Устюрта, Кзылкумов, северного и восточного Приаралья. Даны первые схемы физико-географического и геоботанического районирования территории Аральского бассейна (А. И. Бутаков, А. Макшеев, Н. А. Северцов и др.).

Хорошо изучен был в этот период район Каспийского моря. Казахстанское побережье Каспия, бассейн реки Эмбы, Мангышлак, Каспийская низменность получили достаточно глубокое освещение в научной литературе. Они изучались в связи с обследованием природы самого моря, его гидрологией, фауной и геологией (К. М. Бэр, Н. Л. Ивашинцев, Н. Г. Столетов).

Ряд ценных мыслей высказывался в этот период относительно геологической истории Арало-Каспийского бассейна (Н. А. Северцов, И. В. Мушкетов, М. Н. Богданов).

В рассматриваемый период в центре внимания ученых-путешественников стала проблема Тянь-Шаня. Исследованиями П. П. Семенова, Ч. Ч. Валиханова, Н. А. Северцова, И. В. Мушкетова, А. И. Краснова и других была создана

научно обоснованная схема орографического и геологического строения Тянь-Шаня, включая его казахстанскую часть. В этот период он стал наиболее изученным районом.

Проблема хозяйственного освоения Семиречья и изучения отдельных районов Восточного Казахстана положили начало исследованию этой части территории. Начато было исследование озера Балхаша, появились его первые карты. Пополнились представления о географических условиях Тарбагатая и Джунгарского Алатау.

Комплексный характер исследований, в которых отдельные компоненты природы были рассмотрены во взаимосвязи и единстве, в рассматриваемый период выражался в трудах многих ведущих ученых-географов. При изучении горных систем Тянь-Шаня П. П. Семенов, Н. А. Северцов, И. В. Мушкетов и другие ученые уделяли большое внимание установлению связи физической географии и геологии. Н. А. Северцов связал с ними размещение животных, А. Н. Краснов к ним присоединил связь с растительностью; И. Г. Борщова, соратника Н. А. Северцова, больше занимала связь между растительностью и почвенным покровом. Именно в этом выражалось материалистическое понимание сущности природы, рассмотрение ее как единого целого, отдельные элементы которого тесно связаны между собой и обуславливают друг друга. Комплексный подход к явлениям природы, задача выяснения закономерностей развития земной поверхности, тесная связь исследования с практикой ведения хозяйства обеспечили русским ученым-географам успех в изучении природы Казахстана во второй половине XIX века.





П. П. СЕМЕНОВ-ТЯН-ШАНСКИЙ — ИССЛЕДОВАТЕЛЬ КАЗАХСТАНА

ыдающийся русский географ, в течение ряда десятилетий возглавлявший Русское географическое общество, Петр Петрович Семенов-Тян-Шанский был одним из первых исследователей Казахстана в XIX столетии. Он является первым исследователем Тянь-Шаня, фактически открывшим для науки эту огромную и сложную горную страну⁵⁵.

Мысль исследования Тянь-Шаня увлекла Семенова еще в начале 50-х годов XIX столетия. Он писал: «проникнуть в глубь Азии на снежные вершины этого недосягаемого хребта, который великий Гумбольдт... считал вулканическим, и привезти ему несколько образцов из обломков этого хребта, а домой — богатый сбор флоры и фауны новооткрытой для науки страны — вот что казалось самым заманчивым для меня подвигом»⁵⁶.

В этой цитате Гумбольдт упоминается не случайно. В то время в европейской науке господствовали его взгляды на оро-тектогенез Средней Азии. Тянь-Шань он представлял как высокий снеговой хребет с альпийскими ледниками на своих вершинах и огнедышащими вулканами, расположеннымными вдоль всего хребта, от Туркестана до Монголии.

Эти взгляды, конечно, разделяли не все. «Гумбольдт, много путешествовавший по вулканическим областям Америки, готов был везде находить проявления вулканизма», — писал Л. С. Берг⁵⁷.

На долю П. П. Семенова выпала заслуга опровергнуть эти ошибочные представления.

Исследования П. П. Семеновым Тянь-Шаня и прилегающих к нему территорий Казахстана относятся к 1856—1857 годам. Выехав в экспедицию в мае 1856 года, он в июне начал работу в Барнауле, оттуда посетил западную окраину Алтая и через Семипалатинск направился в Верный (ныне Алма-Ата).

«Я проехал медленно всю обширную и интересную страну от Семипалатинска до Капальского укрепления, останавливаясь везде, где того требовали интересы науки землеведения. В двух местах мне удалось восходить на верши-

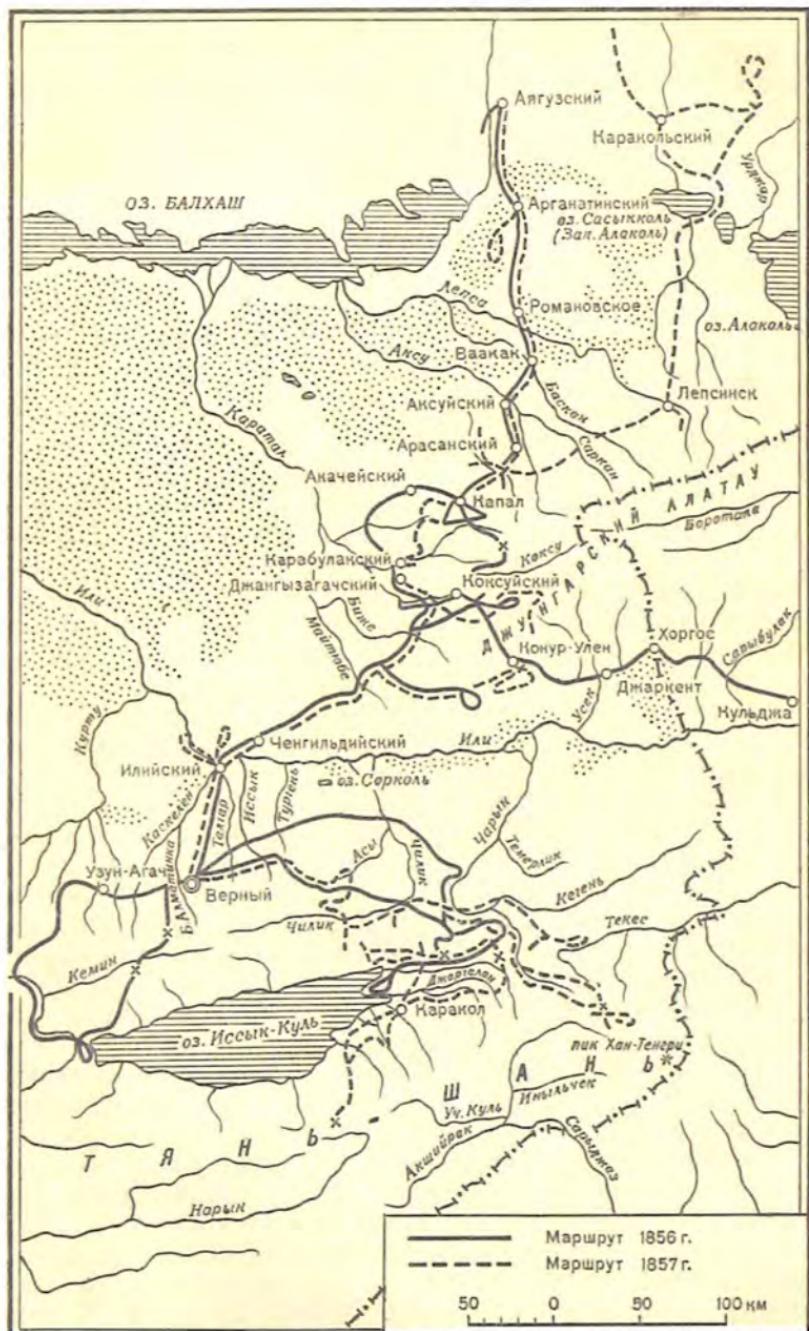


Рис. 5. Маршруты путешествий П. П. Семёнова в Джунгарском Алатау и на Тянь-Шане.

ны высоких гор, близкие пределам вечного снега и покрытые вечноснежными пятнами, а именно в цепи Карагатау близ самого Капала и в цепи Аламак, далеко за Капалом, близ реки Коксу», — писал Семенов в первом письме, посланном в совет Русского географического общества⁵⁸.

Из Верного П. П. Семенов совершил три поездки: две в Иссык-Куль и одну в Кульджу. Маршрут первой поездки лежал через горные проходы Заилийского Алатау до восточной оконечности Иссык-Куля, а маршрут второй проходил через Кастанекский перевал и Буамское ущелье. Обратный путь П. П. Семенов проделал через самые высокие перевалы Кунгей и Заилийского Алатау.

В 1857 году П. П. Семенову удалось пересечь хребет Терской Алатау, выйти на высокие плоскогорья — Тянь-Шаньские Сырты и открыть верховья реки Нарына — главного истока Сырдарьи. Затем он пересек Тянь-Шань по другому, более сложному маршруту — по долинам рек Каркара и Кокджар — и увидел горную группу Хан-Тенгри. Посетив истоки Сары-Джаса, П. П. Семенов открыл ледники северного склона Хан-Тенгри. На обратном пути он изучил Заилийский, Джунгарский Алатау, местность Кату в Илийской долине и озеро Алаколь.

По результатам этого исследования в 1858 году было опубликовано два отчета: на русском языке⁵⁹ и в немецком издании⁶⁰.

В 1867 году в «Записках Русского географического общества» П. П. Семенов поместил отрывок из путевого дневника «Поездка из укрепления Верного через горный перевал у Суок-Тюбе и ущелье Буам к западной оконечности озера Иссык-Куль в 1856 году». В 1885 году опубликована еще одна статья «Небесный хребет и Заилийский край».

Некоторые данные своих путешествий П. П. Семенов использовал в «Географическо-статистическом словаре» и в дополнениях к переведенному им третьему тому «Землеведения Азии» К. Риттера. На отдельных результатах своих наблюдений он останавливается также в предисловии ко второму тому этого издания.

Тянь-Шань — это огромная горная система, восточная часть которой в современных границах уходит в глубь Центральной Азии. В пределах Казахстана лежат северная и западная его части. Центральную часть северных передовых цепей Тянь-Шаня занимает Заилийский Алатау, который в области истоков рек Чилик и Большой Кемин соединяется с Кунгей Алатау. К востоку от Иссык-Куля

восточная оконечность Кунгеля как бы продолжается северным склоном Терской Алатау. Далее к востоку высота гор быстро увеличивается. На юго-востоке, в районе бассейна реки Текес, высота гор достигает 6000 м. Эта часть территории Казахстана примыкает к массиву Хан-Тенгри. Он, господствуя над высокими хребтами бассейна Текес, резко выделяется своей конической вершиной над зубчатой линией снежных гребней Терской Алатау.

Таким образом, солидная часть советского Тянь-Шаня находится на территории Казахстана. История исследований Тянь-Шаня должна рассматриваться как исключительная часть истории физико-географического изучения Казахстана. Это подтверждается и тем, что П. П. Семенов свое путешествие в Тянь-Шань готовил в Верном, начав его через северный Тянь-Шань — Заилийский Алатау. Путь ученого к Хан-Тенгри тоже лежал через юго-восток Казахстана — по долинам рек Каркара и Кокджар.

Свое путешествие в Тянь-Шань П. П. Семенов рассматривал как «обширную научную рекогносцировку». Однако для того времени, при тогдашнем состоянии знаний об Азии, это оказалось ценностями исследованиями, содержащими в себе ряд открытых.

В предисловии ко второму тому «Землеведения Азии» сам П. П. Семенов перечисляет главные итоги своих путешествий. «Результаты эти относятся,— писал он,— до трех весьма важных для землеведения Азии вопросов, а именно: а) высота снежной линии в Небесном хребте, б) существование в нем альпийских ледников, в) существование в нем вулканических явлений»⁶¹.

По вопросу о высоте снеговой границы П. П. Семенов также полемизировал с Гумбольдтом, с недоверием принявшим его данные о том, что на Тянь-Шане снеговая линия поднимается до 11—11,5 тысячи футов (т. е. 3350—3500 м). Свое сомнение Гумбольдт основывает на следующих сопоставлениях. На одних и тех же параллелях с Тянь-Шанем снеговые линии находятся в Пиренеях (между 42°—43° с. ш.) — 2250 метров, на Эльбрусе (43° с. ш.) — 3080 метров.

Приведя эти данные, П. П. Семенов объяснил большую высоту границы снегов на Тянь-Шане особенностями климатических условий — «необыкновенной сухостью атмосферы Небесного хребта в сравнении с атмосферой Кавказа и Алтая». При этом он уверенно пользовался сравнительно-географическим методом.

Таким образом, П. П. Семенов впервые в географической

науке указывал, что снеговая граница на Тянь-Шане расположена «так высоко, чего нельзя видеть в других горах». Позднейшие исследования вносили некоторые уточнения: для внутреннего Тянь-Шаня характерно еще более высокое положение снеговой линии — 4200—5500 метров; для Центрального Тянь-Шаня — 3800—4100 метров⁶².

Ученый-путешественник открыл ряд ледников на Тянь-Шане, питаящих реки Сары-Джас, Текес, Аксу и др. Некоторые из них описал подробно.

Особо следует выделить установленное П. П. Семеновым отсутствие вулканов и вулканических пород на Тянь-Шане. В своих мемуарах Семенов уточнял, что «мои исследования в холмах Кату в Илийской долине и на всем протяжении Тянь-Шаня между Музартским и Заукинским горными проходами также не подтвердили предположений Гумбольдта о вулканических явлениях в Центральной Азии»⁶³.

Научные результаты путешествия П. П. Семенова этим не исчерпываются. Собранные им материалы расширили современные ему представления о Тянь-Шане и помогли по-новому осветить многие проблемы оро-тектогенеза, морфологии, гидрографии, оледенения, геоботаники страны. Таким образом он заложил основу геолого-географических знаний о Тянь-Шане.

Следует отметить многосторонность наблюдений П. П. Семенова как путешественника. Он был не только географом, но и геологом, ботаником, этнографом и т. д. О качествах, которыми должен обладать путешественник, П. П. Семенов не раз говорил и писал. В своей речи о Н. М. Пржевальском он указывал, что «исследователю незвестных стран в тяжелой борьбе с препятствиями и лишениями приходится заниматься определением широт и долгот, нанесением на карту глазомерной съемки пройденного маршрута, тригонометрическим или барометрическим определением встреченных им высот, наблюдениями над температурой воздуха и воды, над простиранием и падением встреченных им пластов горно-каменных пород, подбором их образцов, сбором встреченных им растений и животных, наблюдениями над влиянием окружающей природы и климата на органическую жизнь, расспросами туземцев и наблюдениями над их образом жизни, нравами, обычаями и влиянием на них местных условий, записыванием всего виденного и слышанного в краткие дневники»⁶⁴.

Такой комплексный подход к изучению природы был характерен для самого П. П. Семенова.

«Главное мое внимание было обращено на исследование горных проходов, так как высота их определяет среднюю высоту хребтов, а разрез — географический профиль и строение горных цепей, не говоря уже о важности их как путей сообщения между соседними странами. Наконец, не менее важное внимание обратил я на изучение общих черт орографического и геогностического строения страны и на вертикальное и горизонтальное распределение растительности», — писал П. П. Семенов в письме от 20 октября 1857 года, адресованном в Географическое общество⁶⁵.

В этом плане интересны его наблюдения над орографией и геологией Северного и Центрального Тянь-Шаня. Он составил первую схему орографии Тянь-Шаня в виде системы широтных хребтов. Он получил данные о геологическом строении страны по двум разрезам, изучил 23 горных прохода, собрал богатейшие коллекции горных пород.

Принятое Семеновым деление хребтов Алатау на Джунгарский и Заилийский и установленная им терминология отличались точностью. Он впервые обратил внимание на связь Заилийского Алатау с другими хребтами Тянь-Шаня, указав, что «Заилийский Алатау со своими отдаленными продолжениями на В и З, несомненно, образует передовую цепь Тянь-Шаня, от которого весьма мало различествует и в своем геогностическом составе»*.

Заилийский Алатау был изучен П. П. Семеновым подробнее других посещенных им местностей. Описание этого горного края исследователь начинает с обрисовки общего вида гор с реки Или. «Во все время перегона от Илийского до Алма-Атинского пикета мы видели перед собой колоссальный Заилийский Алатау. Хребет этот простирается от востока к западу более чем на 200 верст, поднимаясь в своей середине до исполинской высоты. По самой середине его возвышается трехглавая гора, имеющая более $4\frac{1}{2}$ тысяч метров абсолютной высоты. На самой вершине этой горы снег не держится на темных, крутых обрывах, но на соседних вершинах снега очень много, по крайней мере так, что на стоверстном протяжении середина высокого гребня кажется покрытой сплошь вечным снегом, и только в шестидесяти верстах на восток и запад от главной вершины (Талгардын Тал-Шокысы) гребень Заилийского Алатау понижается ниже снежной линии»⁶⁶, — писал он.

* В терминологии Семенова встречаются и неточности. Кунгей Алатау он рассматривал как южную цепь Заилийского Алатау, а Заилийский — как северную цепь.— А. Б.

Дальше, сравнивая внешний вид Заилийского Алатау с другими горами мира, П. П. Семенов продолжал: «Нигде в Евразии мне не удавалось видеть так близко более высоких гор, так как в швейцарских Альпах, на Кавказе, в Туркестане и даже в более высоком Тянь-Шане исполинские снежные гребни бывают видны лишь только с больших абсолютных высот и нигде не достигают высоты 4000—4500 метров над зрителем, какую имеет гребень Заилийского Алатау, непосредственно поднимаясь над Илийской низменностью»⁶⁷.

В дальнейшем описании исследователь дает краткие сведения своих наблюдений над орографией и геологией Заилийского Алатау. По Семенову, орография Заилийского Алатау характеризуется ясно выраженной симметричностью. Горный хребет состоит из двух главных параллельных гребней, которые он называл северной и южной цепями. Эти цепи связаны горным узлом, разгораживающим глубокие продольные долины рек Кебина и Чилика. «Пространство между ними и южной цепью Заилийского Алатау было очень широко и выполнено несколькими параллельными кряжами, которые с громадной высоты, на которой мы находились, имели вид огородных грядок», — замечает Семенов⁶⁸.

«Вообще говоря, — писал он далее, — расчленение на параллельные цепи и образование продольных по отношению к оси горного хребта очень длинных долин, простирающихся от З к В, составляют характерную особенность всего Тянь-Шаня. По своему геологическому строению все эти продольные долины имеют явное сходство между собой, но по климату и растительности долины Заилийского Алатау очень отличны от центрально-тиньшаньских»⁶⁹.

Характеризуя геологическое строение Заилийского Алатау, П. П. Семенов приводит данные о петрографическом составе пород, стратиграфическом соотношении их и тектоническом строении хребта. Продольные долины Заилийского Алатау, как видел Семенов, сложены преимущественно осадочными породами, а параллельные цепи гор — кристаллическими. Исследуя известняки Табульгатинского перевала, П. П. Семенов писал: «Мне посчастливилось открыть в них достаточное количество прекрасно сохранившихся окаменелостей, давших мне возможность определить, вне всякого сомнения, эпоху образования палеозойских пластов осадочных формаций, столь распространенных в Заилийском Алатау и Тянь-Шане»⁷⁰.

Заключая обзор орографии и геологии, Семенов весь Заилийский Алатау разделяет по рельефу на три составные части: 1) северная цепь с предгорьями, 2) продольные долины с промежуточными гребнями и плоскогорьями, 3) южная цепь. Каждой из этих цепей он дает отдельную орографическую характеристику.

Северную цепь он характеризует как непрерывный гребень, в средней своей части возвышающийся за пределы вечных снегов, по поникающейся в обоих крыльях и прорванный в восточном конце долиной Чилика.

Ученый характеризует продольные долины, а также тектонику и генезис плоскогорья. Описывая плоскогорье, расположенное к востоку от поворота Чилика между понизившимся северной и южной цепями Заилийского Алатау, он указывает, что «скаты этой глубокой долины давали полное понятие о тектонике всего плоскогорья, прорванного лабиринтом трех рек, сливающихся в глубине долин и образующих реку Чарын в бурном и глубоком каскадном ее течении, известном под именем Ак-Тогая. Скаты долин, врезанных в плоскогорье, состояли из песчаных, слабо цементованных наносов, наполненных несметным количеством валунов, доходящих до громадных размеров и образующих, когда они крепче сцементированы, горную породу, которую геологи называют пудингом»⁷¹. Семенов объясняет, что первоначально на месте плоскогорья находилась глубокая междугорная котловина. Будучи замкнутой, она заполнялась валунами и продуктами, наносимыми в нее горными потоками, до тех пор, пока заполнение котловины не подняло уровень образовавшегося озера и не заставило воды его прорваться и сливаться на северную сторону, куда вырываются реки Чилик и Чарын. Так прорыли себе русло реки Уч-Мерке.

Орографическая схема Заилийского Алатау, нарисованная П. П. Семеновым, в основных чертах сходна с современной. Также правильно его мнение о палеозойском возрасте этих гор. Поэтому, как справедливо указал В. И. Черняевский, «можно вслед за И. В. Мушкетовым с уверенностью сказать, что П. П. Семенов своими геологическими исследованиями положил твердые основания орографии Тянь-Шаня»⁷².

Характеристику Заилийского Алатау П. П. Семенов заканчивает рассмотрением его растительных зон. «Весь Заилийский край, поднимающийся постепенно от прибрежий реки Или (300—350 метров) до Талгарского пика

(5000 метров), разделяется, по моим наблюдениям, самой природой на пять зон, расположенных как бы этажами одна над другой», — писал исследователь⁷³. Нижняя — первая из этих зон имеет высоту 300—600 метров, расположена широкой полосой по обеим сторонам реки Или; вторая зона поднимается от 600 до 1400 метров; третья — лесная — от 1400 до 2500 метров, занимает горные скаты и долины Заилийского Алатау; четвертая зона — субальпийских и альпийских пастбищ — достигает 2500—3500 метров абсолютной высоты; и пятая зона начинается на высоте 3500 метров и занимает район вечных снегов. В основу выделения зон автором положен характер растительного покрова и его флористический состав с учетом морфологических и климатических особенностей каждой зоны.

Нижняя зона, по П. П. Семенову, характеризуется не только своим климатом, очень жарким летом и мягкой и сравнительно теплой зимой, но также совершенно азиатской степной флорой и фауной, в которых очень мало европейских форм. Здесь преобладают формы среднеазиатского типа, общие с соседним Туркестаном.

Вторая зона отличается умеренным климатом как зимой, так и летом, а также почти русско-европейской флорой с легкой примесью весенних растений азиатского типа. Зона эта занимает все северное подгорье Заилийского Алатау и замечательна своим богатым орошением. Многочисленные речки, берущие начало в снегах альпийской зоны, вторгаются сюда. Здесь развито земледелие.

Третья — лесная зона — характеризуется довольно суровым горным климатом и богатой лесной растительностью. Флора этой зоны отличается в значительной мере от флоры предыдущей тем, что половина ее видов относится к местным растениям и только другая половина — к видам Сибири и Европы.

Четвертая — зона холодная, высокогорная. Эта «зона есть Эльдорадо для киргизского народа», — писал П. П. Семенов⁷⁴.

Наконец, пятая зона, как указывал исследователь, «кажется совершенно безжизненной... привлекательна только для альпинистов и научных исследователей. При всем том она играет важную роль в экономике природы этого благословенного края, так как она, при своей кажущейся безжизненности, оживляет его при помощи благотворных лучей южного солнца. Таяние снегов этой зоны... питает непосредственно ее луга».

Таким образом, в идее зональности П. П. Семенова прослеживается комплексная географическая характеристика горной страны. По оценке современных авторов, «схема вертикальных ландшафтных поясов Заилийского Алатау П. П. Семенова была первой для гор Средней Азии и явилась основой для всех последующих разделений хребтов Тянь-Шаня на высотные географические пояса»⁷⁵.

Одним из главных результатов исследования Заилийского Алатау П. П. Семеновым было установление существующих соотношений между озером Иссык-Куль и рекой Чу. 24 сентября 1856 года, при первой поездке в Заилийский Алатау, путешественник через долину Каскелен по течению реки Кастан поднялся на вершину Суюктюбе и впервые увидел долину Чу. Пересекая долину реки, П. П. Семенов направился в Буамское ущелье и благодаря этому установил, что река Чу начало свое берет не из озера Иссык-Куль, как ошибочно считалось до этого, а течет по Иссык-Кульскому плоскогорью, круто меняя свое направление в Буамское ущелье.

«Вопрос, меня живо интересовавший, скоро разъяснился,— писал ученый-путешественник.— Главная составная ветвь мощной реки Чу берет начало под названием Кочкара в Тянь-Шане, выходит из поперечной его долины на Иссык-Кульское плоскогорье, но, не следя естественному склону к озеру, поворачивает прямо на запад в Буамское ущелье. К востоку от этого поворота я увидел болотистую местность, из которой в Иссык-Куль по естественному ее уклону текла маленькая речка Кутемальды, имевшая не более шести верст длины»⁷⁶.

Таким образом, П. П. Семенов опроверг существовавшее со времени А. Гумбольдта ошибочное мнение о соотношениях реки Чу и Иссык-Куля.

В мемуарах П. П. Семенова содержится также описание ряда других районов Казахстана.

Вступив на казахскую землю через Барнаул, он в начале своего путешествия несколько дней уделил изучению Алтая: посетил ряд рудников (Риддерский, Сугатовский, Николаевский), расположенных по системам рек Убы и Ульбы. Его интересовали природные богатства Алтая. Он описал геологию, морфологию местности и растительность. «На полпути между обоими форпостами я заметил возвышающиеся метров на 6 над уровнем приблизившегося к дороге рукава Иртыша и обмытые его водами гранитные скалы,— сообщал исследователь, описывая путь от Пьяногорска до Шульбин-

ского.— Гранит был чрезвычайно крупнозернистый, бледно-розовый полевой шпат и белая серебристая слюда, входившие в его состав, придавали ему светлый вид. Если бы эти скалы не были обмыты волнами иртышских разливов, то они скрывались бы под большими толщами песчаных напосов, наполненных мелкими и крупными валунами. Самые крупные из этих валунов состояли из черного амфиболита»⁷⁷.

Значительный интерес представляют наблюдения П. П. Семенова над казахской степью в Семипалатинской и Семиреченской областях. «Вообще же киргизская степь в Семипалатинской и Семиреченской областях оказалась совершенно непохожей ни на Ишимскую, ни на Барабинскую, ни на степи южной России,— писал он.— В этом, по крайней мере, году (1856) киргизская степь в начале августа еще не выгорела, и растительность ее сохранилась в полном блеске своих разнообразных цветущих травянистых растений, между которыми преобладали чисто степные среднеазиатские формы, при полном отсутствии всякой лесной растительности. Зато в киргизской степи часто попадались более или менее обширные солончаки со своей своеобразной растительностью. Иногда поднимались настоящие небольшие горные группы и кряжи, состоящие преимущественно из порфиров и покрытые также степной растительностью. У подножия этих гор иногда пробивались водные ключи и небольшие источники»⁷⁸.

Сравнивая казахскую степь с другими степями, ученый выделяет четыре типа степей, встречающихся в России.

Первая — лесостепь — обширные безлесные равнины, покрытые черноземом и поросшие исключительно травянистой растительностью. На ровном их горизонте никогда не профилюются никакие горные возвышенности.

Вторая — сибирская степь, южная часть Западно-Сибирской низменности, имеет то общее с южно-русскими черноземными степями, что на всех их пространствах нет никаких возвышенностей, что они также очень богаты травянистой растительностью и что их флора имеет большое сходство с флорой русской степи. Но существенное различие тех и других заключается в том, что хотя сибирские степи и богаты прекрасными луговыми пространствами, но они очень часто перемежаются с более или менее обширными перелесками (колками), состоящими из лиственных деревьев (берез, осин, тополей и т. п.), и что эти колки не скрываются в ложбинах, а растут на самой поверхности степи.

Почва сибирских степей также плодородна, хотя не может быть отнесена к типичной черноземной почве. По отношению к орошению сибирские степи имеют также свои особенности.

К третьему типу степей П. П. Семенов относит Барабинскую. При том же равнинном ее характере и перемежаемости луговых пространств с лиственными перелесками (колками), Барабинская степь характеризуется отсутствием текущих вод и преобладанием более или менее обширных пресноводных озер.

Наконец, четвертый — казахская степь — характеризуется совершенным отсутствием лесной и обилием травянистой растительности. Отличие ее от других видов степей состоит, по Семенову, в том, что на ее горизонте поднимаются очень часто горно-каменные возвышенности, и она чрезвычайно бедна текущими водами.

«Что же, в конце концов, разумеет русский человек под названием степи? — заключает автор. — По-видимому, обширные равнины, богатые травянистой растительностью и не тронутые еще культурой. При этом понятию степи не противоречит ни присутствие на ней твердокаменных горных групп и кряжей (как это замечается в киргизской степи), ни произрастание на ней перелесков, состоящих из лиственных лесных пород, как это замечается в Ишимской и Барабинской степях. Орошение есть необходимое условие существования степи: безводная степь перестает быть степью и делается пустыней. Но характер орошения степи может быть весьма различен. Степь может быть орошена реками, текущими или по совершенно ровной ее поверхности, или в более или менее глубоких ложбинах. Наконец, степь может совсем не иметь текущих вод, а быть покрыта пресноводными или солеными озерами. Но еще более необходимо, чтобы степь была покрыта зимой сплошным снежным покровом, составляющим непременный атрибут степи, так как таяние этого покрова восстанавливает тот растительный покров, который служит главной характеристикой степи»⁷⁹.

П. П. Семенов также посещал Джунгарский Алатау, описал долины реки Лепсы, Аксу, Баскан, Карагат, Биен, Коксу и др. Совершал восхождения на Джунгарский Алатау в районе Капала и Арасана и поездки в горы Кату, на озеро Алаколь. В Кату, в невысоких горах, слегка дымящихся, П. П. Семенов нашел месторождения нашатыря и серы, отмечал подземное горение богатых пластов каменного угля.

Исследования П. П. Семенова, проведенные в Казахстане, отличались стремлением обратить их результаты на развитие производительных сил территории. Так, при описании природных зон Заилийского края автор отмечал тесную связь между природными условиями и деятельностью населения. Каждая зона была охарактеризована с учетом ее сельскохозяйственного использования. Сравнивая Центральный Тянь-Шань с Заилийским Алатау, исследователь также подчеркивает удобство последнего для развития земледелия и скотоводства. «Все четыре поименованные продольные долины Заилийского Алатау (рек Кебина, Чилника, Дженишке и Ассы) лежат всецело в зоне лесной растительности, а потому представляют удобство для земледельческой колонизации и в особенности для скотоводства», — писал П. П. Семенов⁸⁰. Продольные же долины Центрального Тянь-Шаня, по его заключению, лежат выше пределов лесной растительности, а поэтому неудобны для земледелия.

Одной из отличительных черт П. П. Семенова как исследователя и организатора науки явилось его прогнозирование потенциальных возможностей начинаящих ученых для будущего. В 1856 году в Омске он познакомился с молодыми Г. Н. Потаниным и Ч. Ч. Валихановым и в них угадал будущих талантливых исследователей. «Особенно меня заинтересовал в Омске был Чокан Чингисович Валиханов, — писал он в «Мемуарах» — ...Обладая совершенно выдающимися способностями, Валиханов окончил с большим успехом курс в Омском кадетском корпусе, а впоследствии, уже в Петербурге, под моим влиянием слушал лекции в университете и так хорошо освоился с французским и немецким языками, что сделался замечательным эрудитом по истории Востока и в особенности народов, соплеменных киргизам. Из него вышел бы замечательный ученый, если бы смерть, вызванная чахоткой, не похитила его прежде времени, на двадцать восьмом году его жизни. Само собой разумеется, что я почел долгом обратить на этого молодого талантливого человека особенное внимание генерала Гасфорта и по возвращении моем из путешествия в Тянь-Шань подал мысль о командировке Валиханова в киргизской одежде с торговым караваном в Кашгар, что и было впоследствии осуществлено Валихановым с полным успехом»⁸¹.

П. П. Семенов был главным инициатором приема Ч. Ч. Валиханова в действительные члены Географического общества.

Прошло более ста лет со времени экспедиций П. П. Семенова в Казахстан. С тех пор развитие географии неуклонно шло вперед. Многое, что сделано Семеновым, уже устарело и получило новое истолкование. Но при всем этом заслугу П. П. Семенова, впервые открывшего и заложившего основу современных знаний о Тянь-Шане и его северной цепи — Заилийском Алатау, нельзя умалить. «Он сорвал завесу с неведомой до него в научном отношении горной страны, и в его описаниях она предстала перед нами во всем своем природном величии. Он верно изобразил геологическое строение посещенной им части Тянь-Шаня, а собранные им значительные ботанические и зоологические коллекции дали возможность судить об ее растительном покрове и животном мире, ее населяющем. Объединяя в своем лице геолога, ботаника и зоолога, он выполнил одну из величайших задач современного естествознания, положив начало всестороннего научного изучения обширнейших континентальных масс, которые в общем круговороте явлений природы играют, как известно, не меньшую роль, чем океаны», — писал справедливо Г. Е. Грум-Гржимайло⁸².



Ч. Ч. ВАЛИХАНОВ КАК ГЕОГРАФ- ПУТЕШЕСТВЕННИК



мя Чокана Чингисовича Валиханова по праву занимает почетное место в истории культуры и общественно-научной мысли в Казахстане. Этот выдающийся ученый и просветитель предпринял целый ряд весьма плодотворных научных изысканий в области географии, истории, этнографии, фольклора народов Востока и совершил сопряженные с огромными опасностями путешествия в загадочные в то время страны. Одним из первых среди своих соотечественников он способствовал распространению в казахских степях прогрессивных идей, сыграл благотворную роль в укреплении дружбы русского и казахского народов. В своих работах и всей своей деятельностью он доказал, что казахи «связаны с русскими историческим и даже кровным родством»⁸³.

«Первый казах, образованный по-европейски вполне»⁸⁴, Чокан получил образование в Омске, где, начиная с середины XIX столетия, были сильно распространены передовые идеи русской общественной мысли. Здесь он познакомился со ссылочным петрашевцем С. Ф. Дуровым, писателем Ф. М. Достоевским, выдающимся русским ученым-географом П. П. Семеновым-Тян-Шанским, учеными-востоковедами И. Н. Березиным, Н. М. Ядриницевым и другими, которые оказали решающее влияние на формирование его мировоззрения.

Сибирский кадетский корпус в Омске, где учился Чокан Валиханов, считался одним из лучших учебных заведений того времени. Из него вышли многие выдающиеся общественные деятели и ученые. Некоторые из них прославились научными исследованиями и географическими открытиями (В. И. Вагин, Г. Н. Потанин, Н. Ф. Аниенский и др.).

Кадетский корпус имел широкий общеобразовательный профиль. Учебная программа его включала, наряду с другими дисциплинами, всеобщую географию, географию России, геодезию, общие понятия о естественных науках и др. В географию как предмет входили также этнография и антропология, изучение различных человеческих рас, клас-

сификация языков, разделение языков на главные семейства, различия народов по понятиям религиозным и по образу жизни.

Изучалась экономическая география России, куда включались также статистика и вопросы промышленного и сельскохозяйственного развития.

Большое место отводилось изучению стран Азии (Китай, Индия, Афганистан, Персия), географическому и политическому разделению Турана (ханства Бухара, Коканд, Хива и др.). Рассматривалось народонаселение, происхождение народов, вероисповедание, образ жизни в этих странах.

География Казахстана в кадетском корпусе в основном изучалась в военно-стратегическом плане. Уделялось большое внимание таким вопросам, как границы казахских степей, пространство, характер местности, реки и озера, пути сообщения, горные проходы для караванов, климат и естественные условия, число казахов, их происхождение, язык и религия, начало подданства, управление казахами и укрепленные места в степи и др.

Кадетский корпус отличался высококвалифицированным составом преподавателей.

Чокан поступил в кадетский корпус, не зная русского языка. Но благодаря незаурядным способностям быстро преодолел эту трудность. «Развивался Чокан быстро,— вспоминает его товарищ и друг по кадетскому корпусу Г. Н. Потапин,— опережая своих русских товарищей... им интересовались многие... такой способный, уже рисует, прежде чем поступил в заведение»⁸⁵.

В летние каникулы Чокан уезжал в степь, в свой родной аул Сырымбет, одно из красивейших мест на Кокчетавщине. Эти поездки доставляли ему большое удовольствие, давали возможность еще ближе присмотреться к жизни казахского народа, производить записи народных песен, легенд и сказок и зарисовывать картины быта и природы. Зарисовки с натуры Чокан считал одним из лучших средств воспроизведения жизни народа. «Зарисовки, сделанные во время каникул в ауле» (1847—1852) он в основном сделал в Кушмурунсе и Сырымбете.

Привлекала Чокана охота с ловчими птицами. «На последних курсах кадетского корпуса,— пишет Г. Н. Потапин,— география и этнография казахской степи сделались для меня любимым занятием, и Чокан помогал мне наполнять тетрадь своими рассказами... мы занесли в нее обстоятельное описание соколиной охоты у казахов... он рассказы-

вал, я записывал, он потом иллюстрировал мой текст рисунками натуров, соколиных наглазников, соколиных постаментов, барабанов, пороховниц, ружей и пр. С этой поры мы стали друзьями и наши умственные интересы более не разлучались, нас обоих интересовал один и тот же предмет — казахская степь и Средняя Азия⁸⁶.

По свидетельству Г. Н. Потанина, Чокан зачитывался историко-географической литературой, редкие издания которой в Омске достать было трудно. «Для меня было большим счастьем,— писал Потанин далее,— когда начальство разрешило Чокану брать книги из фундаментальной библиотеки. Это в нашем развитии была эпоха, когда Чокан принес из недоступного книгохранилища «Путешествие Палласа» и «Дневные записки Рычкова». Толщина книг, их формат, старинная печать, старинные обороты речи и затхлость бумаги — как это было удивительно, необыкновенно, полю поэзией старицы... С увлечением мы читали книгу Палласа, особенно те ее страницы, в которых описывались родные для нас места или ближайшие к ним. Что показалось путешественнику замечательным в этих местах, что он нашел достойным занести в свой дневник. Это нас с Чоканом особенно интересовало... уже в то время, т. е. когда Чокану было 14—15 лет, кадетское начальство на него начало смотреть как на будущего исследователя и, может быть, ученого. Сам Чокан мечтал о путешествии по Средней Азии»⁸⁷.

После окончания кадетского корпуса (1853), работая в канцелярии генерал-губернатора Западной Сибири, Чокан принимает энергичное участие в решении вопроса о мирном присоединении казахов Старшего жуза и иссык-кульских киргизов к России. Для того чтобы пресечь влияние Кокандского ханства в Семиречье и в Киргизии и добиваться мирного присоединения этой территории к России, царская администрация использовала молодого казахского офицера в переговорах с местным населением. Выполняя эту важную миссию, Чокан одновременно продолжал изучение географии, истории, обычаяев и быта казахов и киргизов.

В 1855 году Чокан принял участие в поездке генерала Гасфорта по Центральному Казахстану, Семиречью и Тарбагатаю. Маршрут его проходил от Омска на Семипалатинск, оттуда через Аягуз и Капал в Заилийский Алатау. На обратном пути Чокан сопровождал Гасфорта только до Алтын-Эмельского хребта; оттуда он совершил путешествие в Джунгарские ворота, на озера Алаколь и Тарбагатай.

Затем он поехал в Центральный Казахстан по маршруту Каркары — Баянаул — Кокчетав, оттуда вернулся в Омск. Эта поездка оставила неизгладимое впечатление у молодого путешественника; он впервые широко ознакомился с природными условиями Казахстана и жизнью народа.

В 1856 году Чокан принимает участие в военно-научной экспедиции, организованной под руководством полковника М. М. Хоментовского. Целью экспедиции было ознакомление с киргизским народом, географическое изучение его территории, съемка бассейна Иссык-Куля. В составе экспедиции была группа топографов во главе с Яновским. В ней также участвовали представители местного населения — казахи Аблес Тазабеков, Булан Сасыбаев, Байгузы Тленчин, Джайнак Теримбеков и др.⁸⁸

Выехав из Верного в начале мая, экспедиция следовала по маршруту долины рек Чилик, Уч-Мерке и Чирганакты. Оттуда, продвигаясь вверх по долине Каркары, прошла через перевал в долину реки Тюп, по которой спустилась к озеру Иссык-Куль.

Члены экспедиции произвели топографическую съемку бассейна Иссык-Куля. На планшеты были занесены северо-восточные и восточные берега озера. Съемкой были охвачены все притоки северо-восточного бассейна Иссык-Куля.

Чокан совершил ряд поездок в окрестности озера. По нескольким маршрутам он ездил вместе с П. П. Семеновым, с которым познакомился и установил дружественные связи в Омске весной 1856 года.

В августе 1856 года Чокан едет в Кульджу. Основной задачей поездки были переговоры о налаживании торговых отношений с Китаем. Валиханову также предстояло выполнить довольно сложную дипломатическую миссию, связанную с решением спорных пограничных вопросов. Это важное поручение было выполнено им отлично. Пробыв в Кульджинском крае около трех месяцев, Чокан ознакомился с физико-географическими условиями территории, жизнью и историей народа.

В 1857 году Чокан вновь совершает поездку к алатауским киргизам. Вместе с тем эта поездка являлась и пробным шагом перед экспедицией в Кашгар. Об этом недвусмысленно писал в Петербург, в Министерство иностранных дел генерал-губернатор Западной Сибири Гасфорд. «Я признаю,— писал он,— необходимым ныне же отправить к границам Кашгарии в кочевья дикокаменных киргизов доверенного чиновника с тем, чтобы он следил за делами в

Кашгарии... до времени отправления предполагаемого каравана»⁸⁹.

Во время пребывания на Тянь-Шане Чокан еще ближе ознакомился с жизнью и бытом киргизского народа, изучил его историю, этнографию и народную поэзию. В результате неутомимой работы он накопил обширный историко-этнографический материал. «Этнографические очерки, статистические сведения, исторические известия, памятники народной литературы уйсунов и дикокаменной орды составляют несколько тетрадей в моих записках», — писал Чокан⁹⁰. Особенно важно, что молодой исследователь впервые обратил внимание на знаменитый эпос киргизов «Манас», сделал его первую научную запись и перевод на русский язык. Он впервые подверг этот фольклорный памятник историко-литературному анализу.

Научные результаты путешествий Ч. Ч. Валиханова в 1856—1857 годы отражены в его путевых очерках «Дневник поездки на Иссык-Куль», «Географический очерк Заилийского края», «Западная провинция Китайской империи и г. Кульджа», «Записки о киргизах» и др. Уже в этих работах молодой Чокан (ему тогда было 21—22 года) проявил себя как наблюдательный и эрудированный ученый, прекрасно знающий географию Тянь-Шаня и Семиречья, историю народов, населяющих эти районы. Представляют большой интерес его описания природы, орографии и местности, растительного покрова и животного мира.

Исследования Чокана Валиханова через посредство П. П. Семенова-Тян-Шанского стали известны в научных кругах Петербурга. П. П. Семенов-Тян-Шанский ходатайствовал перед Русским географическим обществом о приемении Ч. Валиханова действительным членом. Сам он, совместно с Е. Ламанским, составил и отзывы о работах Чокана Валиханова, и рекомендацию. В скромной протокольной записи этого отзыва сказано, что «Чокан Валиханов совершил путешествие на восточные берега Иссык-Куля, где собрал богатый запас географических, этнографических и исторических материалов о киргизской степи, которые готов сообщить»⁹¹.

Чокан Валиханов был избран действительным членом Русского географического общества 21 февраля 1857 года. Это означало признание выдающихся заслуг молодого ученого перед Российской наукой.

Здесь следует указать, что знакомство и общение с выдающимся русским географом и путешественником

П. П. Семеновым-Тян-Шанским занимало особое место в жизни Валиханова. Скорее всего, оно и определило в значительной степени направление всей научной деятельности Чокана. Еще при первой встрече Семенов обратил сердце свое внимание на выдающиеся способности молодого казахского ученого и одобрил его стремление ехать в Петербург для прослушивания университетского курса. Он также поддержал идею Чокана совершить путешествие по Средней Азии и Западному Китаю.

Беседы с П. П. Семеновым произвели на Чокана неизгладимое впечатление, окрылили его, укрепили в нем веру в свои силы. «Я застал Чокана с восхищенным восприятием о только что проехавшем путешественнике,— писал Г. Н. Потанин,— и еще бы Чокану не обрадовалась эта знакомству. Чокан все более углублялся в историю Востока... когда он перечитывал о хунну, о тукину, о жуан-жуанах и уйгурах, вдруг приезжает в Омск переводчик Риттера, который только что перевел тот том «Землеведения Азии», П. П. Семенов привез рукопись перевода и часть ее дарил Чокану прочесть»⁹².

Спустя много лет П. П. Семенов-Тян-Шанский вспоминал о своем пребывании в Омске и о встрече с Валихановым и Потаниным⁹³.

Путешествие Чокана в Кашгарию, создавшее ему славу отважного путешественника, состоялось в 1858—1859 году. Оно было сопряжено с большой опасностью, так как Кашгария в то время была закрыта для европейцев. Известный своей деспотичностью и жестокостью правитель Кашгарии Ходжа Валихан-тюре, питая недоверие к европейцам, боясь пощадно истреблял тех, кто проникал сюда. Так случилось с известным географом Адольфом Шлагинтвейтом, который был обезглавлен Валиханом-тюре. Чокан привез первые достоверные сведения о его гибели. Он передал Семенову Тян-Шанскому рассказ одной женщины, которая видела, что «чужеземец, которого вели мимо нее на место казни, был значительного роста, одет был в туземную одежду, голова его была не покрыта и длинные волосы разевались по ветру». Позже Чокан убедился в правдивости рассказа, увидев, что отрубленная голова Шлагинтвейта была поставлена на верху пирамиды, которую Валихан-тюре приказал соорудить из голов казненных им людей⁹⁴.

В этих условиях работать и собирать научные сведения о Кашгарии было очень опасно. Зная об этом, организа-

торы путешествия (П. П. Семенов-Тян-Шанский и директор Азиатского департамента Министерства иностранных дел Е. П. Ковалевский) тщательно готовили экспедицию в виде торгового каравана. Чокан должен был поехать в киргизской одежде под видом Алимбая — якобы родственника караван-бashi Мусабая.

В период подготовки экспедиции (конец 1857 — начало 1858 года) Чокан находился в Семиречье. 12 февраля 1858 года из Верного он сообщил Гасфорту, что «вследствие суворой зимы и чрезвычайно обильно выпавшего снега, все пути и проходы через Алатауские горы закрылись с ноября и едва ли откроются ранее конца февраля»⁹⁵.

Он не выезжал из Семиречья, ждал прибытия каравана. Местом отправки каравана был назначен аул Сарыбаса у подножия хребта Қарамула, в 30 верстах от Қапала. Чокан прибыл туда 28 июня 1858 года и присоединился к каравану, прибывшему из Семипалатинска. Он состоял из 43 человек, 101 верблюда, 65 верховых и вьючных лошадей и 6 походных юрт. Чокан свой офицерский костюм сменил на восточный халат с чалмой и сбрил волосы.

Первого июля караван перешел через Алтын-Эмельский хребет и направился в долину Или. Переход через Или в то время был очень сложен: моста через реку не было, и перевправа каравана производилась при помощи старых плоскодонных лодок. Дальнейший путь каравана лежал через долины Текес, Қаркары и Қокджара. По пути в киргизских аилах встречались кашгарские купцы, торговавшие среди местного населения. Установив деловые контакты с ними, Чокан договорился ехать вместе до Кашгара.

Однако в пути встретился ряд трудностей, о которых генерал Гасфорт сообщал военному министру: «Принятые китайским правительством по случаю восстания меры затрудняют проезд в Кашгар, и... наш караван, в случае несогласия местных властей на дальнейшее его следование по назначению, отправится в Кульджу для сбыта товаров»⁹⁶. Но такой вариант не удовлетворил организаторов экспедиции. Правительство считало: «Если не удастся проникнуть в Кашгар, то направление каравана в Кульджу делается бесполезным»⁹⁷.

Ко всему этому следует добавить опасность пути — местные жители порой нападали на торговые караваны и грабили их. Кроме того, среди киргизов распространился слух о присутствии в караване переодетого ученого-офицера.

Вопреки всему, отважный путешественник принимает твердое решение продолжать путь. На Текесе к каравану присоединились три группы кашгарских и татарских купцов. Вместе они пошли вперед.

Из долины Иссык-Куля в Кашгар вели три дороги: восточная, идущая через город Уч-Турфан, Большая Аксайская и через Атбаш-Арпу. Чокан, хорошо знавший этот район по прежним поездкам, выбрал Аксайскую дорогу, которая проходила через Сырт Центрального Тянь-Шаня. Это был большой караванный путь, с давних времен служивший для сообщения между странами. В долине Зауке подъем по ущелью был очень труден. В день восхождения на перевал шел мокрый снег. Лошади и верблюды скользили по мокрым камням, караван потерял пять верблюдов и двух лошадей.

От Заукинского перевала путь лежал к верховьям реки Нарын, главного истока Сырдарьи, и дальше — к хребту Теректы-Даван, составлявшему южную оконечность исполнинского Тянь-Шаня. На его южном склоне караван вновь застало лето: в конце сентября природа здесь находилась в цветении. И только что пострадавшие от холода путешественники, перейдя на южную сторону Тянь-Шаня, наслаждались теплом. В своем дневнике Чокан писал, что, несмотря на пустынный характер местности, земля здесь хорошо обработана и искусственное орошение имеет первостепенное значение в жизни земледельцев. Боясь таможенного осмотра, Чокан в ущелье Теректы-Давана решил зарыть свой дневник в землю.

27 сентября (через три месяца после присоединения Чокана) караван перешел границу. После осмотра и опроса пограничниками он был пропущен в город.

Чокан провел в Кашгарии около полугода (до середины марта 1859 года). За это время он близко ознакомился с городом и изучал страну Алтышара. Под этим названием тогда были объединены города Кашгар, Аксу, Уч-Турфан, Янысар, Яркенд и Хотан, окаймленные на севере горами Тянь-Шаня, и на юге — Куэнь-Лунем. В то время эти города находились под влиянием Кокандского ханства и были открыты для политических и торговых сношений со Средней Азией и Казахстаном. Чтобы не привлекать постороннего внимания, Чокан одновременно участвует в торговле караванщиков.

По приезде в Кашгарию Чокан сразу заметил, что кокандцы здесь пользуются особыми привилегиями. Вместе

с караван-бashi Мусабаем он также был принят кокандцами радушно и взят под их покровительство. Все это создало благоприятные условия для исследования Кашгарии.

Чокан собрал богатый фактнический материал о политическом и экономическом устройстве, истории и этнографии страны. Познакомившись через кокандцев с политическими и торговыми деятелями, учеными людьми, он услышал самые достоверные сведения о прошлом и настоящем Алтышара.

«Что касается до моих действий,— писал Чокан в работе «Описание пути в Кашгар и обратно в Аллатавский округ»,— то я во время пребывания в Кашгаре старался всеми мерами собрать возможно точные сведения о крае, особенно о политическом состоянии Малой Бухарии, для чего заводил знакомство с лицами всех наций, сословий, партий, и сведения, полученные от одного, сверял с показаниями другого; сверх того, я имел случай приобрести несколько исторических книг, относящихся к периоду владычества ходжей, пользоваться дружбой некоторых ученых ахунов»⁹⁸.

В Кашгаре Чокан хорошо освоился с уйгурским языком. В его архиве сохранились записи, сделанные им в Кашгаре на уйгурском языке.

В конце февраля 1859 года политическая обстановка в Кашгаре обостряется. «Ночью по городу разъезжали конные патрули, на стенах и у ворот усилили караулы, и по границам обезжали наблюдательные отряды»,— писал Чокан. Далее он продолжал, что «в конце января ехало в Кашгар несколько кашгарских купцов из Кульджи и ташкентцев, выехавших из Семипалатинска после нас. Через них распространились слухи, что при караване есть русский агент»⁹⁹. Дальнейшее пребывание в Кашгаре становится опасным. Остерегаясь провала, Чокан торопит караван-бashi Мусабая с отъездом. И 11 марта 1859 года они отправляются в обратный путь. Он лежал через перевал Тургарт, южнее Теректы. От Тургарта караван направился на высокогорное озеро Чатыркуль, о котором ученый услышал много преданий и легенд. Чокан был первым иноzemным путешественником, посетившим это красивейшее озеро. Оттуда через долины рек Атбаша и Узгена караван вышел на кокандское укрепление Куртка, расположенное на правом берегу реки Нарын. Далее следовал в северо-восточном направлении, вверх по Нарыну, и шестого апреля в районе Джетымчеку пересек большую караванную дорогу, ведущую через Заукинский проход в Иссыккульскую долину.

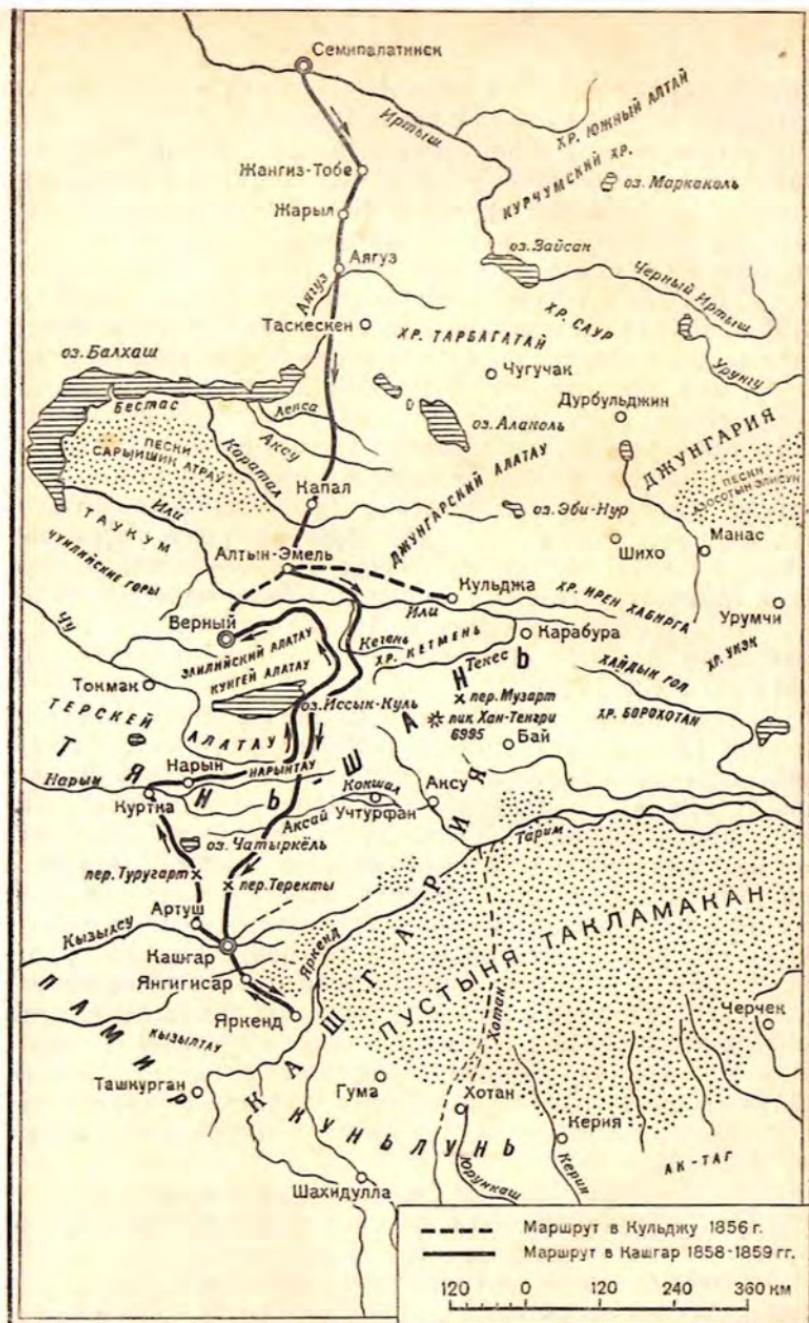


Рис. 6. Маршруты путешествий Ч. Ч. Валиханова в Кульджу и Кашгар.

Потом через восточный берег Иссык-Куля и Заилийскую долину 12 апреля прибыл в город Верный.

Путешествие в Кашгар сильно расстроило здоровье Валиханова. Вследствие испытанных во время путешествий лишений, физических трудов и потрясений от опасностей, которым подвергался, рискуя жизнью в течение нескольких месяцев, он заболел и не смог поехать в Петербург с отчетом, хотя там с нетерпением ждали его приезда. Генерал И. Ф. Бабков впоследствии писал: «В Министерстве иностранных дел с нетерпением и живым любопытством ожидали сообщения подробностей о поездке Валиханова в неведомый дотоле Кашгар... Более всех интересовался этим Е. П. Ковалевский, как инициатор этого дела... слух о пребывании нашего агента в Кашгаре и о собранных им любопытных сведениях о Восточном Туркестане, или Малой Бухаре, проник и в высшие петербургские сферы. Произведенное впечатление усилилось еще и тем обстоятельством, что в Министерстве иностранных дел было известно об отправлении также в Кашгар из Индии английского агента известного Адольфа Шлагинтвейта, который впоследствии был убит в Кашгаре»¹⁰⁰.

Валиханов приехал в Петербург лишь в конце 1859 года. Русские ученые его встретили как отважного путешественника, глубокого знатока и исследователя Средней Азии и Казахстана. П. П. Семенов-Тян-Шанский ходатайствовал перед правительством об оставлении Чокана в Петербурге для научных занятий. Он был зачислен в штат Азиатского департамента, одновременно сотрудничал в Военно-ученом комитете Генерального штаба, в Министерстве иностранных дел, в Географическом обществе. По поручению Генерального штаба он составлял карты Средней Азии и Восточного Туркестана. Под его редакцией были подготовлены «Карта пространства между озером Балхашом и хребтом Алатау», «Рекогносцировка западной части Заилийского края», «План города Кульджи», «Карта к отчету о результатах экспедиции к оз. Иссык-Куль» и др.¹⁰¹ Он изучал старинные карты Средней Азии.

Наряду с этим Чокан готовил для публикации в изданиях Географического общества свои труды: «Очерки Джунгарии», «О состоянии Алтышара...» и др.

Весной 1861 года по состоянию здоровья Ч. Валиханов вынужден был оставить Петербург. По совету врачей он отправляется в родную степь. В 1864 году он был приглашен в военную экспедицию генерала Черняева, но вскоре Чокан

оттуда вынужден был уйти. По его мнению, присоединение южных областей Казахстана к России должно было произойти мирным путем, но Черняев, ярый проводник колонизаторской политики царизма, прибегал часто к кровопролитию и бесчеловечным действиям. Чокан, недовольный этим, возвратился в Верный.

Безвременная кончина выдающегося сына казахского народа, крупного ученого и путешественника наступила в апреле 1865 г.

Научные заслуги Ч. Валиханова как исследователя Средней Азии, Казахстана и Восточного Туркестана были признаны мировой наукой. Труды его печатались на русском, английском, немецком и французском языках. Они были достойно оценены русскими учеными П. П. Семеновым-Тян-Шанским, И. В. Мушкетовым, Н. И. Веселовским, Н. А. Аристовым, Н. И. Березиным, Г. Е. Грум-Гржимайло, Г. Н. Потаниным и др.

В 1904 г. Географическим обществом было осуществлено издание сочинений Ч. Ч. Валиханова. В предисловии к изданию академик Н. И. Веселовский писал: «Как блестящий метеор промелькнул над нивой востоковедения Чокан Чингисович Валиханов. Русские ориенталисты единогласно признали в лице его феноменальное явление и ожидали от него великих и важных откровений о судьбе тюркских народов, но преждевременная кончина Чокана лишила нас этих надежд»¹⁰².

Чокан Валиханов оставил после себя обширное научное наследие. Он успел написать ряд важных работ, посвященных истории, географии и этнографии народов Средней Азии и Казахстана, а также довольно большое количество произведений на общественно-политические темы. Судя по этим работам, исследователь его творчества академик Академии наук КазССР А. Х. Маргулан писал: «Это был вполне сформировавшийся крупный ученый с энциклопедическим складом ума, сумевший поставить по-новому ряд вопросов в современной ему науке»¹⁰³.

Чокан Валиханов хорошо знал ряд восточных и европейских языков. Это дало ему возможность изучить древние источники в оригинале. Ему были хорошо известны многие восточные и европейские источники, касающиеся истории и географии народов Средней Азии и Казахстана. Работал он также и над текстами ряда книг, написанных на персидском, арабском и тюркском языках («Бабурнамэ», «Тарихи-Рашиди», «Тазкириян холжаган» и др.). В Петербурге в выс-

шой школе при Азиатском департаменте он преподавал тюркские языки для лиц, работавших в Средней Азии.

Среди научных трудов Ч. Валиханова огромный интерес представляют его исследования, посвященные историко-географическому обзору Семиречья, Иссык-Куля, Тянь-Шаня и Восточного Туркестана. Исследование Средней Азии было его давней мечтой, и этому посвятил он свою жизнь.

«Над Средней Азией висела до сих пор какая-то таинственная завеса,— писал Чокан в «Очерках Джунгарии».— ...Большая часть ее ... остается для европейской науки во многих отношениях недоступна. Наш ученый товарищ по Обществу П. П. Семенов, издавая II том своего перевода Риттеровой книги «*Erdkunde von Asien*», пришел к тому заключению, что Центральная Азия исследована никак не более внутренней Африки. Действительно, сбивчивые и противоречивые данные, существующие в нашей географической литературе о Средней Азии, делают эту страну, если не совершенной *terra incognita**¹⁰⁴, как говорилось в статье, то, по крайней мере, трудным научным ребусом, а о среднеазиатском человеке мы почти ничего не знаем»¹⁰⁴. Отсюда ясен интерес Ч. Валиханова не только к познанию природы и физико-географических особенностей исследуемого его района, но и людям, их обычаям, нравам, языку и преданиям.

По свойству пройденной местности Чокан свои путешествия разделил на два периода: первый период заключает путь его по Джунгарии, т. е. в Семиреченском, Занлийском крае и на оз. Иссык-Куль. Считая, что физико-географический характер этих местностей хорошо известен по исследованиям Шренка, Влангали, Семенова и Голубева, он дополнил своими исследованиями то, что было пропущено и не замечено ими.

«Второй период моего путешествия начинается в верховьях реки Нарына, главного притока реки Сырдарьи, который служил пределом путешествия г. Семенова в этом меридиане. Далее передо мною простиралась совершенная *terra incognita*, никем еще не исследованная»,— писал Чокан¹⁰⁵.

Этот период путешествия является наиболее плодотворным и полным географическими открытиями. Его маршрутные описания являются чрезвычайно интересными географическими очерками посещенных районов. Здесь имеются

* — Неизвестная Земля (лат.)

тонкие наблюдения над ландшафтом, характеристика флоры и фауны, описание речных сетей и озер. Они сопровождаются схематичными картами. Наряду с этим, Чокан собрал коллекции растений, животных, горных пород, а также разные реликвии: древние грамоты, образцы прикладного и народного декоративного искусства, художественной керамики и т. д.

При исследовании какой-нибудь страны, им посещенной, Чокан берет ее в единстве географии, истории, этнографии, литературных памятников, обычая, быта и людей. И тогда только, как он считает, можно получить полное, цельное представление о стране. Именно так он поступает в своих уже упоминавшихся нами работах. Они показывают, что их автор сумел охватить весь комплекс географических явлений изучаемой области.

При характеристике страны у Чокана всегда первенствует географический очерк. Так, в «Записках о киргизах» дана подробная характеристика территории, границ. Полнее всего описаны физико-географические условия Тянь-Шаня и бассейна Иссык-Куля. В «Географическом очерке Заилийского края» приведены сведения о границах этого края, об особенностях поверхности, о горах Алатау и ее реках, озерах, о растительности и животном мире. Такие сведения, причем совершенно новые в науке того времени, даны о природных условиях Восточного Туркестана.

Следует подчеркнуть попытку Чокана Валиханова точно установить географические границы исследуемых им районов. В «Записках о киргизах» он указывает на распространение киргизских племен на огромном пространстве Средней Азии и далеко на юг.

Границы Заилийского края Чокан определил «длинной полосой земли, лежащей между рекою Или и снежным хребтом Кунгей Алатау*, слегка к западу расширяющейся. Расширение это начинается с устья Каскелена — небольшой речки, впадающей в Или при среднем течении последней. Полоса эта имеет большой склон к северу и покрыта множеством рек, сбегающих с Алатау. Все они, без исключения, впадают в Или, одну из самых больших рек в Киргиз-Кайсацкой степи»¹⁰⁶.

Чокан писал: «Восточный Туркестан с трех сторон замкнут горами: на севере — Тянь-Шанем, на западе — Бо-

* Имеется в виду Заилийский Алатау. В то время данного термина еще не было.— А. Б.

лором и на юге — Куэн-Лунем. Горы эти принадлежат к самым высоким хребтам внутренней Азии...»¹⁰⁷

Отсюда видно, что ученый при установлении границы исследуемых районов исходит из физико-географических условий того или другого региона и соответственно характеризует компоненты, составляющие эти условия: ландшафт, климат, флору, фауну и др.

При рассмотрении географии исследуемого края Чокан прежде всего выявляет характер строения поверхности и особенности природных условий района вообще. Таковы его наблюдения о «солонцеватой безводной степи» Семипалатинского края, Аркадской возвышенности, долинах и хребтах Джунгарского Алатау и Северного Тянь-Шаня.

Наиболее интересны наблюдения Чокана над рельефом Внутреннего Тянь-Шаня. Морфологический тип этого района он определил как плоскогорный, платообразный или, по выражению Чокана, сыртовой. Им отмечено, что такой тип рельефа больше других свойствен районам, лежащим к востоку от меридиана Кашгара. К западу же Тянь-Шань более расчленен и состоит из нескольких высоких цепей.

Впервые в географической литературе Чокан открыл Тянь-Шаньский сырт и в целом верно охарактеризовал его природные и климатические особенности, орографию. По его мнению, Тянь-Шаньский сырт занимает пространство от Заукинского прохода до Теректы-Даван и представляет «высокую, гористую и холмистую страну»¹⁰⁸. Он расположена на высоте 4000 метров, и этим определяется суровость его климата.

Обширное нагорье Сырт до Чокана не было посещено ни одним из путешественников. Поэтому, проявляя большой интерес к этой местности, Чокан ведет тщательные наблюдения и записывает все виденное в дневнике. «Сегодня мы перешли Зауку,— писал Чокан,— и выступаем в страны непривычные и незнаемые. Неизвестность эта заставляет меня вести более подробный и правильный дневник... Кругом видны белые вершины гор, внизу чернеет ущелье, в глубине которого виднеется небольшое озеро. Идет снег и холодно. Я пишу эти строки в коще при свете походного костра»¹⁰⁹.

По существу Чокан в пути в Кашгар путешествовал почти по гребням Центрального Тянь-Шаня, пересекая его по меридиану с севера на юг. На этом пути он открывал для науки ряд местностей, делая их описание. К таким местностям можно отнести горы Джетим-Чоку, Чохр-Хорум, мыс Геджеге, долины рек Нарын, Карасай, Каракол и др. «Дже-

тым-Чоку состоит из сланцевых, глинистых и кремнистых пород и из диорита; попадается известняк и песчаник, что всего замечательно — нет гранита, даже гранитных обломков и камней»¹¹⁰, — писал Чокан.

Ч. Валиханова интересовали обширные долины Атбаша, Арпы и Нарына, представляющие собой оазисы с большими хозяйственными возможностями. «В нагорье Сырт только на низменных и теплых долинах Атбаша, Арпы и Нарына произрастают пшеница и ячмень. Надо полагать, что в древние времена места эти были заселены оседлым или полуоседлым народом, ибо, как говорят киргизы, вниз по Атбашу есть развалины большого города, а на Нарыне мы сами видели следы древнего хлебопашества», — писал Чокан¹¹¹.

Географический обзор Восточного Туркестана Чокан также начинает с описания поверхности земли. По его свидетельству, «Малая Бухара представляет углубленный дол, имеющий характер равнины, открытой и, судя по течению реки Эргол, несколько наклонной к востоку. Внутренняя часть этой страны представляет песчаную пустыню, которая начинается в виде узкой, холмистой гряды между Янисартом и Яркендом, и, постепенно расширяясь к востоку, образует обширную песчаную степь (Гоби), лишенную растительности, с резервуарами горько-соленой воды, степь, в которой песок нагроможден целыми горами, имеющими такую высоту, что туземцы дают им название «таг» (гора)... Только — места, питающиеся водой, образуют острова плодородной земли. Небольшие глинистые холмы, которыми оканчиваются предгорья окружающих горных цепей, впадают иногда в равнину, они, как и песчаные горы в малобухарской Сахаре, имеют незначительную высоту. Три великие цепи гор: Небесные горы, Болор и Куэн-Лунь огибают Восточный Туркестан колоссальной дугой»¹¹². Чокан считал, что эти горы лежат вне пределов страны, и он о них говорит только в связи с рассказом о дорогах и проходах.

Географическая характеристика Внутреннего Тянь-Шаня и Кашгарии, данная Ч. Валихановым, для своего времени была открытием, так как в эти районы Чокан попал первым из европейских путешественников. Сам Чокан писал: «Северный склон Тянь-Шаня был в новейшее время исследован со стороны России, по сочинению нашему, П. П. Семеннову, удалось пробраться только до источников реки Нарына, одного из притоков Яксарта; я же перешел Тянь-Шань по двум направлениям: осмотрел окрестности Кашгара и

Яны-Сара до песчаной гряды, лежащей между этим последним городом и Яркендом»¹¹³.

Ч. Валиханов в своих работах сообщает очень важные сведения относительно речной сети Джунгарского Алатау, Северного и Внутреннего Тянь-Шаня. В «Дневнике поездки на Иссык-Куль» он приводит много интересных данных о казахстанских реках Аягуз, Аксу, Лепсы, Или, Чилик, Чарын и др. Наряду с общей характеристикой рек, Чокан дал морфологию их долин, характеристику течения, описал климат, животный и растительный мир.

«Берега Или в среднем ее течении почти повсеместно представляют ряд песчаных, но небольших возвышенностей, характеризующихся скучной степной растительностью. По обнаженному прибрежью видно, что основание его составляет гранит с крупными зернами полевого шпата. От впадения реки Каскелен вниз он изменяется: его образуют высокие крутые массы гранита, изредка переслоенные глинистым сланцем», — писал Чокан¹¹⁴.

Истоки и притоки горных рек даны ученым с удивительной точностью в подробностях. Он сообщает, что «река Чилик берет начало из центральной возвышенности Алатауских гор, которая дает то же начало Талгару, потом посреди гор она течет на запад до впадения речки Джиничке; потом течет на северо-восток до впадения в Или. В него впадают или, лучше сказать, его составляют, справа речки Кугантер, Деле-Карагай-булак, Сутте-Булак, Учбайсоры, Кудорге, Курманте, два Сарыбулака (Кульды-Сарыбулак, Асу-Сарыбулак), Чатлы (Сатлы) и Карабулак; слева — Учбулак, Текджол, Джиничке, Сарыбулак и Асу.

...Чилик имеет течение довольно быстрое, воды в нем во всякое время года довольно, и разливается он на значительное пространство. Разливается он в конце июня от таяния горных снегов и продолжается разлив до августа»¹¹⁵.

По данным Чокана, река Чарын состоит из следующих речек: ее начало — Чон-Каркара, вытекающая из гор Каркара в урочище Куюртурук. В нее впадает Джель-Каркара, которая берет начало с северо-западного склона горы. Речка Кегень течет из солонцов, называемых Кегенин Кенсазы, и из солонцов Ильчинин Буйрек-сазы по западной стороне гор Кушмурун поднимается на гору Куулук, где, соединяясь с Каркарой, называется Чарыном. В Кегень со стороны Кушмуруна впадают ключи: Чибденбулак, Курайлы. Из самого «носса» Кушмуруна вытекает теплый

ключ. Кроме этих речек и ключей из гор Каркары течет Чулак-Каркара и др.

Истоки алатавских рек с такой подробностью и пунктуальностью не были описаны не только до Чокана, но и, в известной степени, еще долго после него. В этом отношении Чокан стоит в ряду первооткрывателей. Сведения его, безусловно, дополняли имеющиеся данные и во многом уточнили их. Такое же описание дает исследователь и системам рек Сырдарьи, Чу, Таласа и Или.

Во время путешествия по Внутреннему Тянь-Шаню Ч. Валиханов уточнил также прежние отрывочные сведения о системах рек Сары-Джаса, Кок-Шаала и Нарына и установил существование целого ряда рек, не известных ранее русской и зарубежной науке (Аксай, Терек, Коккия, Шаркырама, Опарга, Малый Нарын и др.). Полнее всего охарактеризована им река Нарын.

«Река Нарын течет на юг, юго-запад до оконечности невысоких гор,— пишет Ч. Валиханов,— идущих по левому берегу, долина ее болотиста и ровна; прошедши верст 8, дорога переходит реку, направляется на юг, местность поднимается, всхолмлена, состоит из глубоких котлованов, наполненных горькой водой; грунт тверд и солонцеват... левый берег Нарына выходит в долину реки Карасай. Берега, выступая в холмистую местность, делаются круты и сжимаются в скалах»¹¹⁶.

Ценные сведения о реках Восточного Туркестана сообщаются Ч. Валихановым в его труде об Алтышара. Он указывает, что реки малой Бухарии принадлежат речной системе Таримгола. Главные из них: Аксу, Дарья, Файзабаддарья (Кашгардарья), Яркендарь и Хотандарь. Далее он описывает их притоки и истоки, путь течения. Все реки Восточного Туркестана в верхнем течении своем носят характер горных потоков, имеющих незначительную глубину, но быстрое течение по каменистому дну. В июле и августе воды от таяния снегов значительно прибывают, но реки во все времена года проходимы вброд; только после присоединения нескольких притоков они достигают значительной глубины и ширины. На реке Кызыл и на Файзабаддарье (соединение Тюменя и Кызыл) устроены переправы. Хотя Кашгардарья и Яркендарь в половодье, а Тарим во все времена года по всему течению судоходны, но местное население не пользуется этим путем сообщения.

Из озер Средней Азии и Казахстана наибольшее внимание обращает Чокан на Алаколь, Балхаш и Иссык-Куль.

«Озера Алаколь и Балхаш, по всей вероятности, еще в весьма недавнее время составляли одно общее водохранилище, потому что и теперь, во время весенних разливов, Алаколь, по словам киргиз, непосредственно сообщается с Балхашом через солончаковую полосу»¹¹⁷, — писал ученый.

Описание бассейна Иссык-Куля Валихановым составлено на основе не только имеющихся источников, но и собственных исследований. Высоту Иссыккульской долины он дает по гипсометрическому определению П. П. Семенова — 4400 футов (1320 метров). Окружность озера предположительно около 450 километров, длина — 200, ширина — 80. Форма или контуры берегов даны по данным новой съемки. Озеро имеет протяжение от северо-востока к юго-западу и оканчивается острым изогнутым к югу заливом. «Между тем,— пишет Чокан,— как в действительности оно имеет протяжение прямо от востока к западу»¹¹⁸.

В работе дается подробная орография района, история исследования.

Несмотря на некоторые неточности (приближенные размеры котловины озера, глубина и др.), в целом работа Чокана об Иссык-Куле является одним из первых очерков об озере.

На обратном пути из Кашгара Чокан открыл высоко горное озеро Чатыркель. Его объем Чоканомдается тоже приблизительно: около 10 верст ширины и около 20 длины, не менее 7000 футов (2100 метров) абсолютной высоты. «До него озеро под названием Сенгеркуль изображали в левобережье Карадарья. Употребляемое ныне название и действительное местоположение озера стали известны благодаря описаниям Валиханова. Его данные о размерах озера мало отличаются от действительных... Валиханов указывает также на высокое положение озера», — пишет киргизский ученый-географ С. Умурзаков»¹¹⁹.

Интересные наблюдения сделаны Ч. Валихановым на особенностями географического распределения растительных типов и животных. Во время поездки на Иссык-Ку Чокан собрал орнитологическую и энтомологическую коллекции. «Собрание это во время моего отсутствия было отправлено в Дрезден одним из моих знакомых, но известно о нем я еще не получил», — писал Чокан в «Очерках Джунгарии» (1861)¹²⁰.

Заключая свои поездки по Казахстану и Северному Тянь-Шаню, Чокан отмечает, что этот район не отличается большой своеобразностью растительности. Флора равнины

та же, что в южных частях киргизской степи, а горная похожа, с небольшими исключениями, на альпийскую. Он указывает на разнообразие флоры на северных склонах Тянь-Шаня, обращенных на долину Иссык-Куля. Берега Нарына окаймлены лесом из облепихи, ивы, тополя, разных чилиг, а горы одеты густым пихтовым лесом и растениями, свойственными альпийским зонам северного склона. В той части Тянь-Шаня, которая, как считалось, примыкает к Болору, появляются таволга, вереск и иргай. Последнее растение и разные виды лилейных — тюльпаны и лук — характеризуют, по Чокану, боровскую флору.

Южный склон Небесных гор, ниспадающий на Малобухарскую равнину на запад от меридиана Аксу, состоит из глинистого сланца, конгломерата. Обнаженные скалы этого склона имеют там и сям изолированно растущие тощие травы или совершенно голы. Внутренняя масса Малобухарской равнины представляет бесплодную степь, состоящую или из песчаных дюн с неизбежным саксаулом или из обширных пустынь с обнаженным грунтом, пропитанным солями.

В отчете о Кашгарской экспедиции Чокан отмечает: «Около Кашгара нигде не растет сахарный тростник», на который «Риттер советует обратить внимание»¹²¹. «Мы думаем,— пишет он далее,— что под этим названием... разувили или сахарное сорго или джугару, которых стебли заключают сладкий сок, лакомый для... детей».

Больше сведений сообщается Ч. Валихановым о фауне посещенных им мест. Ему принадлежит приоритет в изучении фауны млекопитающих и птиц Тянь-Шаня и первая схема их вертикального распределения. Основные виды животных Чокан перечисляет по вертикальным поясам, которых он насчитывает три: горный, полугорный (или субальпийский) и равнинный. По данным ученого, в горной полосе кунгарского Алатау и Тянь-Шаня водятся млекопитающие, свойственные горным странам Южной Сибири и киргизской степи. Эта мысль доказывается обнаружением там енота, горного козла, архара, лисиц чернобурых и красных, ниц-белодушек и пр.

Отличием джунгарской фауны от южнокиргизской Чокан считает отсутствие некоторых пород, характеризующих киргизскую фауну, например, сайги, кулана. А из птиц можно встретить несколько новых видов между хищными, лазунаами, соровыми и пташками. Местами нахождения куланов и сайги Чокан называет обширные пески, лежащие

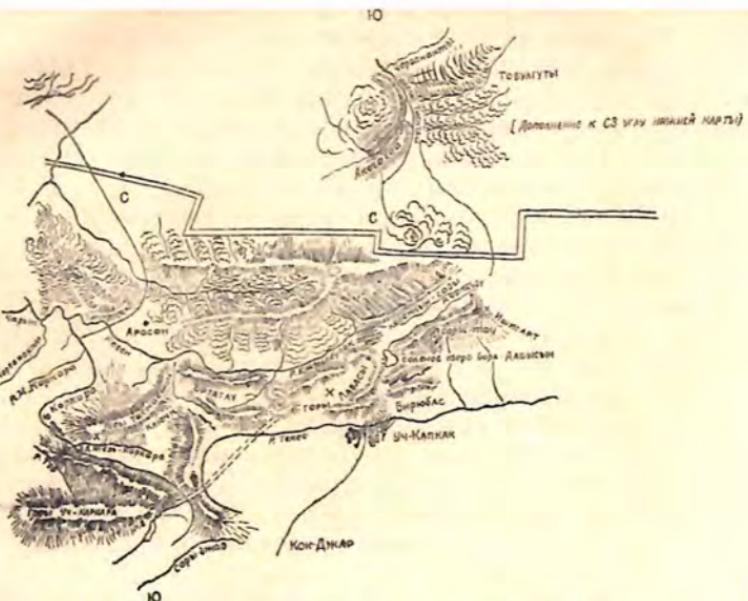


Рис. 7. Реконструкция составленной Ч. Валихановым карты части Средней Азии и Восточного Туркестана.

между Балхашом и горной полосой. «Куланы и сайги, наполняющие Голодную степь и пески на реке Чу, никогда не переходят на восток от меридиана Иткечү», — утверждает ученый¹²². Приводит он также и факты миграции этих животных (в зимних условиях, но здесь же отмечает, что весной они возвращаются обратно).

В Кашгаре Чокан узнает об охоте на диких верблюдов. Он пишет, что хотя «...рукопись, имеющаяся у нас, совершенно подтверждает этот замечательный факт... надо полагать, что в настоящее время дикие верблюды или уничтожены, или удалились в неприступные средины малобухарской Сахары»¹²³.

Существенный вклад внес Ч. Валиханов в картографию исследуемых им стран. Будучи неплохим художником, Чокан с малых лет увлекался рисованием красивых мест родного края, осенних и зимних участков своего аула и др. К их числу можно отнести рисунки и чертежи «Горы Сырымбет», «Район осенних стоянок и зимовок казахов на реке Ишим к западу от гор Сырымбет», «План стоянок аулов Кушмурунского округа», «План крепости Кушму-



Рис. 8. Реконструкция перевалов Северного Тянь-Шаня по чертежу Ч. Валиханова.

рун», «Усадьба Айганым в Сырымбете», «Схема пикетной дороги между Кушмуруном и Уйской крепостью» и другие, выполненные Чоканом в 1852—1853 годах. В те же годы Чокан составил схематическую карту Тургайской степи и Кушмурунского округа.

Путевые дневники Ч. Валиханова снабжены схематическими картами маршрута его путешествий и зарисовками из жизни путешественников. Так, в «Дневнике поездки на Иссык-Куль» приводятся зарисовки «Маршрут отряда Хоментовского через горы Торайгир», «Вид с гор Торайгир на

Кунгей Алатау», «Ночлег отряда на реке Мерке», «Ущелье реки Чарын» и схематическая карта долины реки Каракара.

Во время путешествий в Кульджу и Кашгарию Чокан зарисовал часть своего маршрута из Верного в Кульджу, через Алтын-Эмель до Кульджи, а также перевалы Центрального и Северного Тянь-Шаня. Им выполнены план Кульджи, схема верховьев реки Зауку, схема тянь-шаньского Сырта, схематические планы Кашгара и его окрестностей, подробный план Яркенда, план города Аксу с городскими воротами и ремесленными кварталами, карта к маршруту от Кашгара до Ташкента и т. д.

Ряд карт составлен Ч. Валихановым на основе изучения исторических источников в период подготовки к путешествиям и с исследовательскими целями. Такими являются «Схематическая карта Монголистана», составленная по книге «Тарихи Рашиди»; «Маршруты И. Габдулмажитова от Иссык-Куля до Кашгара» (до Чокана неизвестные науке) и другие.

В период пребывания в Петербурге (1859—1861) Чокан пересмотрел ряд карт, внес в них уточнения и одновременно по поручению Генерального штаба занимался составлением карты всей Средней Азии и Восточного Туркестана. В работе над составлением этих карт Чокан использовал огромное количество исторических документов, карт прежних лет и сведения различного характера (старые и новые), касающиеся Средней Азии и Восточного Туркестана. Об этом свидетельствуют архивные документы.

В письме Генерального штаба военного министерства генерал-губернатору Западной Сибири Г. Х. Гасфорту от 21 апреля 1860 года сообщается о том, что «по приказанию военного министра ныне с содействием прибывшего в С.-Петербург штабс-ротмистра Валиханова составляется карта малой Бухарии и долины озера Иссык-Куля». Генеральный штаб одновременно просит Гасфорта высылать для использования с этой целью «весыма важные все новейшие введения, собранные лицами, командированными от нашего правительства»¹²⁴, и ряд необходимых карт. В шнуровой книге о выданных картах (материалах) из архива военно-исторического и топографического департаментов главного штаба зафиксирован факт о выдаче «для штабс-ротмистра Валиханова (под расписку подпоручика Люсилина) в 1860 году» трех карт. Лично из этого архива Чокан получил 6 карт. В их числе — «Карты частей Средней Азии» (9 листов) и другие¹²⁵.

Эти факты говорят о том, что при составлении карты Средней Азии и Восточного Туркестана Ч. Валиханову приходилось изучать очень много источников и материалов, опираться, наряду со своими результатами исследований, на научную литературу.

Также отыскан список некоторых карт, составленных Ч. Валихановым и поступивших в архив военно-исторического и топографического департамента (с 1 марта по 1 апреля 1860 года). В их числе:

1. План города Кульджи (на одном листе, в одном экземпляре).
2. Карта пространства между озером Балхаш и хребтом Алатау (на одном листе, один экземпляр).
3. Карта низовьев реки Или (1 лист).
4. Военная рекогносцировка западной части Заилийского края (1 лист)¹²⁶.

В фонде Азиатского отделения числится карта озера Иссык-Куль, приложенная к отчету о результатах экспедиции¹²⁷.

Этот неполный список карт, составленных Ч. Валихановым, отражает лишь часть большой работы, которую он выполнил в Петербурге, сотрудничая с Генеральным штабом, Азиатским департаментом и другими учреждениями.

Схематические карты Ч. Валиханова, в основном указывающие на маршруты его путешествий, конечно, не соответствуют всем требованиям современной науки. Но в те времена они давали зачастую первые сведения о данных маршрутах. К тому же в них приведены основные физико-географические объекты: горы, плато, реки, населенные пункты и др.

Схематическая карта перевалов Центрального Тянь-Шаня была первой в истории изучения этого района. Валиханов довольно точно передал на ней ориентацию хребтов — почти так же, как и на современных картах. Даны названия рек, берущих начало в Центральном Тянь-Шане, и их притоков. Верно указаны истоки рек, стекающих с северных склонов Терской Алатау (Зауку, Кзылсу, Джиргалиан, Тургень-Аксу, Текес, Тюп). В реках, берущих начало с южного склона горы Чахорхорум, угадываются истоки Нарына. Самая крупная река с ее многочисленными правыми притоками, указанная в восточной части карты, видимо, является рекой Сарыджас.

Одной из наиболее интересных является карта Центральной Азии. Ее Чокан составил на основании как соб-

ственных исследований, так и изучения различных источников.

Заслуживают внимания карты, непосредственно касающиеся территории Казахстана,—«Карта Казахской степи середины XIX века» и «Карта Семиречья».

Как и всякие схемы, карты Ч. Валиханова страдают рядом недостатков, особенно пространственным искажением в ориентации и направлении некоторых географических объектов и др. Дело в том, что путешественник во время поездок в основном опирался на глазомерные съемки. При путешествии в Кашгарию у него вообще не было возможности пользоваться геодезическими или астрономическими инструментами. И вместе с тем именно в таких тяжелых обстоятельствах Чокан обнаружил высокое мастерство описания и характеристики виденных им местностей и нанесения их на карты, явившиеся наиболее полными по тому времени.

Картографические работы Ч. Валиханова еще не собраны полностью. Как свидетельствует академик АН КазССР А. Х. Маргулан, они разбросаны в разных архивах страны¹²⁸. Сбор воедино этих материалов и их изучение — дело будущего.

В период, когда усиленно развивались экономические связи России со странами Востока, работы Ч. Валиханова с картографическими приложениями явились важным справочным пособием для многих русских государственных и военных деятелей. Материалами и консультациями Ч. Валиханова пользовались такие ученые, как А. Ф. Голубев, Д. И. Романовский, П. П. Семенов-Тян-Шанский, М. И. Венюков, Ф. Р. Остен-Сакен, Е. П. Ковалевский, А. А. Татаринов и многие другие.

Пока не увенчались успехами поиски зоологических, геологических, нумизматических и других коллекций Ч. Ч. Валиханова, собранных и переданных им в научные учреждения. О наличии их свидетельствуют многие ученые. Как было указано выше, Чокан писал, что его орнитологические и энтомологические коллекции во время его отсутствия были высланы в Германию (Дрезден). И. В. Мушкетов писал, что Чокан во время путешествия в Центральный Тянь-Шань собрал «коллекцию горных пород, встречавшихся на пути, также куски нефрита, добываемого в горах Мирджай около Яркента и в реке Каракаш, бородавочные яшмы, мрамор, хрусталь, песчаное золото из реки Керия»¹²⁹. К сожалению, все эти редкие коллекции где-то затерялись.

Часть нумизматической коллекции Валиханова была опубликована В. В. Вельяминовым-Зерновым¹³⁰.

Таким образом, общее количество географических и картографических работ, оставленных Ч. Ч. Валихановым, весьма велико.

Он впервые составил картосхемы гор Джунгарского Алатау, верховьев реки Или. Им впервые описана также фауна Джунгарского Алатау. Даже краткий анализ его работ дает нам возможность сделать некоторые выводы в отношении количественного и видового состава животных, обитавших в Джунгарском Алатау. Сравнивая фауну Джунгарии нынешней и тогдашней, можно заметить изменения в животном мире. Чтобы не быть голословными, рассмотрим несколько примеров. Так, например, повсеместно в Джунгарии исчез тигр, упомянутый Чоканом в его «Очерках о Джунгарии»¹³¹. Очень редки стали снежные барсы, дикобразы, ягнятники, некоторые виды птиц. На грани исчезновения находится красный волк — чибури (точнее, по-казахски чие-бори).

Чокан впервые дал орографическую схему Центрально-го Тянь-Шаня. Он дал также комплексную характеристику высотной зональности. В итоге это способствовало составлению более правильной карты всей Средней Азии. Он также плодотворно высказался о генезисе озер Балхаш и Алаколь, впервые дал географическое описание Общего Сырта, охарактеризовал его природные особенности.

Географическое наследие Ч. Валиханова характеризует его как выдающегося путешественника и ученого, преданного науке. Героизм его, проявленный в трудных условиях поездок, плодотворность и разносторонность работ, талантливость сделали Чокана всесторонне образованным географом-путешественником своего времени. Географические характеристики его отличались широтой охвата явлений, точностью и подробностью. В детальном описании быта и нравов народов Средней Азии заслуги Чокана превышают достижения многих его современников. Особенно значительны его сборы по этнографии, материальной и духовной культуре народов.

Чокан Валиханов заслуженно стоит в ряду выдающихся ученых своей эпохи.



ИССЛЕДОВАНИЯ Н. А. СЕВЕРЦОВА О ПРИРОДЕ КАЗАХСТАНА



николай Алексеевич Северцов (1827—1885) относится к числу крупнейших русских ученых-естественников второй половины XIX века. По глубине своих знаний, широте и разносторонности научной деятельности он всегда выделялся среди географов того периода. Один из его учеников, известный зоолог М. А. Мензбир, писал: «От природы склонный изучать интересующие его вопросы со всех сторон, положительно не способный отнести к чему-нибудь поверхностно, Николай Алексеевич... был исследователь глубокий и разносторонний, обладавший массой самых разнообразных сведений»¹³².

Признанный основоположник отечественной зоогеографии и экологии, Н. А. Северцов был одновременно геологом и климатологом, ботаником и этнографом, географом и путешественником. Большую часть своей научной жизни — 23 года он посвятил изучению Средней Азии и Казахстана. Им было организовано семь экспедиций, исследованиями четырех из них была охвачена территория южных и западных областей нынешнего Казахстана. На основании своих исследований Н. А. Северцов дал первые обстоятельные географические и геологические карты и научные описания природы горных систем Тянь-Шаня, северных Кызылкумов, низовий Сырдарьи и других районов.

По свидетельству самого Н. А. Северцова, пробудил в нем путешественника-географа и вдохновил его известный исследователь Средней Азии и Казахстана в первой половине XIX века Григорий Сильч Карелин, краткую биографию которого мы уже приводили.

«В 1845 году, почти еще мальчиком, я познакомился с известным и неутомимым исследователем Средней Азии Г. С. Карелиным, только что вернувшимся из Семиречья, и был увлечен его рассказами о тамошней богатой, оригинальной природе с резкими контрастами пустынь и роскошной растительности, знойных низин и снежных хребтов, летнего жара и зимнего мороза. С тех пор Средняя Азия сделалась научной целью моей жизни, а по известной книге

Гумбольдта я и в Средней Азии нашел заветную часть: таинственный Тянь-Шань... что значит Небесный хребет, которого западная половина теперь входит в состав Туркестанского края»¹³³, — писал он. Несмотря на разницу лет между Карелиным и Северцовым завязалась большая многолетняя дружба, скрепленная общностью научных интересов.

Время начала исследований Северцова в Казахстане (1857—1859) совпадает с экспедициями П. П. Семенова на Тянь-Шань. Но Семенов изучение края начинает с наиболее высоких районов, а Северцов совершает поездки в Приаралье и низовья Сырдарьи.

Экспедиция Н. А. Северцова была снаряжена Академией наук России, которая поручила ей «производство в этом крае зоологических и геологических исследований».

Начав свою работу в Оренбурге, Н. А. Северцов в дальнейшем осмотрел Мугоджарские горы, Устюрт, северный берег Аральского моря, совершил поездки по Сырдарье и дошел до форта Перовского (ныне Кзыл-Орда). Работу экспедиции он завершил поездкой в северные Кзылкумы. Н. А. Северцов и его спутник ботаник И. Г. Борцов собрали первые научные сведения о физической географии, геологии, климатологии и зоологии этих районов.

Работа экспедиции Н. А. Северцова проходила в трудных условиях, обостренных враждебным отношением Ко-каннского ханства к России. Во время поездки по Сырдарье Северцов был захвачен кокандцами и находился у них около месяца в пленау¹³⁴.

В 1860 году Н. А. Северцов стал членом комитета по устройству Уральского казачьего войска и взял на себя «естественноисторическое исследование земли уральских казаков». Принимая такое задание комитета, он выговорил себе право вести полевые исследования по собственной программе. Она включила в себя, помимо зоологических исследований и сборов, изучение почв, растительности, климата, а также геологические изыскания, этнографические наблюдения и т. п.

О планах зоологических работ Н. А. Северцов писал академику Брандту: «Я имею в виду проследить и на Урале распространение и нравы киргизских животных и вообще изучать отношение уральской фауны к киргизской, тем более, что о первой не было специального труда, кроме неизданных заметок Карелина... который, однако, не может вывести из них научные результаты, доступные мне при на-

блюдении уральской природы,— так как не бывший в приаральских степях не может и сравнить их с уральскими»¹³⁵.

Во время трехлетних экспедиционных работ (1860—1862) исследователь собрал большие коллекции птиц и млекопитающих. Кроме того, он доставил около тысячи экземпляров уральских рыб. В Гурьеве он приобрел и передал в Академию наук богатую коллекцию умершего Карелина¹³⁶.

В 1864 году Н. А. Северцов изучает западные и северные отроги Тянь-Шаня, осматривает Заилийский и Киргизский Алатау, продолжает сбор коллекции и уточняет геологические наблюдения. Начав свою поездку с города Верного, он исследовал окрестности городов Чимкента, Аулие-Аты (нынешний Джамбул), села Мерке, осмотрел бассейн реки Талас. Здесь он изучал геологию, режим рек, растительность и животный мир. Состоялась также его поездка в горы Карагату.

К истории физико-географического изучения территории Казахстана имеют прямое отношение и другие исследования Северцова в Средней Азии. Так, во время работ Туркестанской ученои экспедиции (1865—1868), он, изучая геологогеографические и естественноисторические условия Центрального Тянь-Шаня, рассматривал их в общей сложности и взаимосвязи с его казахстанской частью. В период Амударьинской экспедиции Северцова (1874—1875) продолжалось изучение проблем Арако-Каспийского бассейна и Кзылкумов. По пути в Центральный Тянь-Шань Северцов также вел исследования в горах Карагату, Заилийского Алатау, в долине рек Тургень, Уч-Меркс и др. А в путешествии к Амударье исследователь дополнил свои наблюдения о Сырдарье, Аральском море и др.

В 1879 году Н. А. Северцов совершил еще одну, последнюю поездку в Семиречье. Ее он организовал на личные средства, «никем не определены ни маршруты, ни характер работ экспедиции». Это было восстановлено только впоследствии по дневниковым записям Северцова исследователем его творчества Р. Л. Золотницкой. Она пишет: «Чтобы подвести итоги своим исследованиям на Тянь-Шане и создать давно задуманный капитальный труд, Северцову необходимо было кое-что уточнить, заполнить некоторые обнаруженные им пробелы. По всей вероятности, сведения, в частности по Семиречью, собранные в предшествующие годы, казались требовательному к себе Николаю Алексе-

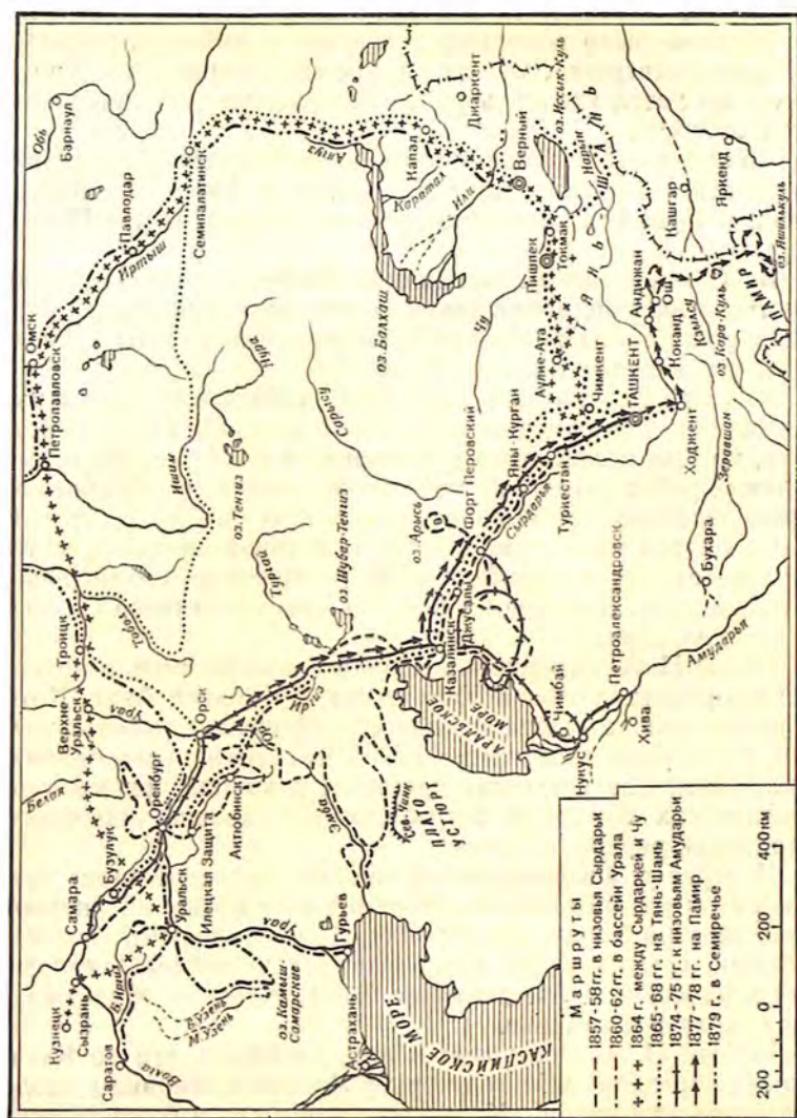


Рис. 9. Маршруты путешествий Н. А. Северцова.

евичу недостаточными. Он считал невозможным перейти к широким обобщениями результатов без некоторых дополнительных исследований... Чтобы окончательно описать вертикальную зональность в горах Средней Азии, Северцову необходимо было дополнить сведения о районах, расположенных к северо-востоку от его прежних маршрутов. Кроме того, он хотел уточнить ранее намеченные им пролетные пути птиц»¹³⁷.

Во время этой экспедиции Северцов посетил Капал, прибалхашские пески, долины рек Лепсы и Аягуз, Аркадские пески и через Семипалатинск и Омск возвратился в Петербург.

В Семиреченской экспедиции особое место занимали орнитологические наблюдения, о чем свидетельствует написание сразу по возвращении из экспедиции работы «Новые виды туркестанских птиц»¹³⁸.

Богатый фактический материал, добытый во время вышеуказанных экспедиционных исследований Н. А. Северцова, не был полностью опубликован и обобщен. Во время полевых работ ученый не имел возможности их обработать, а впоследствии — помещало резкое ухудшение здоровья. После смерти ученого обработку некоторой части его материалов осуществил профессор М. А. Мензбир, его последователь и друг. Научное наследство Северцова было сдано в Академию наук.

Труды Н. А. Северцова сыграли большую роль в познании природных условий Казахстана и Средней Азии. Хотя наиболее основательны его зоogeографические работы, ученый, придерживаясь комплексной методики исследования, исключительное внимание уделял и изучению физико-географических факторов, влияющих на развитие животного мира и его распространение.

Интерес к физико-географическим исследованиям проявился ученого-путешественника еще во время первой экспедиции в Казахстан. Наряду со специальными зоологическими изысканиями, он производил некоторые геолого-географические наблюдения на Эмбе, Устюрте, Мугоджарских горах и Сырдарье.

Работа Н. А. Северцова в пути от Оренбурга до Казалинска через Эмбу, Мугоджары и Устюрт в основном имела геологический уклон. «Кроме зоологических и ботанических наблюдений и собирания коллекций,— писал он,— мы еще занимались наблюдениями геогностическими (геологическими) и климатологическими. Относительно геогнозии мы

собрали образчики всех встретившихся обнажений и обращали особенное внимание на следы новейших переворотов, отступления Каспийского моря»¹³⁹.

На Эмбе в нескольких местах Северцов нашел выходы нефти. Такое открытие заинтересовало его. Он, внимательно изучая месторождения нефти, дошел до самого устья Эмбы. Наиболее значительными месторождениями нефти показались ему Манайлы, Каракункуль и Кондарала. Но в вопросе геологического образования нефти Северцов пришел к ошибочному заключению, определив его как вулканическое явление. Такое происхождение он приписывал и геологии Арало-Каспийской низменности, считая, что разделение Аральского и Каспийского бассейнов совершилось путем вулканической деятельности, а не тектонической.

Н. А. Северцова интересовали также геологические связи Устюрта через Мугоджары с Уральским хребтом. Свое мнение по этому вопросу он изложил в известной статье «Составляет ли Устюрт продолжение хребта Уральского?» На этот вопрос он ответил утвердительно, к сожалению, повторив ошибку Гумбольдта.

Касаясь геологической истории Устюрта, Северцов считал, что третичные горизонтальные пласти плато подверглись вертикальному перемещению вследствие образования вулканическим путем Урала и Мангышлакских гор, и поэтому плато слагают указанные геологические структуры. Хотя его мысль о вулканическом происхождении Урала и Мангышлакских гор не подтвердилась позднейшими исследованиями, высказывания Северцова о роли этих гор в образовании Устюрта являются в некоторой степени верными. Дальнейшие исследования показали, что палеогеновые и неогеновые свиты Устюрта покоятся на погруженных складках герцинского возраста Южного Урала и киммерийского возраста — восточного Мангышлака.

В Арало-Каспийской низменности Н. А. Северцов установил пермскую, юрскую, меловую, третичную и постледниковую формации.

В районе Кашкар-Ата внимание ученого привлекли выходы каменного угля (лигнита). Н. А. Северцов показал, какими большими богатствами располагают исследуемые им районы, и открыл пути к их дальнейшему глубокому изучению.

На Сырдарье экспедицией производились климатологические наблюдения. Выяснение влияния климата на жизнь животных было одним из главных поручений Н. А. Север-

цову со стороны Академии наук. Хотя в тех районах еще не было метеорологических постов и станций, Н. А. Северцов, проинструктировав своих сотрудников, организовал ряд важных климатологических наблюдений.

Посетив Аральское море в период понижения его уровня, Н. А. Северцов приходит к выводу, что действительно происходит постепенное усыхание Араля. Это подтвердилось изменением береговой линии моря. В качестве доказательства ученый приводит ряд фактов: в 50 километрах от Аральского моря, в районе северных Каракумов на высоте 70 футов (21 метр) над уровнем моря он нашел раковины *pesten* и *mytilus*, которые раньше обнаруживал в заливе Сары-Чеганак. Хорошая сохранность этих раковин в песках натолкнула его на мысль, будто северные Каракумы и западные Кзылкумы еще недавно были дном Аральского моря, современная граница которого могла установиться в историческое время, значительно позже, чем Каспийского. Другим аргументом, служившим подтверждению теории усыхания моря, для Северцова было обнажение морского дна.

Теория усыхания Аральского моря, как известно, впоследствии не получила признания. В начале XX века Л. С. Берг доказал, что постоянного усыхания моря не происходит, а имеют место лишь периодические колебания его уровня.

В результате Сырдарьинской экспедиции весь путь от Оренбурга до Казалинска и по северо-восточному побережью Аральского моря был положен на карту. Многие участки этого пути до того были неизвестны. В Академию наук Н. А. Северцовым были представлены три географические карты: оренбургских окрестностей с данными о маршруте экспедиции и нанесенной впервые Джанадарьей; восточных берегов Аральского моря с параллельными рядами песчаных холмов и соляных озер; низменной береговой линии Аральского моря сравнительно с 1847* годом.

Большой интерес представляет работа спутника Н. А. Северцова ботаника И. Г. Борщова, посвященная географии Арало-Каспийской низменности¹⁴⁰. Борщов дал обстоятельную физико-географическую характеристику района, описал геологию и устройство поверхности, отнеся

* К сожалению, эти карты не сохранились в архивах Академии и не были изданы. Но, судя по всему, они в свое время широко использовались многими учеными. На это указывают и другие исследователи творчества Северцова.—А. Б.

историю Мугоджар к палеозойскому периоду, вопреки утверждению Гумбольдта, считавшего горы новейшим поднятием.

Неогеновые осадки Устюрта, по И. Г. Борщову, отложились на кристаллической основе погруженных Мугоджар, а не были ими подняты. Характеризуя климат края, исследователь верно уяснил причины его резкой континентальности. Главную причину этого он видел во внутриматериковом положении Арабо-Каспийской области.

Основная часть работы И. Г. Борщова была посвящена выяснению закономерностей распространения различных типов растительности в пределах Урало-Каспийского бассейна. Он одним из первых рассмотрел связь между почвенным и растительным покровами, изучил всю совокупность факторов (климат, рельефы, материнские породы, почвы и др.), влияющих на растительность.

На территории низменности ученый-ботаник выделил четыре растительных области — ковыльную степь, глинистую и соленую пустыни и бугристые пески. Также он отметил четыре главных особенности флоры области: пустынный облик с резким преобладанием кустарниковых и полукустарниковых растений над травянистыми; скучность и разомкнутость растительного покрова; немногочисленность господствующих растительных форм, резко преобладающих над другими, что придает флоре однообразный вид; оригинальность большей части растений.

Работы И. Г. Борщова дополнили исследования Н. А. Северцова об Арабо-Каспийской низменности и его идеи о связи распространения животных с географической средой и геологической историей страны.

Зоологические коллекции Сырдарьинской экспедиции составляют 96 видов птиц, 35 видов млекопитающих, 26 видов амфибий и рептилий, 15 видов рыб и 400 экземпляров беспозвоночных.

Во время работы экспедиции на Урале Н. А. Северцов обратил большое внимание на изучение гидрологического режима данной реки, в связи с ходом красной рыбы, которую он детально исследовал. Ученый пришел к выводу, опровергшему установленную в науке точку зрения о том, что река Урал является границей между Европой и Азией: «В естественноисторическом отношении оба берега Урала одинаковы. Он ничего не разграничивает, а просто течет по Киргизской степи»¹⁴¹.

Это положение Н. А. Северцова стоит на уровне совре-

менной науки. Советские ученые также не отрицают, что граница между Европой и Азией по реке Уралу является чисто условной и не имеет физико-географической основы.

Одной из важных проблем, занимавших внимание Северцова на Урале, был вопрос о колебаниях уровня Каспийского моря. За два года работы экспедиции ученый собрал очень много интересных фактов, на основе которых высказал ряд мыслей о закономерностях колебания уровня моря и об изменении его береговой линии. Ученым была составлена «Карта отступления Каспийского моря при устьях реки Урала за время 1772, 1834, 1862 годов». На этой карте даны изменения границ северного побережья моря со времени исследования его Палласом. Карта была опубликована в 1891 году Н. Бородиным¹⁴².

Н. А. Северцовым была также написана статья «Климат земли Уральского войска и его хозяйственное значение», не опубликованная и разысканная позже в архиве Академии наук Р. Л. Золотницкой. В ней климатические условия рассматриваются в тесной связи с вопросами хозяйственного значения. Выводы Северцова подкреплены всесторонними многократными сезонными наблюдениями (режим погоды, количество осадков и др.). На основании их исследователь установил четкую климатическую границу между степью и лесостепью.

Изучая режим и течение реки Урал, Н. А. Северцов обратил внимание на систематическое сокращение количества в ней рыбы, особенно красной, т. е. осетровых. Об этом исследователь писал в статье «Жизнь красной рыбы в уральских водах» — одной из наиболее значительных работ Северцова, появившихся в результате Уральской экспедиции. Опираясь на свои наблюдения, ученый сделал ряд предложений по охране рыбы в водах и по улучшению рыболовства.

Другим итогом зоogeографических исследований Н. А. Северцова явилась его работа «Звери Приуральского края», в которой описано 35 видов животных с краткой характеристикой мест их обитания, кочевок, значения в народном хозяйстве и пригодности для акклиматизации.

Неоднократные посещения ученым-путешественником горной системы Тянь-Шаня дали исследователю возможность наблюдать за ее физико-географическими особенностями. Наиболее полно он изучал Центральный Тянь-Шань. Но орографию и геологическое происхождение этой горной страны Н. А. Северцов рассматривал в общей связи всех

ее отрогов и частей, в том числе северной и западной, что лежит в пределах Казахстана.

В орографическом отношении Н. А. Северцов разделял Тянь-Шань на две части, считая границей между ними Хан-Тенгри. Восточная часть, по его мнению, характеризуется наличием одного главного хребта, образующего водораздел между бассейнами рек Или и Тарима. В западной части исследователь устанавливает сложную систему плоскогорий и отдельных коротких хребтов. «Раздробленность горных хребтов при обширности горной страны есть характеристическая черта азиатской орографии, хотя, с другой стороны, эти короткие прерывистые хребты можно с некоторыми небольшими натяжками группировать в длинные ряды», — писал он¹⁴³.

Указывая на геологическую связь всех хребтов между Сырдарьей и Чу, ученый установил, что горы Карагатау относятся к западным отрогам Тянь-Шаня.

Опровергая теорию линейности поднятий Тянь-Шаня, высказанную в свое время Гумбольдтом, Северцов орографию Тянь-Шаня характеризовал площадями, а не линиями подъема. Сведения об образовании и направлении горных хребтов Тянь-Шаня дополнили данные П. П. Семенова и послужили опровержению гумбольдовской теории вулканического происхождения этой горной системы. Северцов обосновал теорию медленного и постепенного образования хребтов.

Исследователь уделил много внимания изучению древнего оледенения Тянь-Шаня, его климатических условий, полезных ископаемых, комплексной характеристике высотной зональности природы. На основании своих наблюдений ученый выдвинул новый взгляд на древнее оледенение Тянь-Шаня, установив, что оно здесь слабее, чем в Альпах*.

Огромное значение придавал Н. А. Северцов исследованиям климата, почв и растительности, занимавшим большое место в работах его экспедиций. Поразили его климатические контрасты между вершинами гор и их подножиями. Он указывал на богатые леса, имевшиеся на северном склоне Заилийского Алатау, а также на алма-атинском склоне. Горные леса, считал ученый, важны тем, что регу-

* В первоначальных наблюдениях Северцов приходит к ошибочному мнению о широком развитии древнего оледенения на Тянь-Шане. Огромные скопления валунных и галечниковых образований в устье реки Алматинки он также отнес к ледниковым и рассматривал их как результат энергичной древнеледниковой эрозии.—А. Б.

лируют горные дожди, питающие реки, а те, в свою очередь, обеспечивают орошение возделываемых земель. Наблюдая сокращение площади лесов в Семиречье, в частности, в окрестностях Капала, ученый указывал, что это ускоряет постепенное уменьшение количества атмосферной влаги внутри Азиатского материка.

Исследователь писал о богатстве и разнообразии фруктовых пород в лесах Тянь-Шаня.

В книге «Путешествие по Туркестанскому краю» автор увлеченно рассказывает о разнообразиях и контрастах животного и растительного мира. После мрачной сырости ущелий со скучной зеленью он встречает реки, блестевшие на ярком солнце. Изумляло его богатство оттенков и красок от огромных зонтичных растений, похожих на деревца, до самых мелких карликовых кустарников.

Много радости приносила исследователю каждая встреча с новыми видами животных. Занятия зоологией стали для него одним из элементов изучения сложного комплекса природы. Во взаимной связи этих элементов он видел закономерность ее развития. В отличие от многих ученых своего времени, давая глубокий анализ природных явлений в их связи и постоянном развитии, Н. А. Северцов стремился заложить основы использования и увеличения природных богатств.

Среди зоогеографических работ, выполненных Н. А. Северцовым по материалам Казахстана и Средней Азии, следует назвать его монографии об архарах (1873) и орлах (1885—1888). Опираясь на метод эколого-географического анализа, в этих работах ученый показал степень воздействия экологических условий на распределение этих животных и птиц. «Каждая географическая группа видов есть вместе с тем и группа систематическая, от всех других географических групп отличающаяся особым, только ей свойственным сочетанием некоторых признаков»¹⁴⁴, — писал он. Автор работ уделил особое внимание естественному отбору, динамике возрастных изменений, образованию локальных географических рас и географическому распространению орлов.

В зоогеографических работах исследователя наиболее важное место занимает проблема природного (в том числе зоогеографического) районирования. Особо выделяется его капитальное исследование «Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных» (1873). «Это была первая сводная работа по позвоночным животным Средней

Азии и первое детальное зоогеографическое описание очень богатой фауны обширной и сложной по природным условиям страны. Об ее животном мире до экспедиций Северцова наука располагала лишь отрывочными сведениями, доставленными Леманном, Эверсманом, Карелиным и немногими другими. После выхода в свет указанного классического труда Н. А. Северцова, уже в семидесятых годах прошлого столетия, представления о видовом составе фауны позвоночных Туркестана и основных закономерностях их географического распространения стали более полными и точными, чем сведения, имевшиеся в то время о многих центральных районах России»¹⁴⁵, — писал позднее А. Н. Формозов.

Во время своих экспедиций в Казахстан и Среднюю Азию Северцов открыл и описал 15 новых видов и подвидов млекопитающих и 49 новых видов и подвидов птиц. Среди них были и тянь-шаньский медведь, дикий горный баран, качкар, олень-марал и др.

Описывая фауну, автор дал первую и достаточно точную характеристику распределения животных по вертикальным поясам и зоогеографическое районирование изученной страны. Он описал пять высотных поясов, выделенных в пределах административных границ бывшего Туркестанского края (включая южные области нынешнего Казахстана), рассматривая каждую ступень в качестве арены жизни животных и растений.

В этой работе Н. А. Северцов впервые в науке сделал попытку связать современное распространение животных с геологической историей страны, хотя в ряде случаев допустил серьезные ошибки. К их числу можно отнести неправильные представления о границах древнего оледенения на Тянь-Шане, о прогрессивном усыхании Аральского моря и т. д.

Н. А. Северцов рассматривал фаунистическую область от Тянь-Шаньских гор до низовьев Сырдарьи как целостный, генетически связанный комплекс. Но при этом он всегда придавал особое значение совокупному влиянию климатических факторов на животный мир.

Ученый писал: «До сих пор мы рассматривали Туркестанский край как одно целое, обратимся теперь к его зоологическим подразделениям, таких, собственно, два: восточная, или семиреченская и западная, или сырдарьинская часть... Для более точного обозначения найденных мною пределов распространения некоторых животных внутри

края приняты в нем четыре подразделения, отличающиеся, впрочем, и топографическими особенностями. Уже описывая пояса высот, мы заметили, что каждый из них представляет особенности в различных частях края. Эти особенности и послужили основанием его деления на четыре меньшие зоологические области, при означении которых упомяну также, в какой мере я успел исследовать различные пояса высот в каждой из них. Восточная часть края составляет при этом одну область — I, область II есть переходная между восточной и западной частями, области III и IV — подразделения западной части края»¹⁴⁶.

Наряду с этим в работе описан также животный мир сопредельных стран.

Зоогеографические рубежи рассматриваемой территории Н. А. Северцов начал от Кавказа по степным водоразделам до Черного и Каспийского морей, по Общему Сырту, южной оконечности Урала до Алтая и Саян, дальше по водоразделу Амура и Лены до границы Большого Хингана. На основании сравнительного анализа ученый допускал известную общность природных условий Северо-Западного Китая с восточными районами Средней Азии. Южную границу Туркестанской фаунистической области проводил по Гималаю, Гиндукушу и далее по Копет-Дагу до Каспия. Современное понимание Туранской фаунистической области не во всем соответствует определению Северцова. (Она простирается от Южного Урала и Северного Казахстана через Устюрт, Аральское море до долины Сырдарьи. Южная граница — по Северцову.) При всем этом подобное начертание зоогеографических рубежей говорит о большой эрудции и в основном правильных позициях автора. При крайне недостаточном материале о фауне сопредельных стран он сумел провести сравнительный анализ данных и выявить естественные пределы распространения животных и растительности.

Выясняя взаимоотношения сопредельных территорий, Н. А. Северцов пришел к выводу о наличии промежуточных зоогеографических рубежей, представляющих смешение фаун.

Другой важной теоретической работой Н. А. Северцова, в которой вопрос о зонах получает свое дальнейшее развитие и приобретает еще более географический характер, является его статья «О зоологических (преимущественно орнитологических) областях внетропических частей нашего материка»¹⁴⁷. В этой работе, обобщая свои материалы и

сопоставляя их с наблюдениями других исследователей, ученый от решения проблемы внутреннего зоогеографического районирования Туркестана переходит к установлению его места в системе всей Палеарктики.

Руководствуясь особенностями смены животных и растительных форм, а также экологическим принципом, всю Палеарктику автор делит на северную часть — в составе полярной тундры, тайги и переходной полосы (смешанные леса и лесостепь) и южную — в составе Среднеземноморья и степной (пустынной) полосы. В основу своего подразделения ученый положил «физико-географическое деление нашего материка, преимущественно по растительности, доставляющей зверям и птицам пищу и убежище»¹⁴⁸.

В отличие от своих современников, Н. А. Северцов был глубоко осведомлен о фаунистических особенностях Палеарктики и свободно владел сравнительно-историческим и экологическим методами исследования. Поэтому его разделение зоогеографических единиц по естественным природным рубежам выглядело более обоснованным. Одновременно ученый считал, что эти естественные рубежи в известной мере условны и поэтому не могут резко разграничить соседние удаленные фауны. Пограничные территории в биогеографическом отношении всегда имели переходный, смешанный характер. Даже горные поднятия не создают препятствий для обмена животных между сопредельными странами.

Поэтому Н. А. Северцов считал наиболее правильным отыскание на материках зоологических центров. Для Средней Азии, по его мнению, таким центром служил Тянь-Шань. «В морях прежних геологических периодов... горные хребты служили зоогеографическими центрами и до сих пор еще сохраняют следы этого значения»¹⁴⁹, — писал он. Тянь-Шань служил общим центром происхождения турецкой равнинной и тянь-шаньской горной фауны. Для доказательства этого исследователь приводит данные о генетических связях животного мира этих районов.

Свою схему зоогеографического районирования Н. А. Северцов рассматривал как предварительную, так как в его распоряжении не было достаточных материалов по некоторым районам (особенно лежавшим за пределами России). Он указывал, что детальное изучение проблемы требует тщательного исследования фаун всего материка. Несмотря на это, данная работа автора для своего времени была открытием. Ею Северцов расширил понятия о зоогео-

графических областях и отверг схемы, предложенные в свое время английскими зоологами Склетером, Уоллесом и Эль-уесом. По мнению исследователя, одностороннее применение исторического подхода в зоogeографическом районировании было характерно для всей английской зоogeографической школы. К ошибочной схеме районирования, считал ученый, привело англичан «систематическое игнорирование современных фаунистических условий, определяющих географическое распространение животных»¹⁵⁰.

Предложенное Н. А. Северцовым деление легло в основу трудов следующего поколения русских ученых и признается ими теперь. В 1940 году Л. С. Берг назвал деление Северцова «нововведением, еще и поныне недостаточно оцененным»¹⁵¹. В разработке своего учения о географических зонах Берг также учел опыт Н. А. Северцова.

Исследованиям этого выдающегося ученого-путешественника была свойственна и практическая направленность. Подробное изучение физико-географических условий исследуемой территории он правильно связывал с задачей ее экономического развития и по мере своей возможности пытался содействовать ее решению.

Очень интересна его записка, адресованная генерал-губернатору Туркестанского края К. П. Кауфману в 1875 году «Об устройстве дороги между Сырдарьей и Амударьей путем восстановления течения Джанадары»¹⁵². В ней он излагает основные возможности обводнения безводных пространств, расположенных между этими реками. Также представляют интерес его другие записки к К. Кауфману — об организации частного пароходства на Сырдарье¹⁵³, об устройстве парового безрельсового сообщения между Оренбургом и Казалинском¹⁵⁴ и др.

В «Заметках об усовершенствовании путей сообщения в Оренбургском крае»¹⁵⁵ Н. А. Северцов с большим знанием анализирует возможности проведения через Казахстан до Ташкента железных дорог и намечает места для прокладывания линий, способных связать край с европейской частью России. Его план предусмотрел развитие местных производительных сил и экономическую рентабельность дороги.

Но далеко не все проекты и мысли Н. А. Северцова своевременно оценивались и осуществлялись царским правительством. Только одна из них — мысль о проведении железной дороги Оренбург — Ташкент — осуществилась спустя почти 30 лет после ее предложения, в начале XX века.

Научное наследие Н. А. Северцова составляет огромное количество печатных и рукописных трудов. Из них мы рассматривали только те, в которых ученый в какой-то мере касался природы Казахстана. Богатое творчество выдающегося русского ученого полностью описано и подвергнуто тщательному анализу в содержательной, уже не раз цитированной нами работе Р. Л. Золотницкой «Н. А. Северцов. Географ и путешественник» (1953).

Исследования ученого о природе Средней Азии наиболее полно изучены А. А. Азатьяном и описаны в его книге «Выдающиеся исследователи природы Средней Азии» (1966). В ней дан анализ работ экспедиции Н. А. Северцова на Центральный Тянь-Шань, Памир и Амударью.

Творческий путь Н. А. Северцова — образец совмещения в одном лице глубокого теоретика и вдумчивого практика. Своими работами он доказал, что большие достижения в естествознании возможны лишь при полном владении методом исследования физико-географического комплекса во всей взаимосвязи его компонентов. Исследования Н. А. Северцова о природе Казахстана свидетельствуют об этом.



РОЛЬ И. В. МУШКЕТОВА В ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОМ ПОЗНАНИИ ПРИРОДЫ КАЗАХСТАНА



ыдающийся русский геолог Иван Васильевич Мушкетов (1850—1902) одновременно был и крупнейшим физико-географом. Основоположник отечественной сейсмологии, один из зачинателей русской геоморфологии, он являлся и крупным организатором геолого-географических экспедиций, написал ряд ценных инструкций по методике геолого-географических исследований.

С. Н. Никитин писал о Мушкетове, что невозможно было отделить, «где кончался геолог и начинался чистый географ, так тесно были сплетены в нем обе специальности». При этом физическая геология в понимании Мушкетова представлялась «только частью более обширной науки — физического землеведения, рассматривающего Землю как тело природы»¹⁵⁶.

Работа И. В. Мушкетова в Средней Азии и Казахстане началась с 1873 года, когда профессор Г. Д. Романовский привлек его, своего ученика, в качестве помощника к изучению геологии и полезных ископаемых в горной системе Тянь-Шаня.

В 1874 году Мушкетов начал работу с изучения гор Карагату и западных предгорий Тянь-Шаня, где осмотрел каменноугольные месторождения и попутно вел общие исследования.

В 1875 году Мушкетов совершил большое путешествие по северной части Тянь-Шаня до Кульджи и Джунгарского Алатау. Исследовал окрестности Аулие-Аты, Александровский (Таласский) хребет, долину Сусамыр, Буамское ущелье, озеро Иссык-Куль, перевалив в нескольких местах через Заилийский, Кунгей и Терской Алатау. Восточный предел его исследований по долине реки Или совпадает с 52° меридианом от Пулкова.

Общую сводку этих наблюдений И. В. Мушкетов представил в Минералогическое общество в начале 1876 года и изложил в кратких отчетах о работе экспедиций¹⁵⁷.

Летом 1877 года Мушкетов совершил новое путешествие в Среднюю Азию. Но в связи с назначением его профессо-

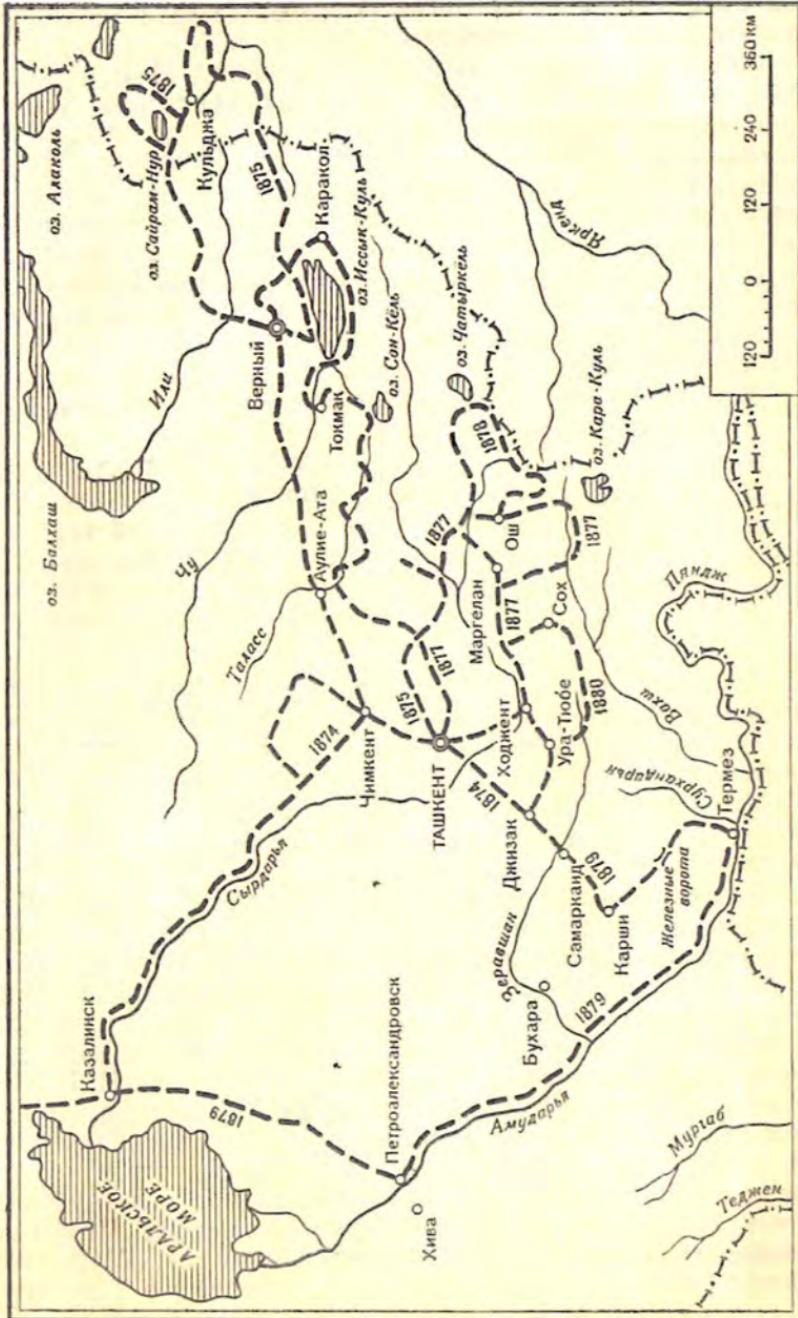


Рис. 10. Маршруты путешествий И. В. Мушковой по Казахстану и Средней Азии.

ром кафедры общей геологии Петербургского горного института работы были прерваны.

Несмотря на занятость на новом поприще, И. В. Мушкетов считал продолжение исследования Туркестана своим кровным делом. Его не остановили ни трудность и продолжительность дороги, связывавшей тогда Петербург с Ташкентом, ни время, которое уходило на научную и учебную работу в институте. В 1878—1880 годы для продолжения начатых им исследований он выезжал только на лето: закончил изучение Ферганы (долины и хребта), Семиречья, западной части Алайского хребта, проплыл по Амударье, пересек пустыню Кзылкум и изучил верхнее течение и ледник реки Зеравшан.

Результаты этих исследований в свое время увидели свет в виде отдельных статей¹⁵⁸.

В 1881 году И. В. Мушкетов, совместно с Г. Д. Романовским, составил и опубликовал (1884) первую геологическую карту Туркестанского края в масштабе 30 верст в дюйме, или по современному счету 1 : 120 000. Но главный труд Мушкетова был опубликован лишь в 1886 году под названием «Туркестан» — первый том задуманной автором большой монографии.

Последний раз Мушкетов приезжал в Казахстан в 1887 году для исследования веринского землетрясения¹⁵⁴. На обратном пути он проехал через Ташкент и больше в Среднюю Азию не возвращался. Внезапная смерть его застала в период работы над продолжением монографии о Туркестане. Второй том его труда был опубликован в 1906 году посмертно.

Исследования И. В. Мушкетова о Средней Азии и Казахстане представляли громадный интерес как для самого исследователя, так и для всей научной общественности того периода. Данный район, очень интересный в физико-географическом отношении, в то время еще не был достаточно изучен. Особенно мало был известен Тянь-Шань, изучение которого начато было только в 1856—1857 годах П. П. Семеновым. После него им занимался Н. А. Северцов. Но натуралист-естественник, зоолог по специальности Н. А. Северцов, хотя исследовал широкий круг вопросов физико-географических условий края, не мог дать глубокой и ясной картины его геологического развития. Чтобы не повторять ошибок Н. А. Северцова и других, Мушкетов решил выяснить общую геологическую структуру

всего Туркестанского края и на этом фоне сделать выводы о месторождениях здесь полезных ископаемых.

Как писал Мушкетов генерал-губернатору Туркестана К. П. Кауфману от 8 апреля 1880 года, «выяснение жизни таких мощных областей, как Тянь-Шань с его бесконечным разнообразием, Кзылкумы с их трагической историей, Памир — как колыбель рода человеческого и источник великих бассейнов Азии, и пр.— составляет настолько важную научную задачу, что даже предварительное решение ее весьма заметно влияет на необыкновенный прогресс современной науки; еще недавно было то время, когда на основании хотя бы и блестящих, но ошибочных построений великого Гумбольдта представляли Центральную Азию страшно вулканической и тем самым тормозили развитие общей теории вулканизма, землетрясений и пр.; еще недавно предполагали в Азии меридиональные хребты и тем запутывали теорию образования гор; еще недавно применяли к Азии такую же ледянную эпоху, какая доказана для Европы, и через это неправильно истолковывали историю всего материка...»

Выяснение геологической жизни Центральной Азии, характер ее рудоносности, происхождение оруденелости и пр. для меня лично составляет заветную мечту, на выполнение которой я всегда готов затратить все силы, и как бы ни были несовершенны мои результаты, но они будут искренни, беспристрастны и на высоте современной науки»¹⁶⁰.

В монографии «Туркестан», равно как и в целом ряде научных статей и работ И. В. Мушкетова, достаточно обрисован его взгляд на геологию и орографию Средней Азии и ближайших районов Казахстана.

В этом отношении особенно цепы его наблюдения и выводы, содержащиеся в первом томе «Туркестана». В этой работе автор дал обстоятельный обзор исследований Туркестана от древнейших времен до 1884 года, отличающийся наибольшей подробностью, особенно по отношению к более новым исследованиям, производившимся с 1840 года. Этот обзор представляет крупную заслугу Мушкетова, которую все интересующиеся геологией и географией Средней Азии и Казахстана ученые оценили и оценивают по достоинству, опираются на него в своих трудах.

В своем исследовании И. В. Мушкетов впервые в русской географической науке устанавливает понятие о Средней Азии и Туркестанском бассейне, дает новое определение

термину «Средняя Азия». При этом ученый руководствуется обоснованием подразделения Азиатского материка, предложенного Рихтгофеном в его классическом труде».

Согласно взглядам Рихтгофена, Центральная Азия представляет область замкнутых, осушающихся или высохших бассейнов, не имеющих стока к морю, тогда как периферические части материка прорываются реками, впадающими в моря.

Все продукты разрушения пород в Средней Азии остаются внутри нее, причем главным переносным деятелем является ветер; и, наоборот, в периферических областях таким деятелем является проточная вода, выносящая продукты разрушения за пределы этих областей в море. По выражению Рихтгофена, в Центральной Азии преобладает движение центростремительное, в периферических областях — центробежное. В первой продукты разрушения, переносясь только с места на место, оказывают швейцарующее влияние на поверхность страны, придавая ей более или менее однобразный вид, обуславливающий также однообразие ее растительного и животного населения и крайне неблагоприятно отражающийся на культурном развитии обитающих в стране племен. Совсем другие условия для человека и остального органического мира возникают в периферических областях, где проточные воды способствуют все большему и большему расчленению поверхности. Кроме указанного подразделения Рихтгофен принимает также существование еще двух областей, из которых следует упомянуть переходный пояс, к которому он относит обширные части Азиатского материка.

Оценивая по достоинству принцип разделения Азии, предложенный знаменитым немецким географом и геологом, И. В. Мушкетов замечает, что в состав переходного пояса входят весьма разнообразные элементы и что части этого пояса, рассматриваемые в каждую данную эпоху, всегда могут быть отнесены или к периферической, или к внутренней областям. Поэтому Мушкетов полагает, что собственно материк Азия распадается только на две резко различающиеся по положению, характеру и происхождению части: Периферическую, или Окраинную Азию и Внутреннюю, или Среднюю Азию, подразумевая под этим последним термином совокупность всех замкнутых областей Азии, не имеющих стока к открытому морю. При такой классификации восточная часть Средней Азии совпадает с Центральной Азией Рихтгофена; западную же часть Средней Азии

И. В. Мушкетов предпочтает называть «Туркестаном», или «Туркестанским бассейном».

«Под именем Туркестана, или Туркестанского бассейна,— писал автор,— я разумею обширную площадь материка Азии, простирающуюся от Мугоджарских гор и Устюрта на западе до Джунгарского Алатау, Тянь-Шаня и Памира на востоке, от гор Кюрень-Тага, или Копет-Дага и гор Хорасанских на юге до Тарбагатая, Чингиз-тау и Арало-Иртышского водораздела на севере»¹⁶¹.

Наметив в общих чертах состоянис бывших в недавнем геологическом прошлом всей Центральной Азии и Туркестане обширных внутренних морей и указав на существовавшую непосредственную их связь, Мушкетов намечает подразделения Туркестанского бассейна и выясняет основания для подразделения окружающих его хребтов.

Наиболее подробно рассмотрена в исследовании ученого геологическая история Туранского, или Аральского бассейна, чему посвящена вся вторая часть первого тома. При этом автор опирается на богатый фактический материал, собранный им в период путешествия по краю.

При исследовании западных предгорий Тянь-Шаня Мушкетов отмечает крайне запутанные явления дислокации пород. Памятуя, что видимый в природе беспорядок есть только сочетание законных, но непонятных нам явлений, он весьма основательно разъяснил, что вся запутанность упомянутых явлений происходит от совмещения или сталкивания здесь двух направлений складчатости. Подобный характер осадков он отмечает потом в Фергане и западных предгорьях Памиро-Алая.

При описании характера осадочных отложений в Кылкумах И. В. Мушкетов видит их изменения как в петрографическом, палеонтологическом, так и в стратиграфическом отношениях. Конгломераты и известняки заменяются песчаниками и мергелями, что особенно замечается в третичных отложениях; окаменелости в них почти совершенно исчезают, а напластование их, за немногими исключениями, становится совершенно горизонтальным. Между послетретичными отложениями первое место занимают арало-каспийские осадки и золовые образования. Здесь, между прочим, интересны наблюдения исследователя над зависимостью форм накопления летучего песка от топографии местности. Зависимость эта поясняется многими рисунками.

Эти исследования ученого касаются непосредственно физико-географической и геологической истории территории

рии Казахстана. Не менее важны его наблюдения и в других районах Средней Азии, соседних нашей республике и имеющих непосредственное отношение к ее геологическому прошлому.

На основании своих наблюдений, а также изучения литературных источников, И. В. Мушкетов приходит к выводу, что Туранский бассейн сложен преимущественно из новых осадочных образований: юрских, меловых, третичных и посттретичных, которые занимают около 95% всей его поверхности. Остальное пространство этой площади занято палеозойскими отложениями, метаморфическими и кристаллическими породами, представленными в виде небольших островообразных горных гряд, составляющих продолжение Тянь-Шаня и гор Нуратау. В этих грядах породы являются гораздо более разнообразными и в большей степени метаморфизованными, чем в Тянь-Шане.

Изучение осадочных отложений позволило автору сделать заключение, что в юрский период Туранский бассейн представлял сушу, сменившуюся в течение мелового периода морем, непрерывно существовавшим и в третичный период. Постепенное сокращение этого моря происходило по мере увеличения горных складок и привело в плиоценовую эпоху к образованию Средиземного бассейна, из которого возник Арало-Каспийский бассейн. Древние границы последнего восстанавливаются И. В. Мушкетовым с наибольшей полнотой. Бассейн этот распадался на две части: западную и восточную, отличающиеся теми же особенностями, какие свойственны современному Аралу и Каспию, и соединенные лишь узким проливом в том месте, где обыкновенно помещаются низовья Узбоя. Дальнейшее сокращение бассейна совершенно обособило эти части, а затем выразилось в дроблении последних, что продолжается еще и в настоящее время.

И. В. Мушкетов приводит также весьма обстоятельное сопоставление метеорологических данных, что приводит его к следующему заключению: «В Туранском бассейне, и особенно в Кзылкумах, при высокой средней годовой температуре (11,5—12°C) господствуют сухие N и NO ветры, дующие большую часть года и наиболее развитые в самое жаркое, сухое время — летом и осенью, когда температура возвышается до 40—42°. Эти ветры почти не производят атмосферных осадков, вместе с высокой температурой обуславливают громадную силу испарения, которая в несколько десятков раз превышает осадки, а в сухое время

года -- в несколько сот раз. Очевидно, что все эти процедуры способствуют, с одной стороны, весьма быстрому общему осушению страны, т. е. уничтожению бывших озер, обмелению рек и уменьшению Аральского моря или, все равно, его отступанию... С другой стороны, резкие суточные изменения температуры и сильные, постоянные N и NO ветры быстро разрушают основные породы, особенно меловые и третичные песчаники, превращая их в рыхлый, сыпучий материал, из которого слагаются огромные и многочисленные барханы, занимающие большую часть поверхности Туранского бассейна»¹⁶².

Интересны также выводы И. В. Мушкетова о различии барханов от дюн. Кроме речных дюн, имеющих в Туранском бассейне сравнительно ничтожное распределение, в этой области на огромном пространстве, особенно в северной части Кзылкумов и в Каракумах, развиты морские дюны, образование которых способствует, главным образом, морская вода и морские ветры Аральского моря. По мере изменения направления прилагающихся берегов внутреннего моря изменяется и само направление в сложении дюн.

Как указывает И. В. Мушкетов, «в дюнах вода измельчает, отсортируивает материал, а ветер только продолжает работу воды, придает окончательную отделку дюнам, тогда как в образовании барханов всю работу с начала до конца производит ветер: чем он сильнее, чем он постояннее, тем барханный тип чище, больше распространен в горизонтальном и вертикальном направлениях. Дюны могут образоваться в разнообразных климатах, барханы происходят только при известных климатических условиях. Происхождение дюн часто зависит от петрографического характера пород берега... Барханы не приурочиваются к какому-либо определенному бассейну, как морские или речные дюны; напротив, они образуются по всей обнаженной поверхности суши, подверженной действию ветра при значительных колебаниях температуры и находятся на поверхности пород самой различной древности»¹⁶³.

Параллельно и одновременно с постепенным осушением внутренности Азиатского материка шло и образование гор, которос, по И. В. Мушкетову, особенно энергично происходило в начале современной геологической эпохи, и которое, по-видимому, не закончилось даже и в настоящее время. Взгляд на орографию этих гор составляет второе широкое научное обобщение И. В. Мушкетова.

Как нами уже упоминалось, долгое время в науке гос-

подствовал взгляд А. Гумбольдта на строение горных масс Средней Азии. Он разделил хребты Средней Азии на пять систем, из которых четыре: Гималаи, Куэнь-Лунь, Тянь-Шань и Алтай, по его мнению, имеют общее направление с востока на запад, и одна — меридиональное — Болор. Несмотря на то, что некоторые исследователи, в том числе и А. П. Федченко, высказывали сомнение в существовании меридиональной Болорской системы, построение Гумбольдта долго держалось в географической науке. Существование Болора поддержал и Н. А. Северцов.

В результате тщательного исследования горных систем Средней Азии И. В. Мушкетов доказал отсутствие в ней самостоятельного меридионального поднятия. Кроме Алтая, Гималаев и Куэнь-Луны, все прочие цепи Средней Азии, по мнению И. В. Мушкетова, представляют собой систему многочисленных разнообразных складок, которые обязаны происхождением двум последовательным поднятиям: одно, наиболее древнее, имеет направление с северо-востока на юго-запад, другое, новейшее, подняло горы в направлении, стоящем к первому под прямым углом, т. е. с северо-запада на юго-восток. Эти два поднятия нагромоздили целые гигантские системы дугообразных складок, выпуклостью обращенных к югу, а вогнутой стороной — на север. Складки эти И. В. Мушкетов разделяет на три большие системы: северная, или Тарбагатайская; средняя, или Тянь-Шанская и южная, или Памиро-Алайская. К этим он прибавляет четвертую, лежащую вне исследованной им области,— горы Кюрень-Таг — Гиндукушские.

Из всех систем Мушкетов считает наиболее обширной Тянь-Шаньскую, и она больше других была исследована им. Объяснение ученым Тянь-Шаньской горной системы представляет крупный шаг вперед не только в деле познания вертикального расчленения Азии, но и в учении о возникновении складчатых горных систем вообще. В отличии от П. П. Семенова-Тян-Шанского, увидевшего Тянь-Шань как систему грядовых гор с параллельными хребтами, и Н. А. Северцова, считавшего его нагорьем, на котором разбросаны отдельные короткие хребты, лишь условно могущие быть соединенные в более длинные, Мушкетов рассматривал Тянь-Шань как систему хребтов двух основных проекций — северо-восточного и северо-западного, которые не пересекаются, а плавно переходят друг к другу, образуя выгнутые к югу дуги хребтов. Мушкетов доказал, что в тектогенезе Тянь-Шаня складки и поднятия — нераз-

делимые процессы. Как справедливо указывал впоследствии один из учеников И. В. Мушкетова К. И. Богданович, «группировка хребтов такой обширнейшей системы, какой является Тянь-Шань среди систем азиатских хребтов, исполненная Мушкетовым на основании тщательного сопоставления огромного геологического материала, нанесла один из наиболее серьезных ударов последним стремлениям к геометрическому распределению горных хребтов, ведущему свое начало от грандиозных систем Эли де Бомона и отчасти отразившемуся еще на построениях Рихтгофена. Исследованием геологического строения хребтов Тянь-Шаня Мушкетов на этой обширной системе блестящим образом подтвердил основные положения о несимметрическом строении складчатых дугообразных хребтов, высказанные за несколько лет до того Зюссом и Геймом для Альпийской системы. Далее своими выводами он установил для одной из главнейших горных систем Азии направление стяжения от севера к югу, и с тех пор это положение получило значение как руководящее для объяснения всех орогенических явлений внутренней Азии, для объяснения даже очертаний этого материка. Мастерской рукой он начертил уже в то время руководящие линии Тянь-Шаньской системы, наметив и их продолжение в Европе»¹⁶⁴.

Своими работами И. В. Мушкетов положил также прочное основание для возможности сравнения между собой различных частей Азии.

В изучении оледенения Тянь-Шаня И. В. Мушкетов также приблизился к современному пониманию характера этого явления. Он доказал, что ледники Тянь-Шаня не спускались ниже 2300—2000 метров абсолютной высоты, тем самым выправил ошибочное утверждение Н. А. Северцова, указавшего абсолютную высоту оледенения на 1300 метров.

В исследованиях И. В. Мушкетова о Тянь-Шане впервые ставился вопрос образования и распределения лёссов и лёссовидных суглинков, покрывающих значительное пространство предгорных равнин и межгорных владин. Водные образования лёсса он рассматривал как самостоятельные процессы, существующие параллельно с эоловыми.

Еще одно открытие ученого связано с проблемой вулканизма в Тянь-Шане. Повсюду до исследований Мушкетова господствовало мнение, что вулканические явления широко распространены в Тянь-Шане, что до сих пор там имеются еще не угасшие вулканы. Особенно настойчиво указывалось на группы угасающих вулканов в долине Или, в пределах

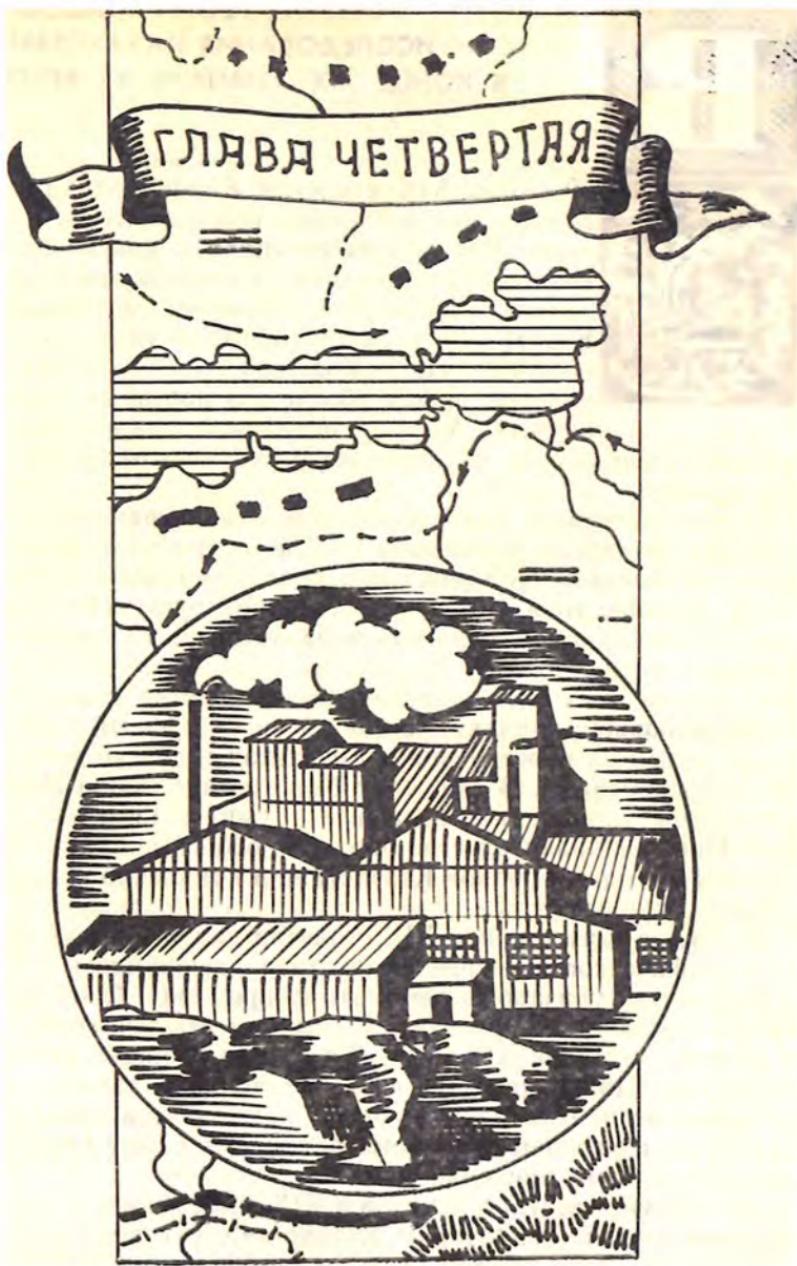
Кульджинской провинции. В своей монографии и ряде статей Мушкетов приводит подробные наблюдения, не оставляющие никакого сомнения в неправильности взглядов Гумбольдта о вулканизме в Тянь-Шане. В Кульдже эти так называемые вулканы оказались вовсе не вулканического происхождения: исследователь обнаружил, что это просто результаты обширных подземных пожаров каменноугольных пластов.

Большой интерес представляет отчет И. В. Мушкетова об изучении последствий сильного землетрясения 28 мая 1887 года возле города Верного. Опубликованные им статьи явились первым исследованием этого рода по современным методам. Вывод автора: землетрясение возникло на почве местных нарушений геологического строения и имеет характер тектонического происхождения.

Таким образом, И. В. Мушкетов, развивая результаты наблюдений П. П. Семенова и Н. А. Северцова, построил первую вполне научную и передовую для своего времени схему орографии и тектоники Средней Азии и южных областей нынешнего Казахстана. Одним из первых в русской географической науке он пришел к мысли о необходимости рассматривать рельеф генетически, в связи с его геологической историей.

Все творчество ученого-исследователя является блестящим практическим доказательством этого.





ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ КАЗАХСТАНА В КОНЦЕ XIX — НАЧАЛЕ XX ВЕКОВ



90-е годы XIX столетия, в канун эпохи империализма в России, географическое изучение Казахстана вступило в новую fazу. Переход капитализма в стадию империализма, начавшийся процесс вовлечения Казахстана в сферу капиталистических отношений еще в большей степени усилили интерес к разработке его полезных ископаемых. А этому неизбежно должно было предшествовать более активное изучение местных природных условий.

Особое внимание как русских, так и иностранных объединений капитала приковало к себе открытие в Казахстане крупнейших месторождений полезных ископаемых — нефти (Эмба), угля (Караганда), медной руды (Риддер) и др. Возникла необходимость в развитии здесь железнодорожной сети.

С конца XIX века царское правительство пыталось ослабить борьбу крестьян России за справедливый раздел земель путем их переселения в Казахстан и другие восточные районы страны. В 1896 году было организовано Переселенческое управление, ведавшее всеми делами такого рода. Царское правительство обратило особое внимание на освоение степных районов Казахстана и привлекло к этому немалые научные силы.

В связи с этим с конца XIX столетия дальнейшее геолого-географическое изучение Казахстана расширилось.

Как было указано выше, к этому времени, благодаря трудам выдающихся русских ученых-естественноиспытателей во второй половине XIX века, Казахстан в общих чертах был изучен. Дальнейшее его изучение сопровождалось специальным исследованием отдельных компонентов природы, детальным изучением отдельных районов, а также важных в хозяйственном отношении объектов.

Достигнув известных успехов в XIX веке, познав в определенной степени территорию Казахстана, русские географы перенесли свою деятельность на ее окраины и ближайшие страны. Русское географическое общество, учитывая

существование Оренбургского, Западно-Сибирского, Туркестанского отделов и Семипалатинского подотдела (открыт в 1902 году), возлагало на них задачу дальнейшего изучения территории республики. И, как справедливо указывает Л. С. Берг, «уже с начала XX века и даже ранее целый ряд других организаций приступает к полевой исследовательской работе. Таковы, прежде всего, Геологический комитет, деятельно изучавший орографию и геологию России и опубликовавший большое количество превосходных трудов, затем Академия наук... Переселенческое управление, направившее большое количество почвенно-ботанических и почвенных экспедиций в разные места Сибири и Туркестана»¹.

Экспедиции, предпринятые этими организациями, способствовали не только расширению научных исследований, но и их специализации.

Важное значение для физико-географического изучения природных условий Казахстана имели работы геологов, возглавлявшиеся Геологическим комитетом. Систематические исследования учеными-геологами территории Казахстана по определенному плану характеризуют этот период и резко отличают его от исследований XIX века, когда основные геологические работы выполнялись разрозненными экспедициями, силами горных инженеров отдельных ведомств и случайными местными любителями.

Проектирование и постройка железных дорог на территории Казахстана также явились толчком к организации обширных геологических и географо-гидрологических исследований.

Первый проект крупного железнодорожного строительства на территории Казахстана — Оренбургско-Ташкентской железной дороги был выдвинут в 1874 году. Но строительство этой дороги было осуществлено лишь в 1899—1905 годы.

В 1895—1904 годы была построена Сибирская железная дорога.

На линиях этих железных дорог работал ряд геологических партий, в которых участвовали К. И. Богданович, Н. К. Высоцкий, А. А. Краснопольский, А. К. Мейстер, Н. Н. Тихонович, И. И. Жилинский и др. Их исследования² охватили широкую полосу Северного и Центрального Казахстана, прилегающую к строящимся железным дорогам, и дали очень много ценных материалов, характеризующих основные черты геологического строения исследованных районов.

Среди них особо выделяются работы Н. К. Высоцкого, изучавшего рыхлые третичные и четвертичные отложения Западно-Сибирской низменности. Впервые установив определенные признаки для разделения отложений, Н. К. Высоцкий выяснил основные моменты геологической истории этой громадной низменности и тем самым дал объяснение ее главным природным особенностям. «Палеогеографические взгляды Н. К. Высоцкого до самого последнего времени служили руководящими указаниями для геологических и географических работ по Западной Сибири, и лишь в недавне годы в них стали вноситься существенные дополнения и изменения»³, указывают современные исследователи.

В рассматриваемый период геологические и географические исследования в разных районах Казахстана по правительенным и частным поручениям производили также А. Н. Седельников, В. В. Сапожников, В. А. Дубянский, Л. С. Берг, В. А. Обручев, Б. Ф. Лифферт, С. Н. Никитин, Н. И. Андрусов, М. М. Пригородовский и др. Наряду с ними посещали казахскую землю и зарубежные путешественники и исследователи.

Большое физико-географическое значение имели путешествия в Тянь-Шань и Джунгарию в 1902—1904 годы профессора Томского университета В. В. Сапожникова.

В первое путешествие экспедиция В. В. Сапожникова посетила Заилийский Алатау, область истоков Сарыджаса в Тянь-Шане и Джунгарский Алатау. Исследователь совершил экскурсию в горы Арганаты, на озеро Балхаш, в долины Малой и Большой Алматинок. Из Верного проходом Кастек и Буамским ущельем ученый-путешественник перешел к озеру Иссык-Куль, оттуда в Пржевальск и высокое нагорье Тянь-Шаня в системе Сарыджаса. Совершив несколько экскурсий в верховья для изучения ледника Семенова, измерив высоту Хан-Тенгри, Сапожников через долину Баянкол вышел в Джаркент (ныне Панфилов), оттуда — в долину пограничной реки Хоргос и через долину реки Коксу вышел к Капалу. Здесь экспедицией были осмотрены реки Кора, Аксу, Биень и их ледники.

Во второе путешествие В. В. Сапожников ознакомился с горной группой Саур, отходящими от нее хребтами Монрак и Тарбагатай.

В результате этих исследований кроме предварительных отчетов В. В. Сапожников опубликовал два тома трудов под названием «Очерки Семиречья»⁴, в которых сделал обстоятельное географическое описание пройденного пути,

более останавливаясь на характеристике встреченной им флоры. Исследователем даны списки высот, определенных частью барометрически, частью инструментально. Автор приводит в работе много сведений об открытых им ледниках в истоках рек Коры, Биень, Аксу в Джунгарском Алатау, Тургень, Куэлю, Теректы и других в системе Сарыджа-са, а также интересные данные о следах более обширного древнего оледенения. Отмечены следы былого оледенения в долине озера Иссык в Заилийском Алатау.

Указывая на характерные особенности природы Семиречья, его фауны и флоры, В. В. Сапожников считает Семиречье «связующим звеном между Сибирью с севера и Туркестаном с юга». «Продвигаясь с севера на юг от Алтая через долину Иртыша, Саур с Тарбагатаем, Джунгарские степи с Балхашом и Алаколем, Джунгарский Алатау, Илийскую долину и Заилийский Алатау до Тянь-Шаня, связанного в свою очередь через Памир с системой Гималаев, мы можем наблюдать, как постоянно в флоре и фауне утрачиваются черты Сибири и появляются черты, свойственные Туркестану и даже Гималаям».

Ряд страниц книги посвящен характеристике строения восточной части Джунгарского Алатау. В. В. Сапожников отмечает, что северный склон самого высокого гребня сначала имеет крутое падение, но скоро переходит в ряд плоских нагорий, прорезанных глубокими речными ущельями. Дальше на север нагорья сменяются менее высокими хребтами, которые посыпают отроги в Джунгарскую степь.

Что касается западной части Джунгарского Алатау, то обстоятельное описание его было дано в труде доктора Макса Фридрихсена^б, члена Гамбурского географического общества, вместе с которым совершил свое первое путешествие В. В. Сапожников.

По мнению М. Фридрихсена, система Джунгарского Алатау представляет взаимно параллельные главные горные цепи, северную и южную, разделенные между собою продольными долинами рек Коксу и Боротала, текущих в противоположных направлениях. Обе эти главные цепи вытянуты с запада — юго-запада на восток — северо-восток, т. е. в общем тянь-шаньском направлении. Западные оконечности их, в особенности северной цепи, ясно загибаются на северо-запад, вследствие чего и получаются две дуги, выпуклостью своею обращенные на юг. На северном склоне северной цепи, параллельно ей, тянутся две передовые цепи, отделенные как друг от друга, так и от главной, высо-

кими плоскогорьями. Продольные долины рек Коксу и Боротола, по автору, тектонического происхождения.

Строение Джунгарского Алатау М. Фридрихсен рассматривает как результат складкообразовательных процессов, хотя и отмечает, что проследить и доказать в тектонике сланцев все детали этих процессов — дело будущего. Вторым важным моментом в истории развития горной системы автор считает продолжительные континентальные периоды, в течение которых могли отложиться мощные толщи конгломератов у южного подножия хребта, которые обусловили развитие по северному склону и в западных отрогах его обширных «поверхностей размыва». Эти «поверхности размыва» аналогичны, по Фридрихсену, высоким плоскогорьям (Сырт) горной области истоков Сарыджаса, хотя последние залегают во внутренних частях, а первые — у их подножий. В Джунгарском Алатау отсутствуют такие высокие долины, выполненные щебневым материалом, как долина Сарыджаса; его продольные долины обладают скорее ландшафтом альпийских долин, и лишь долина Боротола аналогична долине Сарыджаса. В этом автор усматривает различие между центрально-азиатским характером горной области Сарыджаса, лишенной стока, и переходным к «периферическому» характером Джунгарского Алатау.

В 1902 году мюнхенский географ и альпинист Г. Мерцбахер совместно с геологом Кейделем посетил Иссык-Куль, Санташ, Баянкол, верховье Сарыджаса, долины ледников Ашатур и Иныльчек, откуда через перевалы Нарынкол и Музарт прошел в Кашгарию. Чрезвычайно интересными и обильными были результаты экспедиции Мерцбахера, касающиеся общей географии, картографии, орографии, гляциологии и геологии Центрального и Восточного Тянь-Шаня. Отчет Мерцбахера затрагивал самые разнообразные вопросы морфологии генезиса Тянь-Шаня⁶.

Характеристике геологического строения Северного Тянь-Шаня была посвящена статья Уильяма Морриса Девиса^{7–8}. Она представляла часть коллективного труда, выполненного экспедицией, посланной в Туркестан институтом Карнеги в Вашингтоне.

Девис в своей работе главное внимание уделил истории происхождения различных форм рельефа. Одним из наиболее интересных его предположений является то, что весь Тянь-Шань, а следовательно и его северные окраинные цепи, представляет древний пенеплен, разбитый на части, которые затем были приподняты на различную высоту.

Поднятие это совершилось очень неравномерно; отдельные массивы оказались наклоненными в ту или иную сторону; поверхность некоторых из них, благодаря боковому давлению, сделалась слабо-волнистой. Наконец, последующие эрозионные процессы сильно затормозили основное явление, но все же в рельефе приподнятых частей осталось еще очень много черт, свидетельствующих о том, что на месте Тянь-Шаня сравнительно недавно была невысокая и относительно ровная страна. Время превращения этой страны в современную горную систему Тянь-Шаня Девис определяет как позднетретичное или даже передледниковое. В связи с этими перемещениями автор рассматривает и различные типы речных долин, встречающиеся в этом районе.

Девис считал, что ледниковый период в Тянь-Шане слагался из целого ряда последовательных ледниковых эпох, число которых предполагается им от 8 до 10. Многочисленные и хорошо развитые террасы речных долин, по мнению автора, также необходимо связывать с колебаниями оледенения Тянь-Шаня.

По свидетельству его современников, в частности И. В. Мушкетова, экспедиция Девиса в Тянь-Шане была очень кратковременной. Из северных хребтов Тянь-Шаня он посетил лишь южные склоны Александровского (Таласского) хребта и Кунгей Алатау, и то очень бегло. Путешественник попытался пройти через Кунгей Алатау на север по перевалу Сутты-булак, но проход оказался заваленным снегом, и Девис вернулся по обычной почтовой дороге — через Буамское ущелье⁹. Поэтому взгляды автора далеко не убедительны и более покоятся на общих соображениях, чем на достаточном количестве фактов.

В 1905 году знаменитый геолог и исследователь Сибири В. А. Обручев посетил район пограничной Джунгарии. Его поездки повторялись затем в 1906 и 1909 годах. За три летних поездки В. А. Обручев исследовал многие районы Джунгарии. Он внес уточнение в вопрос о границах Алтайской системы и Тянь-Шаня. По наблюдениям исследователя, в Джунгарии велика роль сбросовой тектоники; поднятие горстов произошло не позднее конца мелового периода и начала третичного. Вся область пограничной Джунгарии оказалась расчлененной тектоническими «трещинами на полосы различной длины и ширины, которые переместились на различную высоту относительно друг друга и даже на различную высоту в различных своих частях»¹⁰. Джунгарские ворота В. А. Обручев считал поперечным гребнем,

соединяющим между собой широкие гребни Балхаш-Алакольский и Эбинор-Айранкульский.

Исследование В. А. Обручева было закономерным продолжением его изучения геологической истории территории Средней Азии и Казахстана, начатого с 1886 года. Он впервые доказал, что происхождение песков Турана связано с аккумуляционной деятельностью рек Амудары и Сырдарьи — отложением паносов в их дельтах. При этом В. А. Обручев исходил из признания взаимообусловленности этого процесса с другими природными явлениями, характерными для аллювиальных равнин Средней Азии.

В. А. Обручев впервые дал научно обоснованную классификацию форм песчаного рельефа, выделив «барханные», или летучие, незакрепленные, пески и «буగристые», т. е. в определенной степени закрепленные пески. Основные положения его учения о песках были изложены в работе «Закаспийская низменность» (1890), которая собственно знаменует собой возникновение новой отрасли естествознания — песковедения. Данный труд В. А. Обручева, по словам Б. А. Федоровича, — «является образцом широкого и глубокого, подлинно комплексного географического анализа сложного природного явления»¹¹.

Некоторые наблюдения над залеганием лёсса на западных предгорьях хребта Барлык В. А. Обручев сообщает в интересной брошюре «К вопросу о происхождении лёсса», в которой он выступает защитником эоловой гипотезы Рихтгофена, но вместе с тем исправляет ряд допущенных им погрешностей, именно в вопросе о месте и способе отложения лёсса. Беря пример из материалов своего путешествия по Центральной Азии, он утверждает, что, вопреки мнению Рихтгофена, нет впадин, заполненных лёсском, и что вообще толщи лёсса имеют значительно меньшую мощность.

В географическом исследовании Казахстана большое значение имели путешествия В. А. Дубянского в 1904—1909 годах. В 1904 году им были посещены пески Большие Барсуки, северо-западная часть берегов Аральского моря, северный Чинк Устюрта, Мугоджары. В 1906 году он посетил Мангышлак и Бузачи, Устюрт, Закаспийские Каракумы и бассейн Эмбы, в 1909 году — Приаральские Каракумы, Большие Барсуки и пески Кок-Джиде (Уральская область).

Исследователь пришел к выводу, что большая часть материковых среднеазиатских песков имеет эоловое происхождение, являясь результатом выветривания и последующего развеивания песчанистых коренных пород. Первой стадией

развития являются пески, лежащие около выходов «материнской» породы, под ее защитой. После разрушения материнской породы пески уносятся с места их образования и перемещаются под влиянием ветра по окружающей равнине в виде барханов. Это — вторая стадия. При дальнейшем распространении пески распределяются более тонким слоем, уменьшают свою подвижность, покрываются растениями и переходят в третью стадию — бугристых песков.

В дальнейшем ветер выравнивает рельеф, и бугристые пески превращаются в слабо-волнистую песчаную злаковую степь, являющуюся конечной стадией развития песков¹³.

В 1903—1908 годах ряд степных областей посетил А. Ивченко. Сперва он прошел из Оренбурга в Казалинск, а отсюда — в Ташкент. В 1904 году — Барсаки и Приаральские Каракумы, в 1905 году — из Казалинска в Петроалександровск через Кзылкумы, в 1907—1908 годах опять посетил Туркестан. В своих отчетах¹⁴ А. Ивченко рассматривает явления развеивания в твердых и рыхлых породах и повторное образование песков.

В 1907 году опубликован отчет экспедиции инженера Глазера¹⁵, изучавшей в 1906 году линию проектируемой железной дороги Актюбинск — Тургай — Акмолинск — Семипалатинск. Отчет содержит геологический очерк Н. Н. Тихоновича, гидрогеологический Е. К. Кнорре и почвенный Н. Тулайкова. Очерк Н. Н. Тихоновича посвящен отдельным участкам дороги и перечисляет горные породы, слагающие местность. Е. К. Кнорре в своем очерке, изложив теорию грунтовых вод и возможные условия выхода их на поверхность, дает описание вод в местных реках и озерах и приходит к выводу, что на всем протяжении линии можно найти пресную воду. Очерк Н. Тулайкова посвящен описанию почв с их многочисленными механическими и химическими анализами.

В 1906 году известный геолог А. К. Мейстер производил исследования вдоль линии проектируемой железной дороги по маршруту Семипалатинск — Верхний, охватив тем самым западную и северо-западную части Джунгарии. В своем геологическом описании¹⁶ автор дал характеристику тектоники и орогенических движений Джунгарского Алатау. Он считал этот хребет древним складчатым горстом, разбитым в свою очередь на ряд складчатых горстов и грабенов второго порядка. Поднятие Джунгарского Алатау исследователь относил ко второй половине третичного периода. А. К. Мейстер считал, что основным элементом рельефа

на пространстве между Семипалатинском и Сергиополем и по южному склону Тарбагатая является плато, а фактором, обусловившим эту форму,— дизъюнктивная дислокация, т. е. сбросы. С тем же характером рельефа он встречается и на северном склоне Джунгарского Алатау. К отчету А. К. Мейстера прилагалась геологическая карта исследуемой им территории, при составлении которой были использованы данные В. А. Обручева, М. Фридрихсена, В. В. Сапожникова и др.

В течение 1903—1906 годов в Мугоджарских горах работала экспедиция под руководством С. Н. Никитина. В результате была составлена первая геологическая карта Мугоджарских гор в 20-верстном масштабе. Геологическая съемка экспедиции дала возможность выяснить общую картину строения Мугоджар. Было установлено, что система Мугоджар состоит из ряда меридиональных гряд, отличающихся по характеру слагающих пород. Исследования С. Н. Никитина заложили основу современного представления о геологии Мугоджарских гор. Остается сожалением отметить, что богатый материал экспедиции остался непубликованным, а о ее результатах можно судить только по очень кратким предварительным отчетам¹⁷.

В 1906 году С. Н. Никитин посетил Северное Приаралье и Устюрт. О результатах его исследований имеется краткое сообщение¹⁸, где указывается, что на Устюрте и западном берегу Арала палеоген заканчивается «песчаниками и песками рыбного яруса», а к верху переходит в горизонт устричного банка, приравниваемого к первому средиземноморскому ярусу. По северному Приаралью песчаники рыбного яруса оказались покрыты ракушечником.

Несколько позднее краткий географический очерк Мугоджарских гор дал также М. М. Пригородовский¹⁹.

В 1907—1909 годах изучением геологии полуострова Мангышлак занимался Н. И. Андрусов. На основе изучения стратиграфии и тектоники этого района исследователь пришел к выводу, что простирание дислокаций Карагата не совпадает с основным направлением хребта, а образует с ним острый угол. Свита пород, слагающих Карагату, была выделена автором под названием «карагатуских пород» и отнесена к палеозою Урала. Его прогнозы позднее были подтверждены другими геологами страны.

Н. И. Андрусов устанавливает, что на востоке от Тюб-Карагана, выходя из-под его плато, развивается сложная Актау-Карагатская антиклиналь, называемая автором ме-

гантаклиналю за ее громадную длину (до 200 верст) и ширину (до 30 верст). Она состоит из значительной толщи мезозойских пластов от нижних горизонтов юры до самого верхнего мела включительно. В ядре же ее, под юрой, покрываясь последней, залегают более древние каратауские отложения.

Результаты исследований Андрусова обобщены в его книге «Манышлак» (1915), где кроме материалов по стратиграфии и тектонике описана и геоморфология района.

Сначала в составе экспедиции Н. И. Андрусова, потом самостоятельно на Манышлаке работал также в 1907, 1909, 1910, 1913 годах М. В. Баярунас. Ему удалось обнаружить фауну в мезозойских и третичных отложениях и описать ее. Кроме того, М. В. Баярунас исследовал котловину солончака Батыр и ряд других объектов.

В связи с организацией первой нефтедобычи в Западном Казахстане с 1912 года начинается широкое изучение геологии Эмбинского бассейна. В систематическом изучении района с этого времени до 1917 года принимали участие геологи А. Н. Замятин и Н. Н. Тихонович. Они разработали общую схему геологического строения Эмбы. Ими была также установлена так называемая «джайндинская свита». Впоследствии это название стало собирательным для всех пород от верхнего мела до нижнего олигоцена. Н. Н. Тихонович установил связь наличия нефти с соляными выступами Ново-Богатинских месторождений.

Среди геологических исследований, имеющих первостепенное значение в изучении физико-географических условий Казахстана, выделяются уже упоминавшаяся нами классическая работа И. В. Мушкетова «Верненское землетрясение 28 мая 1887 года»²⁰ и труд К. И. Богдановича «Землетрясение 22 декабря 1910 г. (4 января 1911 г.) в северных цепях Тянь-Шаня между Верным и Иссык-Кулем»²¹.

Идея И. В. Мушкетова о связи землетрясения в Семиречье с тектоническими особенностями в строении северных цепей Тянь-Шаня, новая в 1887 году, позже подтвердилась еще более, когда в 1910 году в описываемом районе опять разразилась катастрофа, сопровождавшаяся значительным количеством обвалов в области бассейнов рек Кебина и Чилика, а также интенсивным развитием трещин, разрывов и надвигов в поверхностных слоях земли. Изучению всех этих явлений значительную часть своих усилий посвятила экспедиция К. И. Богдановича.

Интересно отметить здесь предположение К. И. Богдановича о возможности передвижения в будущем линии наиболее северных землетрясений к югу. Как можно видеть по результатам изучения ряда землетрясений, очаги наиболее сильных ударов действительно постепенно сдвигаются с севера на юг. К. И. Богданович высказал гипотезу о постоянном укреплении более северных частей района, приходящих в равновесие, и о новых напряжениях в горных масивах, расположенных южнее.

Ряд географических сведений дали гидрогеологические экспедиции, организованные в конце XIX и начале XX века на линиях строящихся железных дорог, и экспедиции отдела земельных улучшений Переселенческого управления. На территории нынешних Уральской и Гурьевской областей, по трассе железной дороги Уральск — Астрахань, были обнаружены неглубоко расположенные пестрого состава воды, приуроченные к морским каспийским отложениям. Для территории, лежащей к западу от Мугоджар, по результатам буровых работ была установлена значительная обводненность верхнемеловых отложений.

Экспедициями отдела земельных улучшений и гидротехническим отделом Переселенческого управления в Казахстане было пробурено свыше 100 глубоких скважин (до 400 метров) и несколько десятков тысяч мелких. В северных районах были выявлены грунтовые и напорные воды, пестрые по солевому составу, а на территории Тургайского плато вскрыты толщи третичных отложений, давшие соленую воду.

В числе наиболее важных гидрогеологических исследований в Казахстане можно назвать работы И. И. Жилинского на линии Сибирской железной дороги, А. А. Козырева и А. М. Нифонтова — в Акмолинской, Н. Н. Тихоновича, И. В. Вихерского и Н. Г. Кассина — в Тургайской, В. Половникова — в Семиреченской, А. А. Аносова — в Семипалатинской областях.

В 1911 году А. А. Козырев напечатал гидрогеологическое описание²² южной части Акмолинской области на основании результатов исследований нескольких гидрогеологов Переселенческого управления под его руководством. Им описаны районы, охватывающие юг области от верхнего течения рек Селеты и Ишима на севере и до Чу на юге. При описании каждого района характеризуется рельеф, геологическое строение, водоносность и полезные ископаемые. В заключение дается общая гидрогеологическая и геологическая

характеристика, в конце книги — свод наблюдений. Для юга Акмолинской области этот очерк долго (до новых исследований после революции) оставался наиболее полным, так как изыскания в связи с постройкой железной дороги почти не коснулись этого района.

Н. Г. Кассин описал гидрогеологию Турагайского и юго-восточной части Киргизского уездов. Им охарактеризованы третичные отложения (морские — эоцен и олигоцен, континентальные пески и белые глины с пресноводной фауной, костями наземных животных и аквитанской флорой).

Геологические результаты экспедиции В. Вихерского заключались в установлении преимущественно палеогенового возраста осадочных отложений равнинной части исследуемого района. Водоносными им были признаны аллювиальные, делювиальные и особенно третичные отложения. Большое внимание В. Вихерский уделял поверхностным водам.

Н. Н. Тихонович установил значительную обводненность верхнемеловых отложений бассейна реки Илек и верховьев Эмбы.

Начиная с 1908 года в Казахстане работало большое количество экспедиций, занимающихся почвенно-ботаническими исследованиями, организованными Переселенческим управлением. В том же году вели исследования В. О. Капелькин в Атбасарском уезде Акмолинской области, З. А. Минквиц и О. Э. фон Кнорринг в Чимкентском уезде Сырдарьинской области, В. И. Смирнов — в бассейне рек Сарысу и Яман-Конь Акмолинского уезда, Б. А. Келлер — в Кальджирской долине Семипалатинской области, И. М. Крашенинников — во второй Наурзумской волости Турагайского уезда, М. И. Пташицкий — в бассейне Или. Их отчеты опубликованы²³. На основе этих отчетов Переселенческое управление приняло заключение о пригодности обследованных районов для заселения.

«Предварительный отчет по исследованию почв Азиатской России» в 1908 году был составлен заведующим почвенными исследованиями Переселенческого управления профессором К. Д. Глинкой, который пользовался материалами почвоведов, изучавших территорию Казахстана²⁴.

В последующие годы почвенными исследованиями были охвачены значительно большие пространства, чем в 1908 году. В интересах более скорого и полного ознакомления с почвенным покровом Переселенческое управление решило наметить общую географическую схему распределения поч-

венных зон и областей, провести границы этих зон и областей, а затем уже заняться детальным изучением в пределах каждой зоны и области: выяснить их особенности, определить почвенные комплексы той или иной зоны, закономерности смен внутри этих комплексов. Поэтому начиная с 1909 года исследовались более обширные районы. В предварительном отчете Переселенческого управления 1909 года²⁵ были использованы материалы Б. А. Соколова по первой Наурзумской волости Тургайского уезда, Л. В. Абутькова по Күшмурунской волости Акмолинской области, Л. И. Прасолова по Лепсинскому уезду, Г. М. Тумина по Прибалхашскому району, А. И. Безсонова по Капальскому уезду, а также С. С. Неуструева по Аулне-Атинскому уезду.

В 1910 году Ф. И. Левченко исследовал районы Тургайского и Иргизского уездов, Г. М. Тумин — Каркаралинский, Л. В. Абутьков — Атбасарский, С. С. Неуструев — Перовский уезды²⁶.

В 1911 году С. С. Неуструев дал описание Казалинского уезда сравнительно с исследованным в 1910 году Перовским²⁷.

Почвенными исследованиями 1912 года была охвачена южная часть Джаркентского уезда, где вел свои почвенные исследования А. И. Безсонов²⁸.

В задачу экспедиции по Казахстану 1913—1914 годов входило установление границ распространения черноземной, каштановой и бурой почв, выяснение влияния Алтайского горного массива на отклонение горизонтальных почвенных зон к западу от этой горной страны. С целью решения поставленных задач в 1913 году в Кустанайской степи работал почвовед-ботаник М. Ф. Короткий, в Петроватовско-Кокчетавском районе — А. Я. Райкин, в Омско-Кокчетавском районе — В. И. Искюль, в Павлодарском уезде — М. И. Рожанец, в Капальском уезде — А. И. Безсонов²⁹; в 1914 году Тургайской почвенной экспедицией руководил М. В. Яхонтов, в Акмолинском уезде работал В. И. Искюль, в районах мелкосопочника (Баянаул-Каркаралинский район) — М. И. Рожанец, в Семипалатинском уезде — А. И. Хайнский, в Семиречье — А. И. Безсонов, в Южно-Денгизском районе Акмолинской области — А. Я. Райкин³⁰.

За 1908—1914 годы почвенными экспедициями были изучены огромные и разнообразные районы во всех климатических и почвенных зонах Казахстана, причем наиболее

интересные подвергались местами почти сплошному исследованию.

Переселенческое управление кроме публикации своих предварительных отчетов издало отдельными книгами ряд работ почвоведов. Так, Б. А. Скалов³¹ описал среднюю часть Тургайско-Уральского района. В трудах почвенно-ботанических исследований Л. Б. Абутьковым³² был дан очерк почв южного склона Южного Алтая, между реками Кальджиором и Алкореком, с очень краткими данными о рельефе и гидрографии. Ф. И. Левченко³³ описал почвы Тургайского уезда со сведениями о рельефе, орошении и некоторыми данными о третичных отложениях, дополняющими прежние сведения. А. Н. Стасевич³⁴ охарактеризовал почвы бассейна рек Кон и Сарысу в Акмолинском уезде, привел некоторые данные о рельефе и орошении.

В 1910 году в этих сериях издан отчет Б. А. Скалова³⁵, исследовавшего 1-ю Наурзумскую волость Тургайской области. В том же году этот же автор составил естественно-исторический очерк Темирского уезда Уральской области³⁶.

В 1916 году А. А. Михеев³⁷ опубликовал геоботанический очерк Приуралья, где в связи с особенностями рельефа подразделяет все растительные сообщества района на группы, описание групп сопроводил характеристикой почвенных условий. Автор различает флоры водораздельного плато, незначительных степных понижений, обширных понижений и т. д.

В этот период на основании полевых, частично лабораторных исследований удалось установить основные границы почвенных зон, свойства почти всех почвенных типов Казахстана. Переселенческому управлению не удалось обработать до конца весь обширный материал, который был собран почвенными экспедициями, в связи с начавшейся в 1914 году войной.

Тем не менее, в географическом изучении Казахстана значение работ Переселенческого управления огромное. Оно выражается не только в сборе большого количества материалов о природных условиях республики, но также в постановке крупных общегеографических проблем.

Так, Г. М. Тумин, обследовавший северо-западную часть Верненского уезда, начиная от линии Илийско-Курдайской на север до Балхаша, отмечает, что для этого пространства характерны сероземы и пески.

Л. П. Прасолов изучал вертикальные почвенные зоны Тянь-Шаня, почвы пустынь Семиречья и сухих степей Се-

мипалатинской области, используя при этом, как и его коллеги по Переселенческому управлению, комплексный метод исследований В. В. Докучаева. Во всех своих наблюдениях он выступал не только как почвовед, но и как настоящий географ, глубоко понимающий связь почвообразования со всеми компонентами географической среды.

В отчете Л. П. Прасолова о Лепсинском уезде дано общее географическое описание исследуемого района с детальной характеристикой почвенного покрова. В пределах территории уезда автор выделяет 8 почвенных районов. Эта попытка районирования имела значение не только для понимания особенностей почвенного покрова, но и для установления внутренних географических различий.

Выдающееся место в изучении почвенного покрова Средней Азии и Казахстана принадлежит С. С. Неуструеву. В период с 1908 по 1914 годы под его руководством состоялось 8 почвенно-ботанических экспедиций Переселенческого управления, изучавших Южный Казахстан и Ферганскую долину Узбекистана. В 1908 году С. С. Неуструев занимался исследованием почв Чимкентского уезда. Его экспедицией была охвачена огромная территория. Он исследовал склоны Таласского Алатау, бассейны рек Арыси и Бородая, восточную часть хребта Карагату, пески Муюнкум. Материалы полевых исследований дали возможность исследователю составить представление не только о почвах, но и о многих физико-географических различиях Чимкентского уезда.

В опубликованной работе «Почвенно-географический очерк Чимкентского уезда» (1912) С. С. Неуструев дал характеристику почв всех районов уезда и наметил главные закономерности в их распределении, детально осветил условия почвообразования в различных районах в связи с рельефом, климатом и геологией.

Здесь он производил свои замечательные наблюдения над той характерной лёссовой почвой Туркестана, которая получила от него название серозёма. Установление этого типа почв является одним из важных открытий С. С. Неуструева, имевших решающее значение в выяснении вопроса о происхождении лёсса.

Прежние исследователи выделяли особый тип «эолово-лёссовых почв», считая, что лёсс в Средней Азии образует почвы. С. С. Неуструев доказал, что верхние горизонты лёссовых толщ представляют собой не типичный лёсс, а нормальную почву, зональный аналог черноземов, каштано-

вых и бурых почв. Серозёмы он считал типичными почвами предгорной «пустынной степи» Туркестана.

В связи с рассмотрением особенностей серозёмов С. С. Неуструев отмечает существенную особенность почвообразования в Туркестане — карбонатность почв и грунтов. Он останавливается на новейших образованиях — конгломератах и лёссе, отрицая эоловое происхождение лёсса, доказывает, что многие свойства его (карбонатность, пористость и др.) связаны с процессами выветривания и почвообразования.

С. С. Неуструев также опроверг распространённое в то время заблуждение о том, что в Туркестане лёсс образуется и в настоящее время, и доказал, что лёссообразование — не современный, а древний геологический процесс.

Серьезное внимание уделяет С. С. Неуструев одному из важнейших вопросов географии почв — вертикальной зональности и описывает ее в пределах Чимкентского уезда. Исследованную территорию автор разделяет на 8 почвенных районов.

В 1909 году С. С. Неуструев работал в соседнем Аулиятинском уезде. Его экспедиция исследовала долину и дельту реки Талас, северо-восточный склон Таласского хребта и восточную часть хребта Карагатай, котловину озера Бийликоль, северный склон Киргизского хребта и пустыню Муюнкум. Исследователя здесь интересовали условия почвообразования; он дал детальное описание почв по вертикальным поясам и естественным районам.

В 1910 году С. С. Неуструевым была исследована территория Перовского уезда. На этот раз он посетил западную часть хребта Карагатай, пески Арыскум, районы соленых озер Телекуль, Кулдунгтуз и устьевую часть Сарысу, вел также полевые исследования в широкой полосе вдоль Сырдарьи.

В опубликованном отчете³⁸ ученый проявил широкий географический подход к явлениям природы исследуемого района. Он дал описание рельефа и геологии западных частей Карагатая и прилегающих к нему аллювиальных равнин, высказал ряд интересных мыслей об аллювиальной природе равнин, находящихся между Сырдарьей и чинком Каракамер. По его предположению, река Сарысу некогда впадала в Сырдарью, и Дариялик является ее древним руслом. В этом отношении автор высказал новую гипотезу в противоположность Н. А. Северцову, который считал

Дариялик следом бывшего соединения Аральского моря с Балхашом.

Большое внимание уделено автором описанию характерных для исследованного района почв, почвообразованию на песках, механизму образования песков из аллювия, а также другим вопросам географии пустыни. Он описал серобурые карбонатные суглинки, а также отметил широкое распространение кебиров и такыров на присырдарьинской равнине. В отчете указано влияние климата на процессы почвообразования.

В отчете экспедиции С. С. Неуструев дал характеристику почв других зон и почвенную карту Перовского уезда³⁹.

В 1911 году С. С. Неуструев совершил рекогносцировочные поездки в Северное Приаралье: к северу от Джусалы, в окрестности ст. Аральск и юго-восточную часть приаральских Каракумов. В результате им был установлен переходный характер почв приаральских полынных и солянковых пустынь от зоны бурых почв к сероземам. Своебразной чертой почв Приаралья исследователь считал их большую водоносность по сравнению с другими песчаными пустынями Средней Азии. Им также было впервые высказано мнение об аллювиальном (намывном) происхождении песков Приаральских Каракумов.

В 1911—1914 годах С. С. Неуструев вел исследования на территории Узбекистана и соседних с ним участков других республик Средней Азии. В итоге у исследователя сложился определенный взгляд на почвенно-географическое положение Средней Азии и юга Казахстана. Его исследования строились на докучаевских принципах комплексного изучения природы в целом и глубокой связи отдельных ее компонентов.

Ряд почвенно-ботанических исследований проводился Переселенческим управлением и другими учреждениями в центральных и западных областях республики.

А. Седельников, обследовавший переселенческие участки Каркаралинского уезда, напечатал две статьи, в которых дал описание местности с характеристикой почв и орошения, а также сообщил данные о температуре воды в колодцах, ключах и речках, высказал предположение о происхождении грунтовых вод этого района в процессе конденсации водяных паров (основываясь на их температуре) и указал местонахождение вечной мерзлоты в сырой долине реки Сарыбулак⁴⁰.

В 1910 году С. Е. Кучеровская посетила северные берега Балхаша. Она дает описания⁴¹ растительности на пути от Каракалинска к югу. Вдоль рек Токрау и Джамчи, а также по северному берегу Балхаша, как отмечает автор, расположены большие площади, занятые солонцами.

Для физико-географической характеристики района Балхаша большое значение имеют наблюдения Б. Ф. Мефферта⁴², посетившего Северное Прибалхашье летом 1910 года. Он описывает речные системы Мониты, Джамчи, Токрау, направленные к Балхашу. Касаясь форм рельефа, автор отмечает, что в бассейне реки Джамчи преобладает мелкосопочник. Почвенный покров в Северном Прибалхашье отнесен исследователем к лёссовидному типу. По мнению автора, лёссовый покров, покрывающий всю плоскую полуравнину Прибалхашья и залегающий на коренных породах,— смешанного делювиально-эолового происхождения*.

Мефферт считал, что Северное Прибалхашье по своему геологическому строению — древняя палеозойская страна.

В 1910 году, в период посещения Меффертом Балхаша, озеро прибывало, успело значительно изменить конфигурацию своих берегов. Так, у мыса Таргыл был затоплен солончак, на его месте образовалось озеро площадью около 24 квадратных километров. Исследователь указывает, что в эпоху, когда уровень Балхаша стоял на 30 метров выше современного, озеро должно было соединяться при посредстве Сасыкколя, Уялы, Алаколя и Джаланаша с озером Эби-Нур.

Это предположение автора в свое время подтверждалось некоторыми исследователями. Так, Л. С. Берг в добавлении к новому изданию сочинения И. В. Мушкетова «Туркестан» (1915) подтверждал существование этого соединения на основании точных гипсометрических данных. Он писал, что предполагаемое соединение относится к ледниковому периоду, когда ледниковый покров в горах Туркестана спускался значительно ниже, чем теперь.

В 1911 году отделом земельных улучшений были произведены гидрогеологические исследования примыкающей

* С. С. Неуструев («Предварительный отчет об организации работы по исследованию почв Азиатской России в 1912 году». Спб., 1913, стр. 330) уточняет, что этот покров есть нормальное (растительно-наземное) образование, близкое к серо-бурым солонцовым суглинкам, развитым на севере Перовского и Казалинского уездов.

к Балхашу части Каркаралинского уезда. Работы обнимали площадь, расположенную по обе стороны от берегов реки Токрау. Почвы в этом районе обозначены как «засоленный светло-лёссовидный суглинок», у Балхаша — пески, болотные и луговые почвы, местами солонцы⁴³.

В 1913 году, по поручению общества естествоиспытателей при Казанском университете, а также Семипалатинского переселенческого управления и Семипалатинского географического подотдела, на озере Кара-Сор Каркаралинского района ботанические и географические исследования вел В. Крюгер⁴⁴. Кроме того, он здесь закончил свои ботанические наблюдения в ближайших окрестностях Семипалатинска, начатые еще в 1912 году.

Следует отметить важное значение работы по изучению растительного покрова Казахстана И. М. Крашенинникова. Во время пребывания в Тургайском уезде в 1908 году⁴⁵ И. М. Крашенинников рассматривал растительность района в многогранных связях со всем комплексом природных условий, в котором возникает и развивается растительный покров. Особое внимание исследователь уделял взаимоотношению растительных ассоциаций с рельефом и почвами.

Многие наблюдения И. М. Крашенинникова по географии и растительности Казахстана были опубликованы в основном в советское время. Он дал глубокий анализ истории развития растительного покрова республики и тем самым способствовал правильному пониманию современных географических закономерностей.

Исследования Тургайско-Уральского переселенческого района осуществили геоботаники Э. И. Бокун и С. П. Внуков⁴⁶. Они описали геоботанические условия севера и северо-запада Кустанайского уезда, произвели определения собранных растений и анализ почвенных образцов.

Очерки естественноисторических условий Актюбинского уезда дали студенты Московского сельскохозяйственного института М. Тулайков, И. Николаев, А. Левкович, А. Гонтарев, М. Базилев⁴⁷. Они в течение 1907—1913 годов произвели обследование большей части волостей Актюбинского уезда. При организации этих обследований преследовалась чисто практическая цель — ориентировка в местных условиях для установления норм земельного обеспечения коренного населения и выбора подходящих мест для переселенческих участков. Средства на эти работы выделялись частью из статистических, частью из агрономических кредитов Тургайско-Уральского переселенческого района.

Материалы почвенно-ботанических экспедиций Переселенческого управления внесли много нового в физико-географическое изучение Казахстана, на их основе К. Д. Глинкой и Л. И. Прасоловым была составлена первая почвенная карта данных мест. Материалы исследований были также использованы при составлении крупных сводных работ, таких, как «Почвы России и прилегающих стран» К. Д. Глинки, «Опыт классификации почвообразовательных процессов в связи с генезисом почвы» С. С. Неуструева, «Почвы Туркестана» Л. И. Прасолова и др.

В рассматриваемый период по поручению управления строительства железных дорог и Переселенческого управления, а также по инициативе Западно-Сибирского и Туркестанского отделов Географического общества был проведен ряд гидрологических исследований. Среди них выделяются исследования Л. С. Берга на Аральском море, А. Н. Седельникова на озере Зайсан и отдельные работы А. А. Козырева, Н. П. Пузыревского, И. Г. Зунтуриди и других.

Осенью 1900 года инженер Н. П. Пузыревский⁴⁸ произвел с целью проектирования строившейся Оренбург-Ташкентской железной дороги рекогносцировочное обследование Сырдарьи. Им сообщались сведения об уклонах, расходе воды и другие данные.

А. Козырев в очерке⁴⁹ водного хозяйства Акмолинского уезда в связи с вопросом о зависимости между формой поверхности водных бассейнов и степенью минерализации грунтовых вод дал орографическую характеристику всей степи, останавливаясь на формах мелкосопочника; составил подробное описание речных систем уезда — Нуры и Ишима с их притоками — и всех озер с данными о качествах воды в связи с колебаниями уровня. Кроме того, в его работе содержится характеристика грунтовых вод и геологический обзор степи.

В течение 1900—1906 годов Л. С. Берг, по поручению Туркестанского отдела Русского географического общества, производил географо-гидрологическое изучение Аральского моря. Летом 1903 года он посетил Балхаш. Одновременно с наблюдениями производилась и инструментальная съемка берегов Балхаша.

В 1904 году Туркестанским военно-топографическим отделом произведена рекогносцировка в Капальском уезде, к югу от Балхаша до нижего течения Или. Снятый район обнимает дельту Или, область сухих протоков Баканаса,

область песков на востоке до Карагата, часть подножия Джунгарского Алатау и местность между Балхашом, реками Карагатом и Аксу и предгорьями. В отчете Туркестанского военно-топографического отдела было дано довольно подробное описание этого пространства⁵⁰.

В том же году П. К. Залесский определил ряд астрономических пунктов по западному и частично по северному берегам Балхаша, а также между Или и Карагатом⁵¹.

В 1908 году инженер-гидротехник А. Корнеев произвел инструментальную нивелировку между реками Карагатом и Или. Он обнаружил, что это пространство ниже уровня воды реки Карагата более чем на 26 саженей (55 метров), и что Или расположена выше «котловины» на 15,37 сажени (более 30 метров), выше «котловины» лежит и Балхаш⁵².

Монографическая работа А. Н. Седельникова «Озеро Зайсан» является результатом его неоднократных посещений этого бассейна. В других опубликованных им отчетах он также подробно описал озеро, его берега, флору, фауну и сообщил сведения о населении побережья.

Значительный интерес представляли исследования ледников Казахстана. Оледенение северных цепей Тянь-Шаня, как древнее, так и современное, послужило темой нескольких статей, среди которых выделяются работы С. Е. Дмитриева, давшего довольно подробное описание ледников Заилийского Алатау (по рекам Малой Алматинке, Талгару и Чилику).

Одно из первых сведений об исследованиях С. Е. Дмитриева дал Ю. М. Шокальский в «Отчете о произведенных в течение 1903 года наблюдениях над ледниками в России»⁵⁴. Он привел данные исследований Дмитриева и указал на открытие им 6 ледников и 2 небольших альпийских озер в верховьях реки Иссык. Подробно характеризуется вновь открытый ледник «Богатырь», спускающийся с Талгарского пика на юг, к долине Чилика. Приводятся наблюдения над тем, что южный Туюксуский ледник за год (1902—1903) отступил на 32 метра. Скорость движения ледника оказалась равной 0,214 метра в сутки. Данные наблюдения за Туюксуским ледником за 1905—1906 годы приводятся и в другой работе Ю. М. Шокальского⁵⁵.

Сам С. Е. Дмитриев опубликовал несколько статей⁵⁶, где описал пути к ледникам и метеорологические условия их образования. В работах приводятся данные наблюдений за 1903, 1905 годы. Автор пишет, что южный Туюксуский ледник за два эти года отступил еще на 4,3 метра.

Из других работ, посвященных ледникам Казахстана, следует указать на исследования Я. И. Королькова⁵⁷, описавшего осмотр 4 групп ледников в верховьях реки Тышкань (Чичкань) близ Джаркента (ныне Панфилов), двух рек под одним и тем же названием Аксу, владающих в Иссык-Куль и в Б. Кебин; самого Б. Кебина; В. В. Лангвагена⁵⁸, давшего описание небольших ледников, лежащих в верховьях реки Иссыгаты (левый приток Чу), а также в верховьях реки Дивашинь (правый приток Б. Кебина). В эту группу можно отнести и подробное описание двух моренных альпийских озер в Заилийском Алатау — Иссыкского и Алматинского, сделанное А. Н. Винокуровым⁵⁹.

В его статьях приводится характеристика путей, ведущих к озерам, их самих, морен и определяется объем воды в них.

Отрывочные замечания о следах древнего оледенения можно найти в этих и других работах. Но в трактовке вопросов этого рода очень часто встречаются ошибки, так как установить несомненно ледниковое происхождение тех или иных отложений временами крайне трудно. Отложения бурных потоков, занимающие довольно значительные площади, часто бывают очень похожи и по структуре и по составу на ледниковые.

Значительных успехов достигли зоогеографические исследования распространения отдельных видов животных в пределах Казахстана.

В. Ф. Ошанин — видный энтомолог и географ — в 1897 году посетил Аулиятаинский уезд и в начале века (1900—1905) несколько раз выезжал для пополнения своих энтомологических сборов в Сырдарыинский район. Он выяснил зоогеографический характер фауны полужестокрылых Туркестана. Позже, в 1913 году, на основе своих личных материалов, а также коллекций Зоологического музея Академии наук исследователь составил «Каталог полуяестокрылых Палеарктики», получивший всемирную известность.

В познании фауны Алтая, Западной Сибири и Туркестана выдающуюся роль сыграли исследования Н. Ф. Кащенко. На эту тему он опубликовал две работы: «Млекопитающие, собранные Алтайской экспедицией П. Г. Игнатова»⁶⁰ и «Обзор млекопитающих Западной Сибири и Туркестана»⁶¹, которые содержат ряд ценных данных по распространению и описанию насекомоядных и грызунов указанных областей.

В 1907 году Я. В. Бедряга подверг герпетологическим обобщениям материал, накопленный экспедициями Н. М. Пржевальского и его последователей. В работе автора «Научные результаты путешествий Н. М. Пржевальского по Центральной Азии» дан систематический анализ пресмыкающихся и земноводных Центральной Азии и стран, прилегающих к ней с севера. В работе указаны места находления отдельных видов этих животных на территории Казахстана.

В 1908 году П. П. Сушкин опубликовал монографическую работу «Птицы средней киргизской степи», содержащую исключительно богатый материал по распространению и образу жизни птиц всей лесостепной, степной и полупустынной зон Казахстана. Работа написана по материалам экспедиций исследователя по Тургайской и восточной части Уральской области в 1894—1898 годах. В ней дан зоогеографический анализ и краткая история фауны исследованных территорий. По богатству наблюдений, точности сообщаемых сведений, широте и глубине анализа эта работа представляет классический образец фаунистического исследования.

П. П. Сушкин посетил озеро Челкар, о котором сообщает ряд интересных в географическом отношении данных. Он описал берега реки Тургай, бор Наурзум-Карагай, озеро Убаган-Тениз. Интересно указание автора о нахождении останков бобра на Эмбе у устья Темира и торфяного оленя к западу от Иргиза над 48° с. ш. Эти находки указывают на более влажный климат, господствовавший здесь в послеледниковую эпоху.

Среди исследователей фауны Семиречья выделяется В. Н. Шнитников, совершивший начиная с 1907 года ряд экспедиций в различные районы как равнинной, так и горной части этой области и значительно обогативший наши сведения о ее животном мире. На материале экспедиций в дореволюционное время В. Н. Шнитников опубликовал несколько статей⁶², в которых описал маршруты поездок, указал географическое распространение отдельных животных и т. д. Но особенно широко развернулась работа этого исследователя в послереволюционные годы, когда им были опубликованы такие капитальные труды, как «Животный мир Туркестана» (1925), «Животный мир Казахстана» (1934—1935), «Млекопитающие Семиречья» (1936) и др.

В пределах равнинной части Средней Азии и прилегающих к ней областях юго-западного Казахстана в эти годы

продолжал свои плодотворные исследования Н. А. Зарудный. В 1907—1914 годах он неоднократно бывал в пустыне Кзылкумы и на побережье Аральского моря. Хотя задачей его экспедиции было всестороннее изучение птиц, но в многочисленных исследованиях автора имеется немало других данных о фауне млекопитающих и пресмыкающихся указанных районов.

По материалам Кзылкумской экспедиции Н. А. Зарудный опубликовал три работы⁶³, в которых описаны маршруты экспедиций, орнитологические сборы и общие наблюдения над географией Кзылкумов. Автор дал интересное новое определение географического понятия «Кзылкумы», которое признается наиболее точным и в наши дни. Работы содержат много новых сведений о распространении и образе жизни птиц.

В Приаралье Н. А. Зарудный, наряду с птицами, собрал и изучил пресмыкающихся и земноводных. Зоологические результаты его исследований были изложены в работах «Поездка на Аральское море летом 1914 года», «Гады Аракса», «Птицы Аральского моря»⁶⁴.

Весьма важную роль сыграли в деле изучения фауны Казахстана работы по общим вопросам зоогеографии и систематики млекопитающих нашей страны. Из работ этого характера нужно прежде всего отметить труд профессора М. А. Мензбира «Зоологические участки Туркестанского края и вероятное происхождение фауны последнего» (1914), в котором дана новая детальная схема зоогеографического районирования Средней Азии и Казахстана и высказывает ряд интересных суждений о генезисе местной фауны.

В деле познания пресмыкающихся Казахстана большое значение имела работа А. М. Никольского «Пресмыкающиеся» (1915). В ней, по существу, подытожен результат исследований герпетофауны России почти за полтора столетия. Автором описаны все пресмыкающиеся, распространенные как в ее пределах, так и в прилегающих странах. Эта работа долгое время была настольной книгой герпетологов. Ее значение не утрачено и в наши дни.

Многочисленные исследования с разнообразными задачами, выполненные в течение рассматриваемого периода в Казахстане, доставили обильные материалы. Это стимулировало составление сводных очерков, в которых большое внимание уделялось геологическому строению, рельефу, гидрографии, почвенно-ботаническим условиям природы Казахстана. Немало данных приводилось в работах, рас-

сматривающих всю Россию и Сибирь. Так, Е. Зюсс, посвятивший Сибири четыре главы первой части третьего тома «Лика земли» (1901), описал состав и направление складок киргизской степи.

К числу сводных работ о Казахстане относится сборник «Киргизский край», помещенный в томе XVIII серийного издания «Россия» (1903). Солидную часть разделов этого издания выполнил А. Н. Седельников. Он дал орографический и геологический очерк территории, обнимающей как гористую киргизскую степь, так и впадину Тургайского пролива и степи между Аральским и Каспийским морями до Уральска. В этой работе весьма обстоятельно описаны различные формы поверхности края. Для этого автор использовал данные исследования территории Казахстана, останавливаясь на связи природных особенностей с прошлым. Он отмечает, что «Киргизский край в геологическом смысле есть страна молодая. Вся южная часть его недавно освободилась от моря. Поэтому в строении его рельефа принимали участие, главным образом, самые позднейшие образования»⁶⁵. В очерке также дана характеристика почв и полезных ископаемых, приложены геологическая, почвенная и другие карты очень мелкого масштаба, орографическая — более крупного и фотоснимки характерных ландшафтов.

Раздел «Климат» написан Л. П. Осиповой. Она считает отличительной чертой климата Казахстана его континентальность. Так как край расположен вдали от океанов, влияние Каспийского моря незначительно и заметно только в прибрежных частях степей. Ею отмечены все проявления континентального климата — резкие перемены температуры, летняя жара, зимняя стужа, непродолжительность весны и осени, сухость воздуха, незначительность выпадающих осадков, — увеличивающиеся с запада на восток и с севера на юг. Увеличение в первом направлении идет постепенно, так что нельзя указать границы между восточной частью с более континентальным климатом и западной — с менее континентальным. Исключение из этого составляет самая восточная, гористая часть края. Там, благодаря высоким горам, недостатка в атмосферных осадках нет. Также нет там и резких колебаний температуры, благодаря умеренному влиянию гор и лесов. Резче заметна разница в климате между северной и южной частями края. В этом большую роль играют лес, покрывающий Западно-Сибирскую равнину, и преобладание в северной части края западных и юго-

западных ветров, тогда как в южной, пустынной, дают северные и северо-восточные ветры.

Раздел «Растительный и животный мир»
А. Н. Седельниковым и Н. А. Бородиным. Здесь д^аписан
кий обзор исследований флоры края, охарактеризован
растительность прошлого геологического периода крат-
как мемные растительные области: лесная, альпийская, современ-
и пустынная; древняя фауна края, современные предста-
тели млекопитающих, птицы, пресмыкающиеся и зе-
ны, рыбы Аральского, Каспийского, Иртышского
хашского бассейнов и беспозвоночные.

Касаясь истории растительного покрова края, указывают, что по данным палеонтологических ис-
тий в конце третичного периода, когда заканчивалась эпоха
цесс осушения южной части Западно-Сибирской равнины и про-
Арало-Каспийского бассейна, внутри и по окраинам ны-
нешнего Казахстана существовала растительность, свойст-
венная южным странам Европы, а именно: росли пальмы и
миры, аралии, плексы и другие вечнозеленые деревья, а также таны,
осушением страны и усилением в ней континентальности. Но с
процессов эта растительность исчезла и заменилась средней современ-
ной широколиственной формацией лесов средней Евро-
пы. Последующие условия геологической жизни края были
неблагоприятны и для этой формации, она постепенно сменилась современной флорой, как более приспособленной к
современным условиям существования.

Но, как указывают авторы очерка, фауна предыдущего
геологического периода мало чем отличалась от современ-
ной. Современная фауна является дальнейшим разви-
тием четвертичной, в результате вымирания некоторых крупных
животных, каковы мамонт, носорог и первобытный

Аналогичные сведения о южной части современного Казахстана даны в XIX томе того же издания «Россия Кавказской» под названием «Туркестанский край» (1913), выпущены в нем описаны формы поверхности строения земной коры, растительный и животный мир Аральского, Каспийского, Балхашского бассейнов, Устютара, казахстанской и Кзылкума, прибалхашских степей, Сырдарьи и части районов, входящих ныне в Казахстан. Все это рассмотрено в тесной связи с особенностями природы соседней территории Средней Азии, с которой много общего в наследии прошлого времени. Составитель тома В. И. Масальский, используя результаты физико-географического изучения территории Средней Азии за XIX столетие, особенно его

вторую половину. Процесс образования равнинных территорий Средней Азии, а также его горной части в книге дан в основном по результатам исследования И. В. Мушкетова.

В 1914 году Переселенческое управление опубликовало трехтомный сборник «Азиатская Россия», тем самым предприняв попытку обобщить материалы своих экспедиций. Во второй том этого издания вошла характеристика климата, почв, рельефа, геологического строения, животного и растительного мира. Природа территории Казахстана в сборнике рассмотрена в масштабе всей взятой территории и с точки зрения пригодности к хозяйственному использованию.

Особенного внимания заслуживает в этом сборнике описание устройства поверхности Сибири и Туркестана, данное Л. С. Бергом. Оно в основном содержит мысли, высказанные им же в известной работе «Опыт разделения Сибири и Туркестана на ландшафтные и морфологические области»⁶⁶.

По устройству поверхности Сибирь и Туркестан Л. С. Берг разбил на 14 главнейших частей: Урал, Западно-Сибирская низменность, Киргизская складчатая страна, Туркестанская низменность, Тургайская столовая страна, Устюрт, складчатая система Тянь-Шаня, система Алтая и Западных Саян, первичное поднятие Азии (восточные Саяны, Забайкалье, Приморский хребет, Енисейский кряж и др.), Северо-Сибирская низменность, хребты Восточной Сибири, Камчатка и хребты Чукотского полуострова.

Казахстан здесь описан при рассмотрении Западно-Сибирской низменности, Киргизской складчатой страны, Туркестанской низменности, Тургайской столовой страны, Устюрта, складчатой системы Тянь-Шаня и системы Алтая. Мугоджары Л. С. Берг считал продолжением Урала.

В этой работе, как и в предыдущей, Л. С. Берг впервые поднял вопрос о разделении земной поверхности на географические зоны.

К. Д. Глинка, написавший раздел «Почвы», характеризует почвы Казахстана, начиная с севера, как черноземные, каштановые, бурые и сероземы. Все эти почвы постепенно сменяют друг друга.

Раздел «Растительность» составил Б. А. Федченко. Он также разделяет Сибирь и Туркестан на растительные области и в пределах Казахстана обнаруживает растительность лесостепи, степи, пустыни и гор. Характеризуя общее состояние растительности Азии, Б. А. Федченко отмечает главные факторы, влияющие на жизненные процессы растения. Это, прежде всего, климат, почвенные условия и геоло-

тическая история местности. Наряду с ними автор называет еще ряд факторов, влияющих на растения и их распределение, в частности деятельность животных и человека. Животные одних видов (птицы, насекомые) способствуют жизни растений, опыляя цветы и разнося семена; других видов — уничтожают растения, поедая и вытаптывая их. Роль человека также двояка: он разносит семена растений на далекое пространство, но порой и уничтожает леса, степи, кустарники своей неразумной хозяйственной деятельностью.

П. Е. Васильковский, рассмотревший животный мир данных мест, по общим и климатическим условиям делит его на три отдела: тундру, тайгу, степные пространства. Животных Казахстана он характеризует в последнем отделе. В пределах этих территорий автор не выделяет фауну горных стран и островов, так как, по его мнению, чисто горных и островных животных не так-то уж много, и в горных странах преобладают те же обитатели тайги или степей.

Из зарубежных сводок того времени, содержащих данные о природе Казахстана, можно назвать книгу немецкого географа Вильгельма Сиверса «Азия». Первоначально выпущенная на немецком языке в 1892 году, эта книга подвергалась коренной переработке перед переводом на русский язык в 1906 году. «Со времени выхода в свет первого издания этого сочинения (в октябре 1892 года), — пишет автор в предисловии к русскому изданию, — Азия заняла первое место не только в области географических изысканий, но и в мировой политике. Уже вследствие одного этого, а также ввиду значительного промежутка времени, истекшего с тех пор и охватывающего целых двенадцать лет, литература по географии обогатилась почти неисчислимым множеством сочинений... В виду этого мы вправе сказать, что второе издание «Азии», сравнительно с первым, является совершенно новым сочинением».

В отличие от других своих современников, В. Сиверс Азию разделяет на шесть частей: на переднюю, западную, северную, восточную, центральную и южную Азию. Все закаспийско-туранские пустыни, киргизские степи, Западная Сибирь рассмотрены в составе Западной Азии, а горная часть Казахстана и Средней Азии входит в Центральную Азию. Туранскую низменность, Киргизскую степь, Западно-Сибирскую низменность автор считает в орографическом отношении тремя частями Западной Азии, чрезвычайно не-

схожими между собою по своему положению относительно уровня моря. «На севере лежит настоящая низменность, именно низменность Западно-Сибирская, имеющая менее 100 метров высоты; за нею следуют киргизские степи... южная часть представляет пустыню незначительной высоты»⁶⁷.

Далее автор дает описание климата, флоры и фауны, населения и экономических условий района.

* * *

В конце XIX — начале XX века физико-географические исследования Казахстана, как видно из вышеприведенного, продолжались в тех рамках, начало которым было положено в предыдущем периоде, т. е. во второй половине XIX века. Природные условия края в этот период активно изучались Геологическим комитетом и Переселенческим управлением. Это диктовалось все усиливающимся интересом к разработке полезных ископаемых и выявлению земельных фондов для переселения. Исследования Географического общества в этот период в значительной степени сосредоточились в местных центрах науки — таких, как Оренбургский, Ташкентский отделы, Семипалатинский подотдел РГО, Томский университет и т. д. Отличительной особенностью их деятельности являлся краеведческий характер исследований. Расширялась собирательная работа местных деятелей — краеведов.

Несмотря на все это, в основных исследованиях этого периода ведущие ученые, развивая традиции великих русских географов и естествоиспытателей — П. П. Семенова-Тян-Шанского, Н. А. Северцова, И. В. Мушкетова и других,— большое внимание обращали на комплексность исследований, раскрывая при этом специально-географическое содержание. Развивая изучение природы по отдельным компонентам, они уделяли серьезное внимание и взаимосвязи компонентов, тем самым представляя географию как целостную науку.

Этим отмечены почвенные работы С. С. Неуструева, Л. П. Прасолова, А. И. Безсонова, геологические исследования К. И. Богдановича, Н. К. Высоцкого, А. К. Мейстера, гидрологические работы Л. С. Берга и А. Н. Седельникова, зоогеографические труды В. Ф. Ошанина, П. П. Сушкина, В. Н. Шнитникова. В них в основном определены главные черты геологической истории территории, свойства почвенных типов и их границы, принципы распространения отдельных видов животных. Даны физико-географическая

характеристика водных бассейнов — Аральского моря и озера Зайсан.

Дальнейшее развитие получили исследования Заилийского и Джунгарского Алатау (В. В. Сапожников, В. А. Обручев), Мангышлака (Н. И. Андрусов) и Мугоджаров (С. Н. Никитин). Исследования ледников — одного из важных компонентов горной природы — были предприняты С. Е. Дмитриевым и Ю. М. Шокальским.

В результате всех этих работ были высказаны научные теории и гипотезы, имеющие важное значение в физико-географической характеристике страны. К ним можно отнести проблемы песков (В. А. Обручев, В. А. Дубянский), мысли об особенностях сероземов и почвеннос районирование (С. С. Неуструев), зоогеографическое районирование и генезис местной фауны (М. А. Мензбир). Именно эти проблемы показали важность и жизненность комплексного подхода к явлениям природы и рассмотрения отдельных элементов природы в тесной связи и единстве. Общегеографический характер изучения отдельных объектов обусловил характерную тенденцию развития физической географии.



РОЛЬ Л. С. БЕРГА В ИЗУЧЕНИИ ПРИРОДЫ КАЗАХСТАНА



мя выдающегося русского географа Льва Семеновича Берга широко известно не только у нас, в Советском Союзе, но и далеко за его пределами. В течение пятидесяти пяти лет научной работы он опубликовал несколько сот⁶⁸ трудов по самым различным отраслям географии.

«Знания Л. С. Берга в разнообразных областях науки, знание им литературы, фактов — совершенно изумительны,— писала группа советских географов во главе с Н. Баарским в статье «Памяти Льва Семеновича Берга».— Когда Л. С. Берг создавал ту или иную работу, то он одинаково свободно, с полным знанием дела, вводил в нее факты климатологии и археологии, зоологии и ботаники, геологии и картографии, почвоведения и истории и т. д., по-новому их сопоставляя и объясняя, смело делая важные для науки и практики выводы»⁶⁹.

Л. С. Берг был выдающимся географом-натуралистом. «Я стал натуралистом, учась у самой природы»,— писал учений⁷⁰. В своих научных работах он всегда опирался на факты полевых исследований, где всегда стремился глубже войти в тайники природы, постичь закономерности ее развития.

Поэтому основные работы Л. С. Берга характеризуются комплексностью в подходе к разрешению отдельных проблем. Умение искать и находить существующие в природе взаимосвязи всегда позволяло Бергу создавать работы именно такого характера.

Начало научной деятельности Л. С. Берга и наиболее значительные его работы связаны с полевыми исследованиями в Казахстане. Они сыграли решающую роль как в формировании географических интересов молодого Л. С. Берга, так и в изучении природы нашего края.

В 1896 году, еще будучи студентом Московского университета, по поручению Московского общества акклиматизации Л. С. Берг был послан в устье реки Урала, чтобы принять участие в опытах по искусенному разведению осетровых рыб. На обратном пути из Гурьева в Уральск он

посетил знаменитое озеро Индер. «Оно произвело на меня большое впечатление, и с тех пор я заинтересовался изучением пустынь», — говорил Л. С. Берг в беседе со студентами МГУ в 1947 году⁷¹.

Сразу по окончании университета в 1898 году Л. С. Берг совместно с П. Г. Игнатовым и В. С. Елпатьевским совершил географическую экспедицию на соленые озера казахстанского Прииртышья.

Инициатором этой поездки был выдающийся русский географ, основоположник русской лимнологии, учитель Берга и других географов Московского университета Д. Н. Анучин, который возглавлял тогда Общество любителей естествознания. По свидетельству самого Л. С. Берга, «К Анучину обратились из Омска, из Западно-Сибирского отдела географического общества, с предложением прислать географов для изучения здешних озер»⁷². Дмитрий Николаевич Анучин выбрал своих талантливых учеников. Предварительный отчет о работе экспедиции был опубликован в 1899 году⁷³. А в 1901 году было издано сводное физико-географическое исследование Л. С. Берга и П. Г. Игнатова, посвященное соленым озерам Селетытениз, Теке и Кызылкак⁷⁴.

За последнюю работу Берг был награжден Московским обществом любителей естествознания серебряной медалью, Русским географическим обществом — малой золотой медалью.

В 1899 году Л. С. Берг поступил на службу в Туркестанский отдел Географического общества, работал смотрителем рыбных промыслов на Сырдарье и Аральском море. Молодой ученый становится одним из самых деятельных сотрудников общества и выдвигает проект изучения Аральского моря.

Аральская экспедиция Л. С. Берга (1900—1903) производила географо-гидрологическое обследование бассейна. Изучалось само озеро, была исследована окружающая его среда, велись метеорологические наблюдения. Для этого Л. С. Бергом были созданы метеорологические станции в низовьях Сырдарьи и на железнодорожной станции Аральское Море. Наряду с этим Л. С. Берг вел геологические и геоморфологические наблюдения в прибрежных районах Аральского моря, провел важные ихтиологические исследования.

В это же время Л. С. Берг посещал Кзылкумы, приаральские Каракумы, пески Большие и Малые Барсуки. Об

этих исследованиях Берг составил предварительные отчеты⁷⁵, где изложил результаты наблюдения над морем и его окружающей средой. Впоследствии, в 1908 году, была опубликована его обширная и исключительно ценная монография «Аральское море».

В 1903 году Л. С. Берг совершил поездку к озеру Балхаш. Целью ее было исследование самого озера и его связи с Аральским морем. По пути к озеру ученый исследовал низовья реки Или, рельеф прибалхашских песков. На обратном пути осмотрел Баканас — «древнее русло реки Или, нечто вроде Узбоя»⁷⁶.

Л. С. Берг повторно посещал Аральское море в 1906 и 1925 годах. Провел там дополнительные гидрологические наблюдения и исследования рыболовства.

В период Великой Отечественной войны Л. С. Берг находился в эвакуации на курорте Боровое в Кокчетавской области. Здесь он занялся изучением боровских озер и климата Борового на основании данных местной метеорологической станции.

Отсюда видно, что с самого начала своей широкой научной деятельности Л. С. Берг большое внимание уделил лимнологическим исследованиям. Хотя ученый изучению казахстанских озер посвятил сравнительно немного лет, однако эти его работы, как справедливо указывает А. В. Шнитников, «положили основание лимнологии как самостоятельной комплексной науки»⁷⁷.

Еще в упоминавшейся книге о соленых озерах Л. С. Берг наметил основы комплексно-географического подхода в изучению природы. Наряду с физико-географической характеристикой окрестностей изучаемых озер и их котловин, исследователь подробно освещает вопросы морфологии, гидрологии, изучает физические и химические свойства воды, ее термические условия, донные отложения, уделяет большое внимание флоре и фауне самих озер и их побережий. Свои исследования ученый сопровождал сбором геологических и биологических коллекций значительного объема.

Одновременно Л. С. Берг выступает как географ-ланшафтoved: территорию обследованных соленых озер он делит на естественные области — формации, как называл они тогда.

Подробный отчет об этом исследовании представлял собой первую в русской географической литературе монографию о соленых озерах. Лимнологическая комплексность,

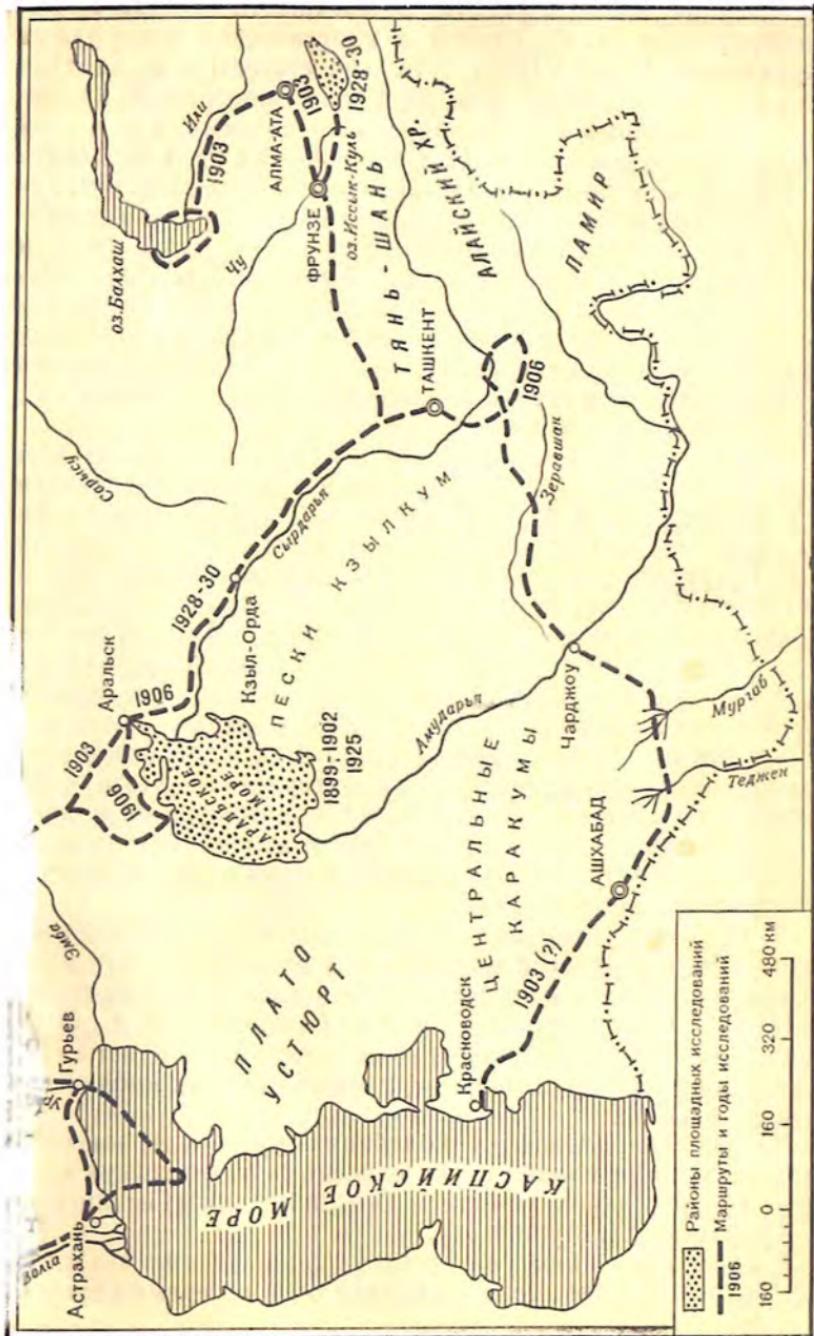


Рис. 11. Маршруты путешествий Л. С. Берга по Казахстану и Средней Азии.

характерная для этой работы, потом блестяще была продемонстрирована Л. С. Бергом в классической монографии «Аральское море» (1908). Это, «по существу, не только географическая монография, но и свод монографий, касающихся различных сторон как самого водоема, так и всей Средней Азии,— писал Н. Н. Соколов.— Каждая из девяти глав труда есть по существу законченное произведение, где очень сжато сведены обширные, весьма разнообразные данные самого автора и все прежние сведения, в том числе и весьма дальние и малодоступные. В этой работе Лев Семенович показал себя не только большим мастером географического синтеза, но и крупным специалистом в различных отраслях науки, натуралистом-энциклопедистом, весьма наблюдательным и строго анализирующим наблюдения как собственные, так и чужие»⁷⁸.

Как мы указывали ранее, еще в XIX веке на Аральском море побывали путешественники и исследователи А. К. Мейендорф, А. И. Бутаков, Н. А. Северцов и др. Среди них наиболее интересные сведения доставила экспедиция А. И. Бутакова, значение которой подчеркивает Л. С. Берг в обстоятельном очерке истории изучения Аральского моря, предпосланном монографии. И все же до Л. С. Берга не были исследованы гидрологические особенности Азала, не было карты его глубин, имелись очень скучные сведения о морфологии и геологии бергов, о флоре и фауне.

Все это было выяснено Л. С. Бергом. Он дал всестороннюю физико-географическую характеристику этого уникального водного бассейна. В своей монографии он привел данные о площади Азала, глубинах и колебаниях уровня. Изучал температуры воды, цвет и прозрачность, соленость, метеорологические условия.

Л. С. Берг установил малую соленость Аральского моря — на поверхности моря солей в воде 1,03 %. Это дало ученым основание охарактеризовать водоем как молодой.

По данным гидрологических наблюдений Л. С. Берг определил температуру воды, увидел, что она «падает скачками и на расстоянии полуметра можно бывает наблюдать разницу в 12°»⁷⁹.

Изучая гидрологию и колебания уровня Аральского моря, Л. С. Берг сделал очень важный шаг, отвергнув мнение о прогрессивном усыхании Средней Азии (Гентингтон, П. Кропоткин, И. Мушкетов).

В годы окончания университета он разделял это мнение. Такого взгляда придерживался он и во время путеше-

ствий в Прииртышье. «Продолжающееся усыхание земли» признается и в содержании предварительного отчета об исследовании соленых озер Омского уезда. В условиях почти полной их неизученности, при полном отсутствии каких-либо данных режимных наблюдений, явление усыхания озер Л. С. Бергу казалось действительным. Широкие кольца отмелей вокруг озера Теке, наличие непроходимых топей и солончаков вдоль западного побережья Селетынез и маленькое озеро, отделившееся от озера Кызылкак, говорили, казалось, именно об усыхании. Другие доказательства вытекали из сопоставления старых карт с современным расположением озер. Их различия тоже говорили об обмелении озер и превращении некоторых участков дна озер в сушу. Остров Улькентубек на Селетынезе за 20 лет превратился в полуостров, два островка Аулие-арал слились в один и т. д.

Наряду с этим, Л. С. Берг собрал новые данные, не укладывающиеся в рамки представления об усыхании: он обнаружил заметный подъем уровня вод озер Кызылкак и Теке; озеро Кызылкак раньше было самосадочным, теперь оно перестало садить соль.

Чтобы разобраться в этих полной противоположности фактах, нужно было исследовать другие водоемы для широких сопоставлений. Такую возможность Л. С. Берг получил на Аральском море.

При первом же его посещении Л. С. Берг усомнился в правомерности теории усыхания. Он обнаружил прибывание вод Аральского моря. Поездка на остров Кокарал, прежде обозначенный как полуостров, убедила его в периодическом колебании уровня озер и увлажненности Средней Азии. Первую радостную весть Л. С. Берг напечатал на страницах газеты «Русский Туркестан»⁸⁰.

В это же время в Центральном Казахстане П. Г. Игнатов обнаружил большое прибывание вод на озерах Тениз и Кургальджин. Это совпало с данными о поднятии уровня Аральского моря. И в результате Л. С. Берг пересмотрел свои взгляды об усыхании. Оба друга об этом опубликовали совместную статью⁸¹, в которой высказали единое мнение, что климат Средней Азии и Казахстана за историческое время не меняется в сторону усыхания. «Таким образом,— писали они,— на протяжении 1,5 тысячи верст, попрек киргизских степей от Иртыша до Аракса, мы в трех значительно удаленных друг от друга местах наблюдаем аналогичные явления: оказывается, что за последнее время во

всей этой области озера не усыхают, как это наблюдалось прежде, а, напротив, прибывают».

Вопрос о колебании уровня Аральского моря Л. С. Бергом изучался в сравнительном плане с историческими данными, начиная с 1740 года (данные Муравина). По наблюдениям автора везде и всюду в исследуемой территории отмечается погружение островов под воду, затопление прибрежных и островных поселений, появление на береговых сыпучих песках зарослей тростников, подтопление прибрежных кустарниковых лесов тамариска и т. д. Таким образом, Л. С. Берг уточняет, что периоды повышения уровня Араля чередовались с периодами его понижения. В целом ученый обнаруживает резкий перелом в сторону интенсивности увлажнения Средней Азии в последнем десятилетии.

Поездки к озерам Балхаш и Иссык-Куль, совершенные Л. С. Бергом в 1903 году, подтвердили его новое воззрение.

Знаменитая статья Л. С. Берга «Высыхает ли Средняя Азия?»⁸² появляется как итоговая после всех его исследований вышеуказанных озер Казахстана. В монографии «Аральское море» автор, развивая идею этой и других статей, доказал, что прогрессивного усыхания озер и климата вообще не существует: общие запасы влаги в атмосфере не уменьшаются.

Л. С. Берг впервые для Аральского моря установил сейши (стоячие волны). Происхождение их он объяснил быстрыми изменениями атмосферного давления и силы ветра. Им были отмечены сейши на Араке с рекордным периодом (до 23 часов 45 минут).

Другое важное открытие Л. С. Берга на Араке связано с изучением геоморфологии берегов моря. В результате подробного изучения террас на берегах моря ученый отверг высказывавшееся ранее предположение об едином Арабо-Каспийском бассейне, который некогда якобы покрывал чуть ли не всю Туранскую низменность, простираясь на восток, вплоть до озера Балхаша. Оказалось, что на Араке нет покрытых осадками террас, которые возвышались бы больше, чем на 4 метра, над тогдашним уровнем Аральского моря. Стало быть, не могло быть и речи о том, чтобы Аральское море когда-нибудь простипалось на восток до Балхаша.

Распространение четвертичных отложений в окрестностях Арака, их высоты над современным уровнем Аральского моря позволили Л. С. Бергу восстановить геологическую историю Арака в эпоху отложения арабо-каспийских осад-

ков. На основании этих исследований он приходит к выводу, что в арало-каспийскую эпоху Арал и Сарыкамыш были соединены через котловину Айбутир, а Арало-Сарыкамышский бассейн был соединен с Каспием через Узбой. С течением времени наносы Амудары разделили Арало-Сарыкамышский бассейн на два — Аральский и Сарыкамышский. Когда вследствие изменения климатических условий уровень Арала понизился, он потерял сообщение с Сарыкамышским бассейном и стал замкнутым озером. А Сарыкамышский же бассейн совершенно осушился. Л. С. Берг относит существование соединения между Аралом и Каспием ко времени ледникового периода. В историческую эпоху уровень Арала оставался неизменным.

Л. С. Берг различал три типа берегов Аральского моря: ровный (западный), лопастный (северный) и бухтовый (восточный). Бухтовые берега Арала представляют особый тип — аральский, для которого характерно развитие весьма мелких, сильно ветвящихся бухт в плоской низменной, пустынной стране. Берега эти образовались вследствие затопления морем прилегающей полосы суши, эродированной ветром. На берегах Арала Л. С. Берг нашел отложения верхнеюрской, меловой, третичной и четвертичной систем.

Флора Арала, как отмечал Л. С. Берг, характеризуется присутствием полисифоний (флоридий), а также морскими видами. Фауна озера отличается бедностью. Ученым найдено всего 7 видов моллюсков, 18 видов рыб, одна амфиона. Бедность фауны Л. С. Берг объясняет тем, что море прошло через стадию совершенного опреснения, и в нем сохранились только те формы, которые могли выжить в новых условиях.

Монография «Аральское море» была одним из первых опытов физико-географической характеристики отдельного региона. Комплексный подход к изучению природы, характерный для всего научного творчества Л. С. Берга, особенно ярко виден в этой монографии. В ней физико-географическая характеристика Аральского моря связана автором с историческим развитием природы. «Историзм, пронизывающий его географические работы»⁸³, характерен и для этого исследования. Прослеживая историческое прошлое, лежащее в основе современных явлений природы, исследователь решает ряд сложных и спорных вопросов происхождения Аральского моря.

Книга Л. С. Берга вскоре после ее выхода была признана классической. Ученый совет Московского университета,

куда была представлена она в качестве магистерской диссертации, сразу присудил ее автору степень доктора географии. За книгу Л. С. Берг получил награды Академии наук и Географического общества.

В отзыве Географического общества, составленном в связи с представлением труда Л. С. Берга к большой золотой медали имени П. П. Семенова, он получил обстоятельную и блестящую оценку: «Аральское море» представляет очень ценную монографию, подобных которой по полноте и законченности еще не было в русской географической литературе. Выполнить ее можно было только при той обширной эрудиции, которой обладает автор», — отмечали составители отзыва Ю. М. Шокальский и А. П. Семенов-Тян-Шанский⁸⁴.

С момента появления в свет монографии «Аральское море» прошло более 70 лет. За это время на бассейне произведены новые полевые исследования, получены новые данные. При всем этом исследование Л. С. Берга не потеряло научного значения. Научные обобщения и выводы, а также богатый фактический материал, содержащиеся в монографии, приобретают сейчас особый интерес в сопоставлении с новыми данными. Это дает возможность получить интересные выводы об эволюции Аральского моря, об изменении его водного уровня.

«Не будет преувеличением сказать, что в связи с возникающими научными проблемами громадного хозяйственного значения монография Л. С. Берга сейчас еще более актуальна, чем в момент ее опубликования, — писал Н. А. Гвоздецкий. — Если бы не было этого труда, часть работы сейчас пришлось бы, может быть, проделать заново... Но без материалов полевых исследований Л. С. Берга данных для морфометрической характеристики бассейна на эпоху рубежа XIX и XX столетий было бы недостаточно, как и для гидрохимической характеристики и пр.»⁸⁵

Изучение Балхаша, в основном, послужило Л. С. Бергу для обобщения ряда положений, вытекающих из фактов полевых исследований Аральского моря. На основе наблюдений на Балхаше Л. С. Берг доказал, что Балхаш лежит за пределами Арало-Каспийского бассейна, и что они не соединялись в геологическом прошлом. Экспедицией было установлено отсутствие арало-каспийских моллюсков на берегах Балхаша.

Исследуя водный режим озера, Л. С. Берг также получил подтверждение тому, что уровень Балхаша, как Араль-

ского и других исследованных им озер, не понижается, озеро не усыхает.

В целом исследование озера Балхаш также отличается широтой взглядов автора на физико-географические условия водного бассейна. Оно содержит гидрологическую (глубина, температура, удельный вес воды, соленость, течение, цвет, прозрачность, фауна и флора) и лимнитическую (изучение колебаний уровня, расход воды в устьях) характеристику озера, данные метеорологических наблюдений. Берг установил, что «Балхаш, вопреки господствующему мнению, озеро пресное»⁸⁶. Из этого ученый сделал вывод о молодости озера. «Балхаш некогда совершенно высох, а в дальнейшем опять наполнился водой, с тех пор он еще не успел осолониться», — говорил он в беседе со студентами МГУ⁸⁷. О молодости водоема свидетельствовала и бедность фауны.

Опубликовать подробный отчет исследования Балхаша Л. С. Бергу не удалось. Отчет Балхашской экспедиции остался в архиве Географического общества⁸⁸.

Из вышеуказанных материалов видно, что в своих лимнологических исследованиях Л. С. Берг не ограничивается сравнительно узкими задачами познания отдельного озерного водоема. Он считает, что в жизни озера отражается развитие природных условий всей ландшафтной области. Поэтому ученый уделил много внимания выявлению связей между компонентами природы. Особенно это видно в монографии «Аральское море», где отчетливо выявлены связи между изменениями уровней озер и климата. Здесь исследователь дал сравнительное описание климата Аральского моря и других соседних областей Казахстана. Исследования озер дали Л. С. Бергу первый материал для суждения в целом о климате. В уже упоминавшейся нами статье «Высыхает ли Средняя Азия?» (1905) ученый делает вывод о том, что прибывание озер в Средней Азии представляет собою весьма важное климатическое явление. Наблюдения Берга в дальнейшем приводят к заключению об изменениях климата в историческую эпоху.

Используя свои данные, а также материалы исторической географии, Л. С. Берг пришел к заключению, что за историческое время климат земли в целом не испытывал сколько-нибудь существенных изменений. Климатические различия отдельных районов Л. С. Берг считал изменениями кратковременного характера, проявляющимися на фоне общей устойчивости климата⁸⁹.

Л. С. Берг также занимался разработкой вопроса о разделении поверхности земли на климатические пояса и области (см. «Основы климатологии», 1927). Свою систему ученый основал на ландшафтных признаках, так как от типа ландшафта можно перейти к процессам, формирующими климат и другие элементы природы. Одновременно он изучал климат древнейшего геологического прошлого (палеоклиматология). Свои взгляды по этим вопросам автор суммировал в книге «Климат и жизнь» (1922). В этих работах дана общая характеристика климата Турана и синтез всего комплекса физико-географических компонентов территории Казахстана и Средней Азии.

Много сделал Л. С. Берг и для познания рельефа территории Казахстана. Как указано выше, он описал береговые формы Арала и пустынные формы Приаралья. Излагая особенности форм, Л. С. Берг одновременно указывал на специфику их образования под действием процессов абразии, ветра и выветривания.

Геоморфологические работы Л. С. Берга сохранили значение до сих пор. В качестве примера можно указать на работу «Опыт разделения Сибири и Туркестана на ландшафтные и морфологические области» (1913). Здесь впервые дано геоморфологическое районирование большой части территории нашей страны, основанное главным образом на морфотектоническом анализе.

В работе впервые обосновано учение Л. С. Берга «о естественных ландшафтах». «Под естественными ландшафтами следует подразумевать области, сходные по преобладающему характеру рельефа, климата, растительности и почвенного покрова», — писал он⁹⁰. Это было первое в литературе научное определение ландшафта. Чуть позже ученый формулирует определение ландшафта следующим образом: «Природный ландшафт есть область, в которой характер рельефа, климата, растительного и почвенного покрова сливаются в единое гармоническое целое, типически повторяющееся на протяжении известной зоны Земли»⁹¹.

В пределах Казахстана Л. С. Берг различал геоморфологические районы, такие, как Западно-Сибирская низменность, Тургайская столовая страна, Туркестанская низменность, Устюрт, система Тянь-Шаня, Киргизская складчатая страна, система Урала, Алтайско-Саянская горная система и др. Как своеобразные области Киргизская складчатая и Тургайская столовая страны выделены впервые.

В этой работе Л. С. Берг дал 14 ландшафтных зон. Из

них территории Казахстана пересекают зоны: лесостепь, черноземная степь, полупустыня и пустыня.

Первоначальную схему ландшафтных зон Советского Союза Л. С. Берг до конца своей жизни последовательно развивал в ряде работ. Эта серия работ завершается капитальным изданием «Географические зоны Советского Союза» (1947).

Учение о географических зонах было делом всей жизни Л. С. Берга. Он в полной мере осознал значение зональности как географического закона. В этом отношении Л. С. Берг был продолжателем великого русского почвоведа В. В. Докучаева. «Это учение о зонах, которое и есть настоящая география, было впервые установлено В. Докучаевым. Поэтому мы по справедливости называем великого почвоведа также основоположником современной географии»⁹², — писал Берг.

Ученый подошел к характеристике зон комплексно. Суть его идеи состояла в сопряженном, взаимообусловленном развитии природных компонентов земной поверхности. Используя данные геоморфологии, гидрологии, климатологии, почвоведения, зоогеографии и фитогеографии, ученый показал, что земная поверхность разделена на обширные естественные пояса, в пределах которых климат, почвы, животный мир и растительный покров сочетаются закономерным образом. Поэтому границы зон в трудах климатологов, почвоведов, зоогеографов и фитогеографов в общих чертах совпадают.

Географические зоны Берг описывает в их развитии. Он всегда подчеркивал равномерность изменений отдельных элементов, слагающих ландшафт. В смещении зон ученый ведущую роль отводит изменениям климата. «И почвы, и растительность не могут поспевать за изменениями климата: современный климат является более влажным, чем климат доисторических времен, и почвенный и растительный покровы еще не успели прийти в полное соответствие с климатом»⁹³, — писал он.

Берг также указывал, что «ландшафтные зоны не могут вполне совпадать с климатическими... формы поверхности суши в общем есть следствие не теперешних, а прежних, когда-то господствовавших климатических условий»⁹⁴.

В рассмотрении динамики географических зон обнаруживается генетический подход к явлению зональности. Л. С. Берг писал: «Понять данный ландшафт можно лишь тогда, когда известно, как он произошел и во что он со врем-

менем превратится»⁹⁵. Поэтому ученый считал, что «отставание» отдельных компонентов ландшафта друг от друга не противоречит наличию теснейшей генетической взаимообусловленности между ними.

С изучением географической зональности теснейшим образом связаны исследования Берга по проблеме лёсса, который он рассматривал как явление зональное. В монографии «Климат и жизнь» (1947) он особенно полно изложил свою теорию о происхождении лёсса, названную почвенной или элювиальной. Он здесь подверг критике теорию золового происхождения лёсса. Л. С. Берг писал: «Лёсс и лёссовидные породы имеют одно и то же происхождение: они образуются *in situ* [на месте] из разнообразных мелкоzemистых, но обязательно карбонатных пород в результате выветривания и почвообразования в условиях сухого климата»⁹⁶. Для обоснования своих взглядов он привлек большое количество материалов по механическому, химическому, минералогическому составу лёсса и лёссовидных пород, по стратиграфии этих отложений, их связи с рельефом, географическому распространению. Среди них немало данных по лёссообразованию на территории Казахстана. Связь лёсса с речной долиной исследователь рассматривает на материале бассейна рек Сырдарьи, Арыса, Чирчика и др. Доказывая зональность лёсса не только в горизонтальном, но и в вертикальном распространении, для последнего он берет примеры из горных лёссов Тянь-Шаня. Рассмотрены также лёссообразования в пустынях и полупустынях.

Таким образом, общегеографические работы Л. С. Берга, имеющие обобщающий характер, содержащие множество материалов по природным условиям территории Советского Союза, одновременно дают нам представление о суждениях их автора по физической географии Казахстана. Научные исследования Берга содержат много теоретических мыслей, которые могут использоваться для дальнейшего развития исследователями природы нашей республики.

Поэтому можно заключить, что Л. С. Берг и своими полевыми исследованиями, и теоретическими трудами обобщающего характера внес вклад в изучение природных условий Казахстана.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Обозревая весь путь развития географических представлений о Казахстане с древнейших времен до Великой Октябрьской социалистической революции, следует отметить, что этот процесс по своему характеру был длительным, чрезвычайно сложным, противоречивым и прошел несколько этапов.

История географических знаний о территории современного Казахстана тесно связана с историей заселения его земли людьми. Археологические находки свидетельствуют, что здесь человек поселился еще десятки тысяч лет назад и пользовался природными ресурсами. Однако древнейшие письменные материалы, характеризующие природные богатства территории края, не сохранились. Первые сведения такого рода до нас дошли через чужеземные источники.

«Средняя Азия не могла быть «открыта» путешественниками, она издавна была известна народам Ближнего Востока»¹, — писал известный исследователь Азии Э. М. Мурзаев. Первый письменный документ, в котором упоминаются среднеазиатские и казахстанские географические названия, относится к VI—V векам до н. э. Это известная Бехистунская надпись, составленная от имени персидского царя Дария на персидском, эlamском и вавилонском языках.

Следующие, хотя и весьма скучные, сведения о природных условиях юго-западного Казахстана содержатся в сочинениях античных географов и ученых, среди которых выделяется сочинение Клавдия Птолемея. Написанное около двух тысяч лет назад «Руководство по географии» Птолемея вплоть до XVI—XVII веков служила для европейских путешественников почти единственным источником сведений о природе Азии. Граница мира, по сведениям античных авторов, проходила по Кавказу и Каспийскому морю. О странах, лежащих за Каспийским морем, они не знали.

Затем в истории географического познания Казахстана наступает эпоха арабского владения. В этот период о странах Внутренней Азии наряду с арабскими писали и местные «среднеазиатские» авторы, сочинявшие свои труды на арабском языке.

Среди арабов наиболее значительные фигуры Ибн-Русте, Ахмед Ибн-Фадлан, ал-Истахри, в трудах которых встречается немало сведений об Аральском и Каспийском морях, о реках Сырдарье, Урале, Иргизе, Сарысу, Тургае, об Устюрте и других географических объектах.

Среднеазиатская географическая школа развивалась через изучение и описание природы своей родины, с одной стороны, и через собирание сведений, относящихся к иным странам, с другой. Многие среднеазиатские географы были еще и путешественниками.

Труды аль-Бируни и Махмуда Кашигарского явились новым этапом в истории исследований природных условий Средней Азии и Казахстана.

Очень важные сведения о Казахстане оставили западноевропейские путешественники, проникавшие в Монголию в период монгольского господства через Среднюю Азию и Казахстан. Наиболее заметное место среди этих путешественников занимает Марко Поло (1272), многолетние странствования которого до сих пор поражают огромной протяженностью маршрутов и обилием собранных сведений.

Наиболее выдающийся вклад в познание природы Казахстана внесли русские исследователи. По свидетельству академика В. В. Бартольда, экономические и культурные связи России с среднеазиатскими народами берут начало с VII—VIII веков, когда мусульманские купцы Востока проложили путь к Европе. Уже к началу X века русские торговцы открыли новый путь через казахскую землю (Устюрт) на Восток.

Связи России со Средней Азией и Казахстаном становятся более регулярными, начиная с XV—XVI веков, когда закончилось образование казахской народности и укрепилось централизованное русское государство. Русское правительство уже тогда интересовалось казахским народом и собирало различные сведения о нем и о его землях. О Казахстане первоначально узнавали от различных посольств русских царей к казахским и среднеазиатским ханам и от предпримчивых торговых людей, проникавших на Восток. Имена многих из них утрачены. Однако сохранился первый географический свод о Средней Азии и Казахстане в русской науке — «Книга Большому чертежу» (1627).

В XVII веке торговые и дипломатические отношения России с Казахстаном получили дальнейшее развитие. Они способствовали расширению географических знаний. Собранные по крупице географические сведения позволили

русским к концу века соединить карты Средней Азии и Казахстана (карты Семена Ремезова).

Однако путешествия и поездки послов и других лиц в этот период носили эпизодический характер. Планомерное исследование географии Казахстана еще не осуществлялось.

Развитие русских географических представлений о Казахстане в XVIII веке было связано с плодотворной деятельностью людей эпохи Петровских реформ. В это время Россия, стараясь упрочить свои позиции на Востоке, стала создавать свои порты и крепости на территории Казахстана и близлежащих земель. Экспедиции этого периода преследовали цель поисков конкретных удобных мест для строительства крепостей или разработки месторождений полезных ископаемых.

С 30-х годов XVIII века, когда в состав России добровольно вошли Младший и Средний жузы, Казахстан становится объектом особого и всевозрастающего внимания русской науки. Расширению и углублению географических изысканий способствовали в этот период основание города Оренбурга (1735) на границе России и Казахстана и создание Сибирской укрепленной линии. С этого времени Оренбург стал административным центром Степного края и исходным пунктом последующих экспедиций в казахскую степь и Среднюю Азию. Оренбургский географический департамент, созданный для систематического изучения природных условий Оренбургской губернии и прилегающих областей, сыграл положительную роль в концентрации и обобщении сведений, поступавших от экспедиций и отдельных путешественников.

Наиболее выдающееся место в исследовании географии Казахстана в XVIII веке занимали специальные экспедиции, снаряженные Академией наук России в период 1768—1774 годов. Труды П. С. Палласа, И. И. Фалька, И. И. Лепехина, И. Г. Георги и других положили начало систематическому, научному изучению природных условий исследованных ими территорий. Особо важное значение имели теоретические работы П. С. Палласа, объяснявшие многие особенности природы Казахстана историей их происхождения. Его гипотеза о недавнем морском происхождении поверхности обширных равнин, окружающих Каспийское море и уходящих в Сибирь, сыграла большую роль в дальнейшем развитии представлений о географии края.

Первая половина XIX века в истории физико-географи-

ческого изучения Казахстана была эпохой довольно широких рекогносцировок, создавших основу географических представлений о стране. В этот период познания о Казахстане значительно углублялись, наблюдается начало комплексного изучения природы. Это можно проследить в трудах Э. А. Эверсмана, который впервые осуществил опыт эколого-географической характеристики ландшафтных различий оренбургских степей и Туранской низменности. Широтой научных интересов отличались исследования Г. С. Карелина. Множество наблюдений, относящихся к геологической структуре прикаспийских гор, месторождений полезных ископаемых и распределению фауны и флоры Прикаспия, ставит этого ученого в ряд ведущих географов своего времени. В обобщении накопившихся материалов по географии Казахстана заметную роль сыграл А. Левшин.

Особо выдающихся успехов достигла русская географическая наука в изучении природы Казахстана во второй половине XIX века. Это время можно считать периодом глубоких и комплексных исследований. Они начинаются экспедициями П. П. Семенова и Ч. Валиханова на Тянь-Шань, Н. А. Северцова и И. Г. Борщова в низовья Сырдарьи. Эти исследователи, проникшие в контрастные в природном отношении районы Средней Азии и Казахстана, открыли новый этап в истории географического изучения страны. П. П. Семенов был первооткрывателем крупнейшей горной системы Внутренней Азии — Тянь-Шаня. Изучение его рельефа, простирания и геологической структуры поднятий, оледенения, высоты снежной линии и зональности природных явлений — таковы основные направления его исследований. Ученый-путешественник доказал ошибочность представлений о вулканическом происхождении гор Средней Азии.

Путешествие в глубь Тянь-Шаня и в Кашгарию Ч. Ч. Валиханова, в Приаралье Н. А. Северцова, географические исследования Г. Д. Романовского и И. В. Мушкетова, ботанические работы А. П. Федченко и А. П. Краснова дали образцы сочетания полевых исследований с глубоким обобщением их итогов, установления взаимосвязей компонентов природы, — комплексного выявления физико-географических особенностей страны. Ученые эти во всеоружии науки проникли в самые труднодоступные районы горного и равнинного Казахстана.

В конце XIX и начале XX века их традиции продолжали В. А. Обручев, Н. И. Андрусов, В. В. Сапожников,

Л. С. Берг, С. С. Неуструев, Л. И. Прасолов и др. Обобщая материалы исследований своих предшественников и на основе личных наблюдений, плеяда этих исследователей создала новые глубоко научные труды о природе Казахстана.

Русские географы-путешественники второй половины XIX и начала XX века в итоге своих изысканий создали основу современных представлений о природе Внутренней Азии в целом, Казахстана в частности. Были проведены маршрутные съемки основных районов республики, определены сотни астрономических пунктов и много тысяч абсолютных высот. В результате таких работ географическая наука уточнила свои представления о рельефе Казахстана и Средней Азии.

В первую очередь это относится к горной области территории. Исследователями этого периода установлено, что в горных системах Казахстана и Средней Азии преобладают широтные или простирающиеся близко к этому направлению поднятия. Гипотетические меридиональные поднятия, якобы характерные для горных сооружений этих районов, оказались неправильными. Природу горных систем учёные определили как тектоническую, а не вулканическую, как полагала русская и мировая наука до этого.

Другой особенностью горных районов явилось расположение межгорных впадин между хребтами. Было открыто наличие грандиозного оледенения в горах страны. Установлены гидрологические закономерности, наличие прекрасно сохранившейся гидрографической сети, в том числе и в пустынных районах, снежное и ледниковое питание рек.

Важное теоретическое значение имели выводы Л. С. Берга о колебании уровня Арала за историческое время, сделанные на основе анализа данных разных периодов.

Был собран огромный материал для познания климата Казахстана с его удивительной контрастностью и континентальностью. Опровергнута теория постепенного усыхания Средней Азии.

Большое внимание уделено описанию почв и почвообразования на песках, механизму образования песков из аллювия, а также другим вопросам физической географии пустыни. Открыт и описан новый тип почв — сероземов.

Много было сделано в познании растительности и животного мира Казахстана. Устанавливая закономерности развития природы, учёные связали своеобразие жизненных форм растений с почвенно-климатическими условиями;

мысль А. П. Федченко о генетической связи фауны и флоры Турана с североафриканским, средиземноморским и частично центральноазиатским комплексами получила дальнейшее развитие.

Выяснение условий на равнине и установление системы вертикальной поясности в горах позволили раскрыть причины изменений растительности и животного мира с увеличением высоты.

Одной из характерных особенностей исследований этого периода является выяснение истории развития природы, имевшее важное значение для правильного понимания ее современного состояния. Установление истории поднятия горных систем, происхождения Арало-Каспийского бассейна и т. д. помогло по-новому рассмотреть ряд современных явлений природы.

Все эти открытия уже в то время дали основания для попытки создания научно обоснованной классификации и схемы природного районирования. Одна из первых попыток здесь принадлежит Н. А. Северцову. Но окончательный вариант разделения Сибири и Туркестана на ландшафтные и морфологические области составил Л. С. Берг. Физико-географическое районирование в наши дни получило дальнейшее развитие.

Географические исследования этого периода имели и практическую направленность. Они оказали существенное воздействие на развитие производительных сил общества. Поиски и нахождение месторождений полезных ископаемых, новых земель для хозяйственного освоения, исследования на линиях новых железнодорожных и автодорожных трасс являлись одновременно и стимулом для организации новых изысканий. На повестку дня были поставлены и проблемы освоения песчаных пустынь Турана.

Прошло продолжительное время с того периода, когда русская географическая наука начала наступление на тайны природы Казахстана. Но успехи ее не устарели, так как в них содержатся интереснейшие факты и мысли, не потерявшие своего значения и в наши дни. Подтверждением этому могут служить также описания и выводы настоящей книги.

Однако, отдавая дань уважения нашим предшественникам, нельзя не заметить, что систематических исследований страны тогда еще не было. Территория Казахстана оказалась изученной крайне неравномерно. Значительные районы Северного, Центрального и Восточного Казахстана, пустын-

ные зоны оставались «белыми пятнами». Картографические работы также охватывали сравнительно ограниченные пространства, а геологическая съемка только зарождалась.

Тем не менее, следует считать, что дореволюционные исследования по физической географии Казахстана, особенно начиная со второй половины XIX века, были весьма продуктивны и послужили той базой, на основе которой произошло дальнейшее их расширение и углубление в советский период.

Член Политбюро ЦК КПСС, первый секретарь ЦК Компартии Казахстана Д. А. Кунаев отмечает: «Великому Ленину, Октябрьской революции и Коммунистической партии обязан казахский народ всеми своими гигантскими достижениями во всех областях жизни.

История сохранила сотни документов, характеризующих отеческую заботу Ильича о казахском народе, о социалистическом преобразовании его жизни... По его личному указанию часть научных сил страны уже с первых лет Советской власти была направлена на изучение природных богатств, флоры и фауны, на разведку недр Казахстана»².

Содержание этих слов — прекрасная программа для новых печатных трудов о географических исследованиях территории Казахстана — уже в советское время.



ПРИМЕЧАНИЯ

Введение

¹ Кунаев Д. А. Избранные речи и статьи. М., Политиздат, 1978. с. 116.

² См.: Мушкетов И. В. Туркестан. Геологическое и орографическое описание, т. I. Спб., 1886.

³ См.: История полувековой деятельности императорского Русского географического общества (1845—1895 гг.) Сост. П. П. Семенов. Спб., 1896.

⁴ См.: Берг Л. С. Аральское море. Опыт физико-географической монографии. Спб., 1908.

⁵ См.: Герасимов И. П., Рязанцев С. Н. История географических исследований Казахстана.— В кн.: Казахстан. Общая физико-географическая характеристика. М., 1950.

⁶ См.: Горбунов А. П. Очерки по истории физико-географических исследований Казахстана XVIII—XIX вв. Канд. дис. Рукопись. М., Гос. публ. б-ка (ГПБ) им. Ленина, 1954; Бирмагамбетов А. История физико-географических исследований Западного Казахстана. Канд. дис. Рукопись. М., ГПБ им. Ленина, 1954.

⁷ См.: Берг Л. С. Очерк истории русской географической науки (вплоть до 1923 года). Л., 1929; Он же. Очерки по истории русских географических открытий. М.—Л., 1946; Лебедев Д. М., Есаков В. А. Русские географические открытия и исследования от древних времен до 1917 г. М., 1971; Мурзаев Э. М. В далекой Азии. М., 1956; Азатьян А. Выдающиеся исследователи природы Средней Азии, ч. 1—2. Ташкент, 1960, 1965; Гвоздецкий Н. А., Федчина В. Н., Азатьян А. А., Донцова З. Н. Русские географические исследования Кавказа и Средней Азии в XIX—начале XX в. М., 1964; Азатьян А. А., Мурзаев Э. М., Югай Р. Л. Средняя Азия.— В кн.: История открытия и исследования Советской Азии. М., 1969; Маслова О. В. Обзор русских путешествий и экспедиций в Среднюю Азию 1715—1880 гг., ч. 1—3. Ташкент, 1955, 1956, 1962; Федчина В. Н. Как создавалась карта Средней Азии. М., 1967; Жумурзаков С. Очерки по истории географических открытий и исследований Киргизии. Фруззе, 1959; Хасанов Х. Х. Среднеазиатские географы и путешественники. Ташкент, 1964; Югай Р. Л. История развития географических представлений о пустыне Кызылкум. Ташкент, 1966.

⁸ Истории географических исследований в Казахстане советского периода посвящены кандидатская диссертация и ряд публикаций автора. См.: Бейсенова А. С. Физико-географическое изучение территории Казахстана за советский период (1917—1941 гг.). Канд. дис. Рукопись. М., 1967, ГПБ им. Ленина; Она же. Из истории геоморфологического изучения Казахстана в 1920—1940 годах.— Тематический сборник научных работ по геологии и географии Министерства высшего и среднего специального образования КазССР, вып. I. Алма-Ата, 1964; Она же. Физико-географические исследования в Казахстане. «Казахстан мектеби», 1967, № 4; Она же. Из истории почвенно-географических исследований Казахстана. Труды научной конференции, посвященной сорокалетию

КазПИ им. Абая, 1968; *Она же*. Комплексные физико-географические исследования территории Казахстана.— В сб.: География. Алма-Ата, вып. 1, 1969; *Она же*. Некоторые итоги физико-географических исследований Казахстана дооценного времени (1917—1941).— В сб.: География, вып. 2, 1970.

Глава первая

¹ История Казахской ССР, т. I. Алма-Ата, 1957, с. 76.

² Струве В. В. Этюды по истории Северного Причерноморья, Кавказа и Средней Азии. Л., 1968, с. 52.

³ Геродот. История в девяти книгах. Кн. I. Перевод и примечания Стратановского Г. И. Л., 1972, с. 201. Под Араксом Геродот имел в виду Амударью и Сырдарью, сливающиеся в его представлении в одно целое. По словам Геродота, Аракс одним из своих рукавов вливается в Каспийское море. Это напоминает современную долину Узбоя, покрытую пылью песками и цепью небольших соленых озер. По этой долине некогда один рукав Амудары вливался в Каспийское море.

⁴ Там же, кн. I, 203.

⁵ См.: Черников С. С. Загадка Золотого кургана. М., 1965, с. 66—67; Руденко С. И. Культура населения Центрального Алтая в скифское время. М.—Л., 1960, с. 176.

⁶ См.: Античная география. М., 1949.

⁷ Древние авторы о Средней Азии. Хрестоматия. Под ред. Баженова Л. В. Ташкент, 1940, с. 48.

⁸ Там же, с. 85.

⁹ Там же, с. 67.

¹⁰ Там же, с. 85.

¹¹ Толстов С. П. По древним дельтам Окса и Яксарта. М., 1962.

¹² Древние авторы о Средней Азии, с. 85.

¹³ См.: Лебедев Д. М. География в России петровского времени. М., 1950, с. 208—228.

¹⁴ См.: Древние авторы о Средней Азии, с. 125.

¹⁵ Гумбольдт А. Космос. Опыт физического мироописания, ч. 2. М., 1871, с. 157.

¹⁶ Древние авторы о Средней Азии, с. 131.

¹⁷ Риттер К. История землеведения и открытия по этому предмету. Спб., 1864, с. 70.

¹⁸ Бичурин Н. Я. Собрание сведений о народах, обитавших в Средней Азии в древние времена, т. III. М.—Л., 1950—1952, с. 64—65.

¹⁹ Бартольд В. В. Сочинения. т. II, ч. 1. М., 1963, с. 26—27.

²⁰ Зуев Ю. А. К вопросу о взаимоотношениях усуней и канцзюй с гунами и Китаем.— Известия АН КазССР, серия общественных наук, 1957, вып. 2.

²¹ Бартольд В. В. Сочинения, т. III, с. 37.

²² Крачковский И. Ю. Избранные сочинения, т. IV. М.—Л., 1957, с. 21.

²³ Бартольд В. В. Сочинения, т. II, ч. 1, с. 120.

²⁴ См.: *Ибн Хордадбех*. Kitab al-masalik wail-mamalik (liber viarum

et regnorum) auctore Abul Kasim Ohaidallah ibn Abdollah in Khordadhhbeh et Excerpta. 1889, BGA VI, с. 28—29.

²⁵ См.: *Бартольд В. В. Сочинения*, т. I, с. 235.

²⁶ *Ибн-Русте*. Kitab al-a'lah an-nafisa. 1892 (BGA, VII).

²⁷ *Истахри*. Via regnorum... 1870 (BGA, I).

²⁸ См.: *Макдиси*. Descriptio imperii moslemici auctore Schamso'd-din Abu Abdollahi Mohammed ibn Ahmed ibn abi Bekr al-Banna al-Basschari al-Mokaddasi, 1877, 1906.

²⁹ См.: *Ал-Масуди*. Китаб ат-Ташибих ва-л-ишраф. BGA, VIII, 1894.

³⁰ Рукопись обнаружена академиком В. Бартольдом в Кембридже и Оксфорде и вовлечена в научный оборот благодаря его работам. См.: *Бартольд В. В. Сочинения*, т. VIII, с. 61—62.

³¹ См.: *Ал-Идриси*. Нуҳат ал-муштак. Рукопись. ГПБ им. Ленина.

³² См.: *Бартольд В. В. Сочинения*, т. II, ч. 1, с. 823.

³³ См.: *Ковалевский А. П. Книга Ахмеда Иби-Фадлана о его путешествии на Волгу*. Харьков, 1956.

³⁴ См.: *Хасанов Х. Х. Среднеазиатские географы и путешественники*. Ташкент, 1964.

³⁵ См.: *Худуд ал-Аlam*. Рукопись Туманского. С введением и указателем В. В. Бартольда. Л., 1930.

³⁶ Цит.: *Крачковский И. Ю. Избранные сочинения*, т. IV, с. 250.

³⁷ См.: *Бируни Абу Райхан*. Геодезия. Исследования. Перевод и примечания Булгакова П. Г. Ташкент, 1966, с. 95—96.

³⁸ См.: *Бируни Абу Райхан*. Памятники минувших поколений. Ташкент, 1957, с. 211, 290.

³⁹ См.: *Бартольд В. В. Сочинения*, т. II, ч. 1, с. 558.

⁴⁰ См.: *Беляев В. И. Арабские источники по истории туркмен и Туркмении. IX—XIII в.—Материалы по истории туркмен и Туркмении*, т. I. М.-Л., 1939, с. 12—40.

⁴¹ См.: *Узуняков И. И. Самая старая турецкая карта мира (XI в.)—Труды Самаркандского пед. ин-та им. А. М. Горького*, вып. 1. Самарканд, 1940.

⁴² См.: *Крачковский И. Ю. Избранные произведения*, т. IV.

⁴³ См.: *Бартольд В. В. Сочинения*, т. II, ч. 1.

⁴⁴ См.: *Иоанн де Плано Карпини. История монголов*. Перевод А. И. Малеина. Спб., 1911.

⁴⁵ *Вильгельм де Рубрук*. Путешествие в восточные страны. Перевод А. И. Малеина. Спб., 1911, с. 101.

⁴⁶ Там же, стр. 101.

⁴⁷ См.: Путешествие армянского царя Гайтона 1254—1255 гг.. рассказывшее историком Киракосом.—В кн.: История монголов по армянским источникам, вып. II. Спб., 1874.

⁴⁸ См.: *Минаев И. П. Путешествие Марко Поло*. Перевод старофранцузского текста.—Записки РГО по отделу этнографии, т. XXVI, Спб., 1902.

⁴⁹ *Тизенгаузен В. Сборники материалов, относящихся к истории Золотой орды*, ч. 1. Спб., 1884, с. 307—308.

Глава вторая

¹ Акты, собранные археологической экспедицией, т. I. Спб., 1836, № 289, с. 339.

² Масанов Э. А. Очерки истории этнографического изучения казахского народа в СССР. Алма-Ата, 1966, с. 18.

³ См.: Продолжение древней Российской вивлиографии, ч. VII. Спб., 1791.

⁴ Английские путешественники в Московском государстве в XVI в. Л., 1937, с. 185.

⁵ См.: Казахско-русские отношения в XVI—XVIII вв., т. I. Алма-Ата, 1961, с. 3.

⁶ Валиханов Ч. Ч. Собрание сочинений, т. I. Алма-Ата, 1961, с. 216—217.

⁷ Кононов А. Н. Родословная туркмен. Сочинение Абулгазы. М.—Л., 1958, с. 12.

⁸ Вельяминов-Зернов В. В. Исследования о касимовских царях и царевичах, ч. II. Спб., 1864, с. 129—130.

⁹ Труды Восточного отделения Русского археологического общества, т. XXI. Спб., 1892, с. 168—169.

¹⁰ См.: Статейный список посольства в Бухарию дворянинна Ивана Хохлова.—Сборник князя Хилкова. Спб., 1879, с. 388—424.

¹¹ Веселовский Н. Н. Прием в России и отпуск среднеазиатских послов в XVII—XVIII столетиях.—Журнал Министерства народного просвещения. 1884, № 7, с. 81.

¹² Книга Большому чертежу. М.—Л., 1950, с. 92—95.

¹³ Макшеев А. Географические сведения «Большого чертежа» о киргизских степях и Туркестанском крае.—Записки ИРГО по отделу этнографии, 1880, т. VI, с. 38—39.

¹⁴ См.: Путешествие Федора Исааковича Байкова.—Сибирский вестник. Спб., 1820, ч. XI.

¹⁵ См.: Путешествие через Сибирь от Тобольска до Нерчинска... русского посланника Николая Спафария в 1675 г. Дорожный дневник Спафария с введением и примечаниями Арсеньева Ю. В.—Записки ИРГО по отделу этнографии. 1882, т. X, вып. 1.

¹⁶ Чертежная книга Сибири, составленная тобольским сыном боярским Семеном Ремезовым в 1701 году. Спб., 1882. Объяснения к листку № 20.—Подробно о картах С. Ремезова см.: Федчина В. Н. Как создавалась карта Средней Азии. М., 1967, с. 30—43.

¹⁷ Наэрот М. И. Предварительное сообщение о рукописной карте Сибири начала XVIII века.—Ежегодник Государственного исторического музея. М., 1960, с. 136.

¹⁸ Разные бумаги генерал-майора Тевкелова.—Временник московского общества истории и древностей российских. М., 1882, кн. 13, раздел III, с. 15.

¹⁹ Карта И. Рената озаглавлена: Carte de la Dzongarie dressée par le suédois Renat pendant sa captivité chez les Kalmouks de l'année 1716 à 1733. Спб., изд. ИРГО, 1881. С объяснениями генерала Макшеева.

²⁰ Мушкетов И. В. Туркестан, т. I. Пг. 1915, с. 82—83.

²¹ Посольство к Зюнгерскому Хун-тайчжи Цэван-рабтапу капитана

от артиллерии Ивана Унковского и путевой журнал его за 1722—1724 гг. — Записки ИРГО по отделу этнографии, 1887, т. X, вып. 2, с. 15—158.

²² Цит. по: Фель С. Е. Картография России XVIII в. М., 1960, с. 109.

²³ См.: Попов Н. Татищев и его время. М., 1861.

²⁴ Ханыков Я. В. О карте Миллера маршрута от Орска до Зюнгарского владения и обратно. — Географические известия. Спб., 1850.

²⁵ См.: Поездка из Орска в Хиву и обратно, совершенная в 1740—1741 гг. поручиком Гладышевым и геодезистом Муравиным. С предисловием Я. В. Ханыкова. — Географические известия. Спб., 1850, с. 519—599.

²⁶ См.: Федчина В. И. Как создавалась карта Средней Азии. М., 1967, с. 61; Югай Р. Л. Новые историко-географические данные о русских путешественниках в Коканд в начале XIX века. — Труды Института истории, естествознания и техники АН СССР, т. 42, вып. 3. М., 1962.

²⁷ Там же, стр. 62.

²⁸ Цит. по: Гнучева В. Ф. Материал для истории экспедиций Академии наук в XVIII—XIX веках. М., 1940, с. 7.

²⁹ См.: Рычков П. И. Топография Оренбургская, ч. 1—2. Спб., 1762, с. 235.

³⁰ См.: Гнучева В. Ф. Географический департамент Академии наук XVIII века. М.—Л., 1946, с. 182.

³¹ См.: Паллас П. С. Путешествия по разным провинциям Российского государства, ч. III. Спб., 1788, с. 114—129.

³² См.: там же, с. 171—174.

³³ Богданов М. Н. Обзор экспедиций и естественноисторических исследований Арабо-Каспийской области в 1720—1874 гг. Спб., 1875, с. 15.

³⁴ Танфильев Г. И. География России, ч. I. Спб., 1916, с. 109.

³⁵ Герасимов И. П., Марков К. К. Четвертичия геология. М., 1939, с. 326.

³⁶ См.: Записки путешествия академика Фалька. — Полное собрание учченых путешествий по России, издаваемое Академией наук по предложению ее президиума, т. VI. Спб., 1824, с. 207—216, 353—367.

³⁷ См.: Фальк И. П. Известия о Киргизской и Зюнгарской степи. — Полное собрание учченых путешествий по России, т. VII. Спб., 1825.

³⁸ См.: Дневные записки путешествия доктора Академии наук адъюнкта Ивана Тепехина по разным провинциям Российского государства в 1768 и 1769 гг., ч. I. Спб., 1795, с. 495—496.

³⁹ См.: Дневные записки путешествия капитана Николая Рычкова в Киргиз-Кайсацкой степи в 1771 году. Спб., 1772.

⁴⁰ См.: Российского унтер-офицера Ефремова, письма коллежского асессора, десятилетнее странствие и приключение в Бухарии, Хиве, Персии и Индии и возвращение оттуда через Англию в Россию, писанное им самим. Спб., 1786.

⁴¹ См.: Журнал, учиненный с описанием из держанных коллежским регистратором и переводчиком Менднаром Бекчуриным во время путешествия по порученной ему секретной экспедиции в Бухарию по возвращении в Оренбург записок лежащему тракту. — Восточный сборник, кн. II. Петроград, 1916.

⁴² См.: Чтение в обществе истории и древностей российских при Московском университете, кн. 4. М., 1871, с. 103—113.

⁴³ См.: Югай Р. Л. История развития географических и картографических представлений о пустыне Қзылкум. Ташкент, 1966, с. 103—122.

⁴⁴ См.: Поездка Поспелова и Бурнашева в Ташкент в 1800 г. — Вестник ИРГО, 1851, ч. I, кн. I.

⁴⁵ Описание Я. Гавердовского («Обозрение Киргиз-кайсакских степей») полностью не было опубликовано. Оно находится в рукописном фонде Ленинградского отделения Института истории АН СССР (№ 34329). Извлечения из него были напечатаны в 1823 г. в «Сибирском вестнике», ч. III.

⁴⁶ См.: Вестник ИРГО, 1851, ч. I, кн. I.

⁴⁷ Федчина В. Н. Как создавалась карта Средней Азии. М., 1967, с. 15.

⁴⁸ Эверман Э. А. Естественная история Оренбургского края, т. I. Оренбург, 1840, с. 4.

⁴⁹ Оренбургские степи в трудах П. И. Рычкова, Э. А. Эвермана, С. С. Неустроева. М., 1949, с. 33. Вступительная статья Ф. Н. Мильткова.

⁵⁰ Там же, с. 52.

⁵¹ Картографические материалы и топографические журналы экспедиции были подробно рассмотрены в работе: Яншин А. Л., Гольденберг Л. А. Первые русские научные исследования Устюрта. М., 1963.

⁵² См.: Записки сибирского линейного казачьего войска хорунжего Потанина, препровождавшего кокандских посланников, бывших у Российского двора в 1830 году. — Вестник РГО, 1856, ч. 18, кн. 6.

⁵³ См.: Московский вестник, 1827, ч. IV, № 16.

⁵⁴ См.: Валиханов Ч. Ч. Собрание сочинений в 5 томах, т. I. Атмата, 1961, с. 122 и примечание 5 на с. 360.

⁵⁵ Левшин А. Описание киргиз-казачьих или киргиз-кайсацких орд и степей. Спб., 1832, с. IX.

⁵⁶ Липский В. Н. Григорий Сильевич Карелин (1801—1872). Его жизнь и путешествия. Спб., 1905, с. 13.

⁵⁷ См.: Путешествия Г. С. Карелина по Каспийскому морю. — Записки ИРГО по общей географии, 1883, т. X.

⁵⁸ Павлов Н. В. Г. С. Карелин (1801—1872). М., 1948, с. 9.

⁵⁹ См.: Личное дело Г. Ф. Генса. — ЦГА КазССР, ф. 4, оп. 1, дд. 1547, 1579, 2298.

⁶⁰ Геогностические замечания о северной части Баян-Аульского и Каркаралинского округов в Киргизской степи. — «Горный журнал», ч. III, кн. VIII, 1845, с. 205—206.

⁶¹ См.: Schrenk Al. Berichte über eine im Jahre 1840 in die östliche Dzungarische Kirgisenseite unternommene Reise (Beitz Z. Kenn d. Russ. Reich und dang.) L. A. Bd. VII. 1845.

⁶² См.: Военно-статистическое обозрение земель киргиз-кайсаков Внутренней (Букеевской) и малой (Зауральской) орды Оренбургского ведомства по рекогносировкам и материалам, собранным на месте, составленное обер-квартирмейстером Оренбургского корпуса генерального штаба полковником Бларамбергом. Спб., 1856.

Глава третья

¹ История полувековой деятельности императорского Русского географического общества (1845—1895 гг.), ч. I. Составил П. П. Семенов. Спб., 1896, с. 22.

² См.: Пояснительная записка к карте Аральского моря и Хивинского ханства с их окрестностями, составленная Я. В. Ханыковым. — Записки РГО, 1851, кн. V, с. 268—353.

³ См.: Иванин М. И. Поездка на полуостров Мангышлак в 1846 году. — Записки РГО, 1847, кн. 2.

⁴ См.: Бутаков А. И. Сведения об экспедиции, спаряженной для описи Аральского моря в 1848 г. — Вестник РГО, 1853, ч. 7, кн. I, с. 45.

⁵ См.: Записки РГО, 1851, т. V.

⁶ Федчина В. Н. Как создавалась карта Средней Азии. М., 1967, с. 98.

⁷ Бутаков А. И. Сведения об экспедиции..., с. 45.

⁸ Переписка Александра Гумбольдта с учеными и государственными деятелями России. М., 1962, с. 176.

⁹ См.: Бутаков А. И. Очерки низовьев реки Сырдарьи и Приаральской степи. — Морской сборник, т. VI. М., 1854; Он же. Краткое описание реки Сырдарьи от форта Первовского до устья. — Морской сборник, т. XXVIII, № 3, 1857.

¹⁰ См.: Макшеев А. Описание низовьев Сырдарьи. — Морской сборник, т. XXIII, № 9, 1856, с. 448—527; Он же. Описание Аральского моря. — Записки РГО, 1851, кн. V.

¹¹ Отчет Т. Ф. Нифантьева не был напечатан. О наиболее полном изложении результатов его исследований см.: Бабков И. Ф. О ходе топографических исследований озера Балхаш и его прибрежий. — Записки РГО, 1867, т. I; Костенко Л. О. Туркестанский край, т. I, Спб., 1880.

¹² См.: Кузнецов В. Озеро Балхаш и река Или. — Вестник РГО, 1856, кн. 5, с. 6—11.

¹³ См.: Топографическое описание реки Эмбы, составленное корпуса топографов подпоручиком Алексеевым в 1853 г. — Вестник РГО, 1855, ч. 15, кн. 5—6.

¹⁴ См.: Горбунов А. П. Очерки по истории физико-географических исследований Казахстана (XVII—XVIII—XIX вв.). Канд. дис., 1954, с. 144. ГПБ им. Ленина. Также: ЦГИА КазССР, ф. 379, оп. 1, связка 1, дд. 21, 25.

¹⁵ См.: Бэр К. М. Ученые заметки о Каспийском море и его окрестностях. — Записки РГО, 1856, кн. XI.

¹⁶ См.: Ивашинцев И. Л. Спаряжение экспедиции для съемки и про-мера Каспийского моря. — Морской сборник, № 9, т. XXIII, 1856; Он же. Новые карты Каспийского моря, составленные гидрографической экспедицией. — Морской сборник, т. LVIII, № 3, 1862; О восточном береге Каспийского моря. — Известия РГО, 1869, т. V.

¹⁷ История полувековой деятельности императорского Русского географического общества (1845—1895). Составил П. П. Семенов. Спб., 1896, ч. 1, с. 329.

¹⁸ См.: Результаты барометрической инвентировки, произведенной между Оренбургом и Аральским морем в 1858 году астрономом Струве, состоявшим при нашей миссии в Хиве. — Вестник РГО, 1859, ч. 26, с. 1—2.

¹⁹ См.: Грен А. Экспедиция для исследования реки Джанадары. Спб., 1863.

²⁰ См.: Влангали А. Г. Геогностические поездки в восточную часть киргизской степи в 1849 и 1851 гг.—«Горный журнал», 1853, чч. II, III.

²¹ Там же, ч. II, с. 219.

²² См.: Голубев А. Ф. Отрывок из путешествия в Среднюю Азию.—Записки РГО, 1861, кн. I; Он же. Озеро Алакуль.—Записки РГО по общей географии, 1867, т. I и др.

²³ См.: Венюков М. И. Очерки Залпийского края и Причуйской страны.—Записки РГО, 1861, кн. 4.

²⁴ См.: Струве К. и Потанин Г. Путешествие на озеро Зайсан и в речную область Черного Иртыша до озера Маркакуля и горы Сарытау летом 1863 года.—Записки РГО по общей географии, 1867, т. I; Там же. Посездка по Восточному Тарбагатаю летом 1864 г.

²⁵ См.: Бабков И. Ф. О топографических съемках Бухтарминской долины.—Известия РГО, 1869, т. V; Он же. Сведения о географических работах, производившихся в 1869 году на границе Западной Сибири с Китаем.—Там же, т. VI, 1870; Он же. Сведения о горных проходах в Южном или Пограничном Алтае. Там же, т. VII, 1871.

²⁶ См.: Татаринов А. С. Об открытии каменного угля в Туркестанской области.—«Горный журнал», 1866, ч. I; Он же. О разработке каменного угля в Туркестанской области. Там же, 1866, ч. III; Он же. К какой геологической формации относятся пласты каменного угля в Карагату. Там же, 1867, ч. II.

²⁷ См.: Дорошин П. Геологические заметки о полуострове Мангышлак.—«Горный журнал», 1871, ч. 1.

²⁸ См.: Альферау С. Н. Кульджа и Тянь-Шань.—Записки РГО по общей географии, 1889, т. XXXIII.

²⁹ См.: Романовский Г. Д. Географический очерк Александровского хребта в Сырдаринской области и Залпийского Алатау по отношению к господствующему там направлению землетрясений в течение 1885—1887 годов.—Записки Минералогического общества, 1888, серия II, т. XXIV.

³⁰ См.: Романовский Г. Д. Материалы для геологии Туркестанского края, 1878, вып. 1; 1884, вып. 2; 1890, вып. 3.

³¹ См.: Романовский Г. Д. Краткий очерк исследований восточной части киргизской степи Западной Сибири в геологическом и горнопромышленном отношении с 1816 по 1893 гг. Спб., 1903.

³² См.: Богданов М. Н. Очерки природы Хивинского оазиса и пустыни Кзылкумы. Ташкент, 1882.

³³ Там же, стр. 17.

³⁴ Струве К. В. не производил, впрочем, непосредственно нивелировки между Каспием и Аралом, а высота Аральского моря была определена им относительно. См.: Записки РГО по общей географии. 1874, т. IV, с. 153.

³⁵ См.: Краткий отчет Арало-Каспийской нивелировки. Оренбург, 1874, с. 324.

³⁶ См.: Гриш О. А. Каспийское море и его фауна. Тетрадь I. Спб., 1876; Тетрадь II. Спб., 1877; Он же. Заметки об истории Арала на основании его фауны.—Известия Общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, 1880, т. XXXVI.

³⁷ См.: История полувековой деятельности императорского Русского географического общества (1845—1895 гг.). Составил П. П. Семенов, ч. II. Спб., 1896, с. 819—823.

³⁸ Исследование И. С. Полякова не было издано самостоятельно. Результаты его опубликованы в отчете РГО за 1877 год.

³⁹ См.: Словцов И. Я. Путевые записи, веденные во время поездки в 1878 г. в Кокчетавский уезд.— Записки Зап.-Сиб. отдела РГО, 1881, т. III.

⁴⁰ См.: Никольский А. М. Путешествие на озеро Балхаш и в Семиреченскую область.— Записки Зап.-Сиб. отдела РГО, 1885, кн. VII, вып. 1; *Он же*. О фауне позвоночных животных дна Балхашской котловины.— Труды Спб. общества естествоиспытателей, 1888, т. XIX, отдел зоологический.

⁴¹ История полувековой деятельности императорского Русского географического общества (1845—1895 гг.), ч. III, с. 1056—1057.

⁴² См.: Краснов А. Н. Сообщение о природе Прибалхашской низменности.— Известия РГО, 1886, т. 22; *Там же*, Краткие сведения о поездке на озеро Балхаш.

⁴³ См.: Известия РГО, 1887, т. XXIII.

⁴⁴ См.: Известия Зап.-Сиб. отдела ИРГО, 1893, т. XV.

⁴⁵ См.: Краснов А. Н. Предварительный отчет о геоботанических исследованиях в Восточном Тянь-Шане и его предгорьях.— Известия ИРГО, 1887, т. XXIII.

⁴⁶ См.: Записки ИРГО, 1888, т. XIX.

⁴⁷ Там же.

⁴⁸ См.: Записки Зап.-Сиб. отдела ИРГО, 1888, т. X.

⁴⁹ См.: Записки Зап.-Сиб. отдела ИРГО, 1888, т. X.

⁵⁰ См.: Там же, 1893, т. XVI.

⁵¹ См.: Там же, 1894, т. XVII, вып. 2.

⁵² См.: Там же, 1893, т. XV.

⁵³ Реклю Э. Всеобщая география, т. VI. Азиатская Россия. Спб., 1898, с. 269.

⁵⁴ См.: China-Ergebnisse eingener Reisen und darauf gegrundeter Studien von Ferdinand Freiherrn von Richthofen. Berlin, 1877.

⁵⁵ О его жизни и деятельности см.: Леонов Н. И. Петр Петрович Семенов-Тян-Шанский. М., 1957; Фредкин Н. Г. П. П. Семенов-Тян-Шанский.— В кн.: Семенов-Тян-Шанский П. П. Мемуары, т. II. М., 1947; Мурзаев Э. М. и Рязанцев С. Н. Семенов-Тян-Шанский П. П.— В кн.: Географические исследования в Центральном Тянь-Шане. М., 1953; Петр Петрович Семенов-Тян-Шанский. Его жизнь и деятельность. Сборник. Л., 1928; Азатьян А. Выдающиеся исследователи природы Средней Азии. Ташкент, 1960.

⁵⁶ Семенов-Тян-Шанский П. П. Мемуары, т. I, 1947, с. 239.

⁵⁷ Берг Л. С. Всесоюзное географическое общество за сто лет (1845—1945). М.—Л., 1945.

⁵⁸ Вестник РГО, 1856, ч. 18, с. 23.

⁵⁹ Семенов П. П. Первая поездка на Тянь-Шань или Небесный хребет до верховьев системы реки Яксарта или Сырдары в 1857 г.— Вестник РГО, 1858, ч. 23, отд. 2.

- ⁶⁰ Petermanns Geographische Mitteilungen, 1858, Heft 9.
- ⁶¹ Риттер К. Землеведение Азии, т. II. Спб., 1859, с. 21.
- ⁶² См.: Казахстан. Общая физико-географическая характеристика. М., изд-во АН СССР, с. 64.
- ⁶³ Семенов-Тян-Шанский П. П. Мемуары. М., 1947, т. II, с. 362.
- ⁶⁴ Семенов-Тян-Шанский П. П. Речь в память Н. М. Пржевальского в чрезвычайном собрании Общества 9 ноября 1888 г.—Известия РГО, 1888, т. 24, с. 180.
- ⁶⁵ Вестник РГО, 1858, ч. 21, с. 123—124.
- ⁶⁶ Семенов-Тян-Шанский П. П. Мемуары, т. II, с. 140—141.
- ⁶⁷ Там же, с. 141.
- ⁶⁸ Там же, с. 152.
- ⁶⁹ Там же, с. 335.
- ⁷⁰ Там же, с. 287.
- ⁷¹ Там же, с. 239.
- ⁷² Черняевский В. И. Петр Петрович Семенов-Тян-Шанский и его труды по географии. М., 1955, с. 111—112.
- ⁷³ Семенов-Тян-Шанский П. П. Мемуары, т. II, с. 208.
- ⁷⁴ Там же, с. 211.
- ⁷⁵ Глазовский М. А. К истории развития современных природных ландшафтов внутреннего Тянь-Шаня.—В кн.: Географические исследования в Центральном Тянь-Шане. М., 1953, с. 27.
- ⁷⁶ Семенов-Тян-Шанский П. П. Мемуары, т. II, с. 178—179.
- ⁷⁷ Там же, с. 108.
- ⁷⁸ Там же, с. 103.
- ⁷⁹ Там же, с. 113.
- ⁸⁰ Там же, с. 335.
- ⁸¹ Там же, с. 82—83.
- ⁸² Грум-Гржимайло Г. Е. Петр Петрович Семенов-Тян-Шанский как географ.—В кн.: Петр Петрович Семенов-Тян-Шанский. Его жизнь и деятельность. Л., 1928, с. 163.
- ⁸³ Валиханов Ч. Ч. Собрание сочинений в пяти томах, т. I. Алматы, 1961, с. 499.
- ⁸⁴ Там же, т. IV, с. 90.—Из письма Ф. М. Достоевского к Ч. Ч. Валиханову.
- ⁸⁵ Там же, с. 310.—Потанин Г. Н. Биографические сведения о Чокане Валиханове.
- ⁸⁶ Там же, с. 312.
- ⁸⁷ Там же, с. 313.
- ⁸⁸ См.: ЦГА УзССР, ф. 715, оп. 1, д. 18, лл. 104, 124, 132.
- ⁸⁹ Там же, лл. 347—356.
- ⁹⁰ Валиханов Ч. Ч. Собрание сочинений, т. I, с. 401.
- ⁹¹ Архив Всесоюзного географического общества за 1857 г., ф. 1, д. 7.
- ⁹² Валиханов Ч. Ч. Собрание сочинений, т. IV, с. 316.
- ⁹³ См. раздел книги о Семенове-Тян-Шанском П. П.
- ⁹⁴ История полувековой деятельности императорского Русского географического общества, ч. I, с. 276.

- ⁹⁵ ЦГА УзССР, ф. 715, оп. 1, д. 19, лл. 84—85.
- ⁹⁶ Там же, лл. 95—96.
- ⁹⁷ Там же, лл. 153—154.
- ⁹⁸ Валиханов Ч. Ч. Собрание сочинений, т. II, с. 263.
- ⁹⁹ Там же, с. 248.
- ¹⁰⁰ Бабков И. Ф. Воспоминания о моей службе в Западной Сибири. СПб., 1912, с. 125.
- ¹⁰¹ См.: Центральный государственный военно-исторический архив, ф. ВУА (492), оп. 1, д. 36, л. 75; д. 48, лл. 14, 48, 63.
- ¹⁰² Веселовский Н. Предисловие к сочинениям Валиханова Ч. Ч.—Записки РГО, 1904, т. XXIX, с. 1.
- ¹⁰³ Валиханов Ч. Ч. Собрание сочинений, т. I, с. 92 — Маргулан А. Х. Очерк жизни и деятельности Ч. Ч. Валиханова.
- ¹⁰⁴ Валиханов Ч. Ч. Собрание сочинений, т. I, с. 392.
- ¹⁰⁵ Там же, с. 402.
- ¹⁰⁶ Там же, т. III, с. 9.
- ¹⁰⁷ Там же, т. II, с. 215.
- ¹⁰⁸ Там же, с. 234.
- ¹⁰⁹ Там же, с. 176.
- ¹¹⁰ Там же, с. 180.
- ¹¹¹ Там же, с. 251.
- ¹¹² Там же, с. 265—266.
- ¹¹³ Там же, т. I, с. 395.
- ¹¹⁴ Там же, с. 282.
- ¹¹⁵ Там же, с. 234—235.
- ¹¹⁶ Там же, т. II, с. 182.
- ¹¹⁷ Там же, т. I, с. 396.
- ¹¹⁸ Там же, с. 318.
- ¹¹⁹ Ымурзаков С. К 100-летию кашгарского путешествия Валиханова Ч. Ч.—Известия Киргизского филиала Всесоюзного географического общества, 1959, вып. 1, с. 106.
- ¹²⁰ Валиханов Ч. Ч. Собрание сочинений, т. I, с. 396.
- ¹²¹ Там же, т. II, с. 284.
- ¹²² Там же, т. I, с. 398.
- ¹²³ Там же, т. II, с. 284.
- ¹²⁴ Центральный государственный военно-исторический архив, ф. 447, д. 4, лл. 253—254.
- ¹²⁵ См.: там же, ф. 492, д. 48, лл. 61, 63, 73—74.
- ¹²⁶ Там же, л. 75.
- ¹²⁷ Там же, л. 14.
- ¹²⁸ Валиханов Ч. Ч. Собрание сочинений, т. IV, с. 10.
- ¹²⁹ Мушкитов И. В. Туркестан, т. I. СПб., 1886, с. 171—172.
- ¹³⁰ См.: *Mélanges Asiatiques tirés du Bulletin de l'Académie Impériale des sciences*, т. IV. СПб., 1860.
- ¹³¹ Валиханов Ч. Ч. Собрание сочинений, т. I, с. 397.

¹³² Мензбир М. А. Северцов Н. А. Биографический очерк.— Записки РГО по общей географии, 1886, т. 13, с. 2—3.

¹³³ Северцов Н. А. Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных. М., 1873, с. 3.

¹³⁴ Некоторые итоги Сырдарьинской экспедиции были изложены в работах «Геологические наблюдения, сделанные Н. Северцовым и И. Борщовым в западной части Киргизской степи в 1857 году».—«Горный журнал», 1860, № 5; «Месяц плены у кокандцев». Спб., 1860 и «Составляет ли Устютор продолжение хребта Уральского?»—«Горный журнал», 1862, ч. 1. О работе экспедиции также коротко рассказано в первой главе более поздней книги Северцова «Путешествие по Туркестанскому краю» (1873).

¹³⁵ Архив АН СССР в Ленинграде, ф. 2, оп. 1, 1856, д. 8, л. 174.

¹³⁶ Материалы исследований Уральской экспедиции содержатся в работах Н. А. Северцова: Исследования земли войска Уральского (Отчет Академии наук за 1860—1862 гг.). Звери Приуральского края —«Акклиматизация», 1861, т. 2, вып. 2; Жизнь красной рыбы в уральских водах.—Журнал министерства государственных имуществ. 1863, ч. 183 и др.

¹³⁷ Золотницкая Р. Л. Н. А. Северцов. Географ и путешественник. М., 1953, с. 156.

¹³⁸ См.: Записки Туркестанского отделения общества любителей естествознания, антропологии и этнографии, 1879, т. I, вып. 1.

¹³⁹ Географические наблюдения, сделанные Н. Северцовым и И. Борщовым в западной части киргизской степи в 1857 году.—«Горный журнал», 1860, № 5, с. 302.

¹⁴⁰ См.: Борцов И. Материалы для ботанической географии Арапо-Каспийского края.—Записки Академии наук. Спб., 1865, т. VII, приложение № 1.

¹⁴¹ Архив АН СССР в Ленинграде, ф. 2, оп. 1, 1856, д. 8, лл. 174—180.

¹⁴² См.: Бородин Н. Уральское казачье войско. В двух томах. Уральск, 1891.

¹⁴³ Северцов Н. А. Краткий очерк орографии Высокой Азии по новейшим исследованиям с картой распределения высот выше 9000 футов.—Известия РГО, 1872, т. VIII, отд. II, с. 337.

¹⁴⁴ Северцов Н. А. Архары (горные бараны) Средней Азии.—«Природа», 1873, кн. 1, с. 182.

¹⁴⁵ Формозов А. И. К 125-летию со дня рождения Н. А. Северцова.—Известия АН СССР, серия географическая, 1952, № 6, с. 51.

¹⁴⁶ Северцов Н. А. Вертикальное и горизонтальное распределение туркестанских животных.—Известия Московского общества любителей естествознания, антропологии и этнографии. М., 1873, т. 8, вып. 2, с. 45.

¹⁴⁷ Известия РГО, 1877, т. 13.

¹⁴⁸ Там же, с. 135.

¹⁴⁹ Там же, с. 137.

¹⁵⁰ Там же, с. 129.

¹⁵¹ Берг Л. С. Памяти Николая Алексеевича Северцова.—Известия ВГО, 1940, т. 72, вып. 1, с. 83.

¹⁵² См.: Центральный исторический архив Узбекской ССР, ф. I, оп. 16, д. 938, лл. 31—42.—Автограф Н. А. Северцова.

¹⁵³ См.: там же, д. 636, лл. 11—15.

¹⁵⁴ См.: там же, лл. 1—10.

¹⁵⁵ См.: «Век», 1861, № 24.

¹⁵⁶ Никитин С. Н. О значении И. В. Мушкетова в географической науке вообще.—Известия РГО, 1902, т. XXXIII, с. 645—653.

¹⁵⁷ См.: Мушкетов И. В. Краткий отчет о геологическом путешествии по Туркестану в 1875 г. Спб., 1876; Он же. Геологические исследования в Северном Тянь-Шане и районе Кульджи.—Записки минералогического общества, 1877, 2 серия, т. XII; Он же. Орографический характер Северного Тянь-Шаня.—Известия РГО, 1877, т. XII, вып. 6; Он же. Результаты двухлетнего путешествия в Тянь-Шане.—Отчет РГО за 1878 г.—Известия РГО, т. XIV.

¹⁵⁸ Из них наиболее касательны к физико-географической истории Казахстана статьи «Арало-каспийские осадки, обнаруженные к востоку от Аральского моря».—Известия РГО, 1879, т. XV; «О вулканических породах Тянь-Шаня».—Записки минералогического общества, 1881, т. XVI; Там же, «Геологическое строение почв в системе рек Бороталы и Каша в Семиреченской области», 1882, т. XVII; Там же. О вулканизме в Средней Азии.

¹⁵⁹ См.: Мушкетов И. В. Землетрясение 28 мая 1887 г. в г. Верном.—Известия РГО, 1888, т. XXIV, вып. 2; То же, Труды Геологического комитета, 1890, т. X, № 1.

¹⁶⁰ ЦГА УзССР, ф. 1, оп. 32, д. 378, лл. 43—44; см. также: Иван Васильевич Мушкетов (сборник документов). Ташкент, 1960, с. 113—114.

¹⁶¹ Мушкетов И. В. Туркестан. Геологическое и орографическое описание по данным, собранным во время путешествий с 1874 по 1880 г., т. I. Спб., 1880, с. 13.

¹⁶² Там же, с. 711—712.

¹⁶³ Там же, с. 715.

¹⁶⁴ Богданович К. И. Влияние научных трудов И. В. Мушкетова на развитие географических познаний об Азии.—Иван Васильевич Мушкетов (сборник документов), с. 263—264.

Глава четвертая

¹ Берг Л. С. Всесоюзное географическое общество за сто лет. М.—Л., 1946, с. 222.

² См.: Геологические исследования и разведочные работы по линии Сибирской железной дороги 1896—1914, вв. I—XXXII; Очерки гидротехнических работ в Ишимской степи и Барабе 1895—1904 гг. Под редакцией И. И. Жилинского. Спб., 1907; Высоцкий Н. К. Геологические исследования в черноземной полосе Западной Сибири.—«Горный журнал», 1894, т. II, кн. 4—5 и др.

³ Герасимов И. П., Рязанцев С. Н. История географических исследований Казахстана.—В сб.: Казахстан. Общая физико-географическая характеристика. М., 1950, с. 19.

⁴ См.: Сапожников В. В. Очерки Семиречья, т. I. Джунгарские степи, Балхаш, Иссык-Куль, Центральный Тянь-Шань.—Известия Томского

университета. XXVI. 1904: т. II. Джунгарский Алатау и одна экскурсия в Заилийский Алатау. Там же. XXVII. 1907.

⁵ См.: Dr. Max Friederichsen Forschungreise in den Zentralen Tienchan und Dsungarischen Alatau. Mitl. d. Georg. Ges. in Hamburg. Bd. 20, 1904.

⁶ См.: G. Merzbacher. Vonlältiger Bericht über einen in Jahren 1902 und 1903 ausgeführte Farschingsreise in den Zentr. Tianschan. Petermanns Mit. 1904. Erzganzi, № 149, London, 1905.

^{7—8} См.: Journey Across Turkestan. Exploration in Turkestan. Expedition of 1903 under the direction of Raphall Pumelly. Washington, 1905.

⁹ См.: Мушкетов И. В. Туркестан. т. I, 1915, с. 255—258.

¹⁰ Обручев В. А. Избранные сочинения, 1951, т. I, с. 418.

¹¹ Федорович Б. А. Успехи песковедения со времени путешествий Обручева В. А.— В сб.: Вопросы геоморфологии и палеогеографии Азии. М., 1945, с. 116.

¹² Обручев В. А. К вопросу о происхождении лесса. Томск, 1911.

¹³ См.: Дубянский В. А. Краткий отчет поездки в Тургайскую и Уральскую обл.— Известия Спб. Ботанического сада, 1904. IV. См. также: Отчет РГО за 1904 г.; Дневник XII съезда русских естествоиспытателей и врачей в Москве. М., 1910; Отчет РГО за 1910 г. и статью Дубянского «Растительность русских песчаных пустынь» в кн.: Вальтор И. Законы образования пустынь. Спб., 1911.

¹⁴ См.: Ивченко А. Денудация степи. I. Ежегодник геологии и минералогии России, VII. 1904; II. Там же, VII. 1905; III. Там же, VIII. 1906; Слонистость в золовых отложениях. Там же, X, 1908, XII. 1910.

¹⁵ См.: Отчет о рекогносцировочных изысканиях ж. д. линии Актюбинск — Тургай — Акмолинск — Семипалатинск, протяжением 1781, 48 верст, произведенных летом 1906 г. экспедицией инж. Глезера. Спб., 1907.

¹⁶ См.: Майстер А. К. Геологическое описание маршрута Семипалатинск — Верный.— Труды Геологического комитета, новая серия, вып. 51, 1909.

¹⁷ См.: Никитин С. Н. Экспедиция для исследования Мугоджарских гор. Отчет Геологического комитета за 1905 год.— Известия Геологического комитета, 1906, т. XXV, № 1.

¹⁸ См.: Отчет Геологического комитета за 1906 год.— Известия Геологического комитета, 1907, том XXVI.

¹⁹ См.: Известия Геологического комитета, 1914, т. XXXIII.

²⁰ См.: Труды Геологического комитета, 1890. т. X, № 1.

²¹ См.: Известия Геологического комитета, 1911, т. XXX, № 4.

²² См.: Козырев А. А. Гидрогеологическое описание южной части Акмолинской области. Издание отдела земельных улучшений. Спб., 1911.

²³ См.: Предварительный отчет о ботанических исследованиях в Сибири и Туркестане в 1908 году. Под ред. А. О. Флерова. Изд. Переселенческого управления. Спб., 1909.

²⁴ См.: Предварительный отчет об организации работы по исследованию почв Азиатской России в 1908 году. Изд. Переселенческого управления. Спб., 1908.

²⁵ См.: Предварительный отчет ... в 1909 году. Спб., 1910.

²⁶ См.: Предварительный отчет ... в 1910 году. Спб., 1911.

²⁷ См.: Предварительный отчет ... в 1911 году. Спб., 1912.

- ²⁸ См.: Предварительный отчет ... в 1912 году. Спб., 1913.
- ²⁹ См.: Предварительный отчет ... в 1913 году. Спб., 1914.
- ³⁰ См.: Предварительный отчет ... в 1914 году. Спб., 1916.
- ³¹ См.: *Скалов Б. А.* Описание средней части Тургайско-Уральского района.— Материалы по исследованиям колонизационных районов Азиатской России. Спб., 1909.
- ³² См.: *Абутьков Л. Б.* Почвы долины реки Кальджаира в Семипалатинской области.— Труды почвенно-ботанической экспедиции по исследованию колонизационных районов Азиатской России, ч. I. Почвенные исследования в 1908 г., вып. 3. Спб., 1909.
- ³³ См.: *Левченко Ф. И.* Почвы восточной части второй Наурзумской волости Тургайского уезда.— Труды почвенно-ботанической экспедиции ... 1909, ч. I, вып. 1.
- ³⁴ См.: *Стасевич А. Н.* Почвы в бассейне рек Кон и Сарысу в Акмолинском уезде.— Труды почвенно-ботанической экспедиции, вып. 2, 1909.
- ³⁵ См.: *Скалов Б. А.* Почвы 1-й Наурзумской волости Тургайского уезда.— Труды почвенно-ботанической экспедиции, вып. 2, 1910.
- ³⁶ См.: *Скалов Б. А.* Естественноисторический очерк Темирского уезда Уральской обл. Оренбург, 1910.
- ³⁷ См.: *Михеев А. А.* В полынных районах и разливах Приуралья (Уральское казачье войско). Изд. Петроградского ботанического сада, 1916, т. XVI, приложение 1.
- ³⁸ См.: *Неуструев С. С.* О геологических и почвенных процессах на равнинах низовьев Сырдарьи.— Почтоведение, 1911, № 2.
- ³⁹ См.: Предварительный отчет об организации работы по исследованию почв Азиатской России в 1910 году. Издание Переселенческого управления. Спб., 1911.
- ⁴⁰ См.: *Седельников А.* По переселенческим участкам Каркаралинского уезда. Материалы к геоботанической характеристике.— Записки Семипалатинского подотдела Западно-Сибирского отдела РГО, 1909, вып. 4; *Там же.* Материалы к температуре грунтовых вод Каркаралинского уезда и мерзлая почва.
- ⁴¹ См.: *Кучеровская С. Е.* Растительность Каркаралинского уезда. Предварительный отчет о ботанических исследованиях в Сибири и Туркестане в 1910 г. Спб., 1911.
- ⁴² См.: *Мефферт Б. Ф.* Очерки Северного Прибалхашья и побережий Западного Балхаша.— Известия РГО, 1912, том XLVIII.
- ⁴³ См.: Ежегодник отдела земельных улучшений. III. 1911. Спб., 1913, с. 459—465.
- ⁴⁴ См.: *Крюгер В.* Ботанические и географические наблюдения в Семипалатинской области.— Труды общества естествоиспытателей при Казанском университете. Казань, 1913, т. XIV, вып. 3.
- ⁴⁵ См.: Предварительный отчет о ботанических исследованиях в Сибири и Туркестане в 1908 г. Спб., 1909.
- ⁴⁶ См.: Описание геоботанических условий северных и северо-западных волостей Кустанайского уезда. Оренбург, 1910.
- ⁴⁷ См.: Очерки естественноисторических условий по волостям Актюбинского уезда. Оренбург, 1915.
- ⁴⁸ См.: *Пузыревский Н. П.* Сырдарья, ее физические свойства и судоходность.— Известия РГО, 1903, т. XXXIII.

⁴⁹ Козырев А. Краткий отчет водного хозяйства Акмолинского уезда в связи с вопросами о зависимости между формой поверхности водных бассейнов и степенью минерализации грунтовых вод. Материалы изуч. русских почв. Спб., 1905, вып. 16.

⁵⁰ Записки Военно-топографического отдела Главного штаба. 1907, ч. 63, отд. 1.

⁵¹ Там же, 1910, отд. 1.

⁵² Ежегодник отдела земельных улучшений. III. 1911. Спб., 1913.

⁵³ Седельников А. И. Поездка к озеру Зайсан и в горы Муз-Тау.—Записки Западно-Сибирского отдела РГО, 1904, кн. 31; Там же. Краткий отчет об исследованиях озера Зайсан в 1905 г. Он же. Отчет о поездке на озеро Зайсан в 1906 г.—Записки Семипалатинского подотдела Западно-Сибирского отдела РГО, 1909, вып. 4; Он же. Озеро Зайсан.—Записки Западно-Сибирского отдела РГО, 1909, кн. 35.

⁵⁴ См.: Известия РГО, 1904, т. X, с. 624—630.

⁵⁵ См.: Шокальский Ю. М. Отчет о произведенных в течение 1905—1906 гг. наблюдениях над ледниками в России.—Известия РГО, 1907, т. XIII, с. 247—256.

⁵⁶ См.: Дмитриев С. Е. Ледники в верховьях Малой Алматинки (Түккүс) в Заилийском Алатау близ г. Верного.—Известия Туркестанского отдела РГО, 1907, т. VI; Поездка к источникам реки Чилик летом 1909 г. Там же, 1911, т. VIII.

⁵⁷ См.: Корольков Я. И. Отчет по осмотру некоторых Тянь-Шаньских ледников летом 1899 г.—Известия РГО, 1901, т. XXXVII.

⁵⁸ См.: Пангваген В. В. Ледники хребтов Александровского, Заилийского и Кунгей Алатау. Известия РГО, 1907, т. XLIII.

⁵⁹ См.: Винокуров А. И. Алматинское горное озеро в Заилийском Алатау.—«Землеведение», 1907, т. XV; Иссыкское горное озеро в Заилийском Алатау. Там же, 1911, т. XVIII, кн. I—II.

⁶⁰ См.: Ежегодник ЗМАИ, т. VII, 1902.

⁶¹ См.: Известия Томского университета, 1905, т. XXVII.

⁶² См.: Шнитников В. Н. Маршруты поездок по Семиреченской обл. в 1907—1915 гг.—Ежегодник ЗМАИ, 1916, т. XXI; Там же. К географическому распространению песчаного суслика. 1917, т. XXII.

⁶³ См.: Зарудный А. Поездка летом 1912 г. по восточному Кзылкуму и заметка о разъезде, произведенном в нем в 1901 г.—Известия РГО, 1913, т. X, вып. 4—6; Кое-что о природе Кзылкума и ее фауне.—Известия Туркестанского отдела РГО, 1914, т. X, вып. 1; Птицы пустыни Кзылкума.—Материалы к познанию фауны и флоры России, 1915, т. XIV.

⁶⁴ См.: Известия Туркестанского отдела РГО, 1915, вып. 1; 1916, т. XII, вып. 1.

⁶⁵ Россия—Полные описания нашего отечества. Под ред. Семенова П. П. Спб., 1903, т. XVIII—Киргизский край, с. 44.

⁶⁶ См.: Сборник в честь семидесятилетия проф. Д. Н. Анушина. Изданье общества любителей естествознания, антропологии и этнографии при Московском университете. М., 1913, с. 117—151.

⁶⁷ Сиверс В. Азия. Перевод с немецкого. Спб., 1906, с. 245.

⁶⁸ В сб.: Вопросы географии. 1951, № 24 дана библиография научных трудов Л. С. Берга, насчитывающая свыше 700 названий. Сюда не

включены мелкие статьи, заметки и рецензии, которых насчитывается более двухсот.

⁶⁹ Там же, с. 5.

⁷⁰ Там же, с. 66.

⁷¹ Там же.

⁷² Там же, с. 66—67.

⁷³ См.: *Берг Л. С. О соленых озерах Омского уезда. Предварительный отчет (Совместно с В. Елатьевским и П. Игнатовым)*.—Известия РГО, 1899, т. 35, вып. 2.

⁷⁴ См.: *Берг Л. С. Соленые озера Селеты-Денгиз, Теке и Кызыл-Как Омского уезда. Физико-географический очерк*. М., 1901 (Совместно с П. Игнатовым).

⁷⁵ См.: *Берг Л. С. Поездка по Аральскому морю летом 1900 г.—Землеведение, 1900, т. 7, кн. 2—3; Рыбы и рыболовство в устьях Сырдарьи и Аральском море. Труды общества судоходства, промысловый отдел, 1900, ч. 2; Очерк физической географии Аральского моря. Землеведение, 1901, т. 8, кн. 3—4; Материалы по гидрологии Аральского моря. Известия Туркестанского отдела РГО, III, 1902; К морфологии берегов Аральского моря. Ежегодник геологии и минералогии России, 1902, т. V, вып. 6—7; О некоторых явлениях денудации на берегах Аральского моря. Почтоведение, 1902, т. 4, № 1; О гидрологических исследованиях на Аральском море летом 1901 г. Известия РГО, 1902, т. 38, вып. 1; О гидрологических исследованиях на Аральском море летом 1902 г. Известия РГО, 1904, т. 40, вып. 3 и др.*

⁷⁶ *Берг Л. С. Предварительный отчет об исследовании озера Балхаш летом 1903 г.*—Известия РГО, 1904, т. 40, вып. 4, с. 589.

⁷⁷ *Шнитников А. В. Л. С. Берг как основоположник комплексного озероведения.*—В сб.: Памяти академика Л. С. Берга. М.—Л., 1955, с. 112.

⁷⁸ *Соколов Н. Н. Лев Семенович Берг.*—В сб.: Памяти академика Л. С. Берга, с. 26—27.

⁷⁹ *Берг Л. С. Аральское море. Опыт физико-географической монографии.*—Известия РГО, 1908, т. 5.

⁸⁰ См.: *Берг Л. С. Поездка на остров Кугарал.*—Русский Туркестан, 1900, № 16.

⁸¹ См.: *Берг Л. С., Игнатов П. Г. О колебаниях уровня озер Средней Азии и Западной Сибири.*—Известия РГО, 1900, т. 36, вып. 1, с. 111.

⁸² См.: *Известия РГО, 1905, т. 41, вып. 3, с. 507—521.*

⁸³ *Мурзаев Э. М. Л. С. Берг как географ.*—В сб.: Вопросы географии, 1951, № 24, с. 15.

⁸⁴ Отчет Русского географического общества за 1909 г. Спб., 1910.

⁸⁵ *Гвоздецкий Н. А. Лев Семенович Берг как исследователь Средней Азии.*—Вопросы географии, 1951, № 24, с. 44.

⁸⁶ *Известия РГО, 1904, т. 40, вып. 4, с. 593.*

⁸⁷ *Вопросы географии, 1951, № 24, с. 69.*

⁸⁸ См.: Архив Географического общества СССР, ф. I, д. 15 за 1902 г.

⁸⁹ См.: *Берг Л. С. Вопрос об изменении климата в историческую эпоху.*—«Природа», 1915, № 10.

⁹⁰ *Сборник в честь семидесятилетия проф. Д. Н. Анучина. М., 1913.*

⁸³ Берг Л. С. Предмет и задачи географии.— Известия РГО, 1915, т. 51, вып. 9, с. 471.

⁸⁴ Берг Л. С. Основоположник новой географии.— «Новый мир», 1950, № 3, с. 244.

⁸⁵ Берг Л. С. Климатические пояса Земли.— Известия Географического института, 1925, вып. 5, с. 22.

⁸⁶ Берг Л. С. По поводу рецензии А. А. Крубера на статью «Климатические пояса Земли».— Известия РГО, 1927, т. 59, вып. I, с. 116.

⁸⁷ Берг Л. С. Климат и жизнь. М., 1947, с. 21.

⁸⁸ Там же, с. 156.

Заключение

¹ Мурзаев Э. М. В далекой Азии. М., 1956, с. 10.

² Кунаев Д. А. Избранные речи и статьи. М., Политиздат, 1973, с. 103—104.



ОГЛАВЛЕНИЕ

| | |
|--|-----|
| ПРЕДИСЛОВИЕ | 3 |
| ВВЕДЕНИЕ | 5 |
| ГЛАВА ПЕРВАЯ Первые сведения о казахской земле | 10 |
| ГЛАВА ВТОРАЯ Географическое познание Казахстана в период установления тесных русско-казахских связей (XVI век — первая половина XIX века) | 36 |
| ГЛАВА ТРЕТЬЯ Физико-географические исследования Казахстана во второй половине XIX века | 72 |
| П. П. Семенов-Тян-Шанский — исследователь Казахстана . | 108 |
| Ч. Ч. Валиханов как географ-путешественник | 122 |
| Исследования Н. А. Северцова о природе Казахстана | 148 |
| Роль И. В. Мушкетова в физико-географическом познании природы Казахстана | 164 |
| ГЛАВА ЧЕТВЕРТАЯ Физико-географические исследования Казахстана в конце XIX — начале XX веков | 176 |
| Роль Л. С. Берга в изучении природы Казахстана | 206 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 219 |
| ПРИМЕЧАНИЯ | 226 |



Уважаемые читатели!

Для Вас в 1978 году издательство «Қазахстан» выпустило следующие научно-популярные издания:

Жандаев М. Ж. Природа Заилийского Алатау. Объем 7,8 уч.-изд. листа. Тираж 18,9 тысячи экземпляров. Цена 40 копеек.

Удивительное разнообразие, неповторимая красота природы Заилийского Алатау привлекают множество туристов со всех концов нашей Родины, а также из многих зарубежных стран.

В книге доктора географических наук профессора М. Ж. Жандаева даётся характеристика географических особенностей Заилийского Алатау, начиная от рельефа, геологии гор и кончая высотными ландшафтными зонами. Особое внимание уделено разрушительным явлениям, происходящим в горах, и мерам по защите от них.

Книга написана живо, популярно и рассчитана на широкий круг читателей.

Машанов А. Ж., Машанова Ж. Ш. У очага чудесного огня (на казахском языке). Объем 8 уч.-изд. листов. Тираж 7,5 тысячи экземпляров, в переплете. Цена 40 копеек.

В книге популярно, с элементами художественной образности излагается древнейшее космолого-астрономическое мировоззрение казахского народа на основе тщательного и многостороннего исследования авторами геолого-географических, астрономических, литературных, археологических и других данных. Приводятся весьма ценные сведения по истории материальной культуры Казахстана и сопредельных с ним стран.

Свидин И. Н. Полуостров судьбы поэта. Объем 5,2 уч.-изд. листа. Тираж 30,6 тысячи экземпляров, в суперобложке. Цена 45 копеек.

Книга о пребывании великого украинского поэта Тараса Шевченко на Мангышлаке написана на основе изучения его произведений, дневниковых записей, воспоминаний его современников. Документы и факты свидетельствуют о том, что годы ссылки лишь обострили видение поэтом действительности, закалили его ненависть к самодержавию и крепостничеству.

Иллюстрирована гравюрами известного графика А. А. Дячкина, не раз бывавшего на Мангышлаке.

Смаилов К. С. Заглянем в будущее (на казахском языке). Объем 8,8 уч.-изд. листа. Тираж 10 тысяч экземпляров, в переплете, с суперобложкой. Цена 60 копеек.

Менее четверти века отделяет нас от 2000-го года, знаменательного рубежа третьего тысячелетия нашей эры. Каких успехов добьется на этом рубеже человечество? Какие изменения произойдут к началу ХХI века в ведущих отраслях промышленности и строительства, в сельском хозяйстве, на транспорте? Чем обогатится медицина и учебно-воспитательный процесс? Особое место автор уделяет грядущим преобразованиям в Казахстане и Сибири.

В 1979 году выйдут в свет следующие книги:

Маulenкулов С. М., Попов Г. С. Рабочая доблесть Ачисая (в серии: «История фабрик и заводов Казахстана»), Ориентировочный объем 10 листов. Тираж 4,5 тысячи экземпляров, в переплете, цена 80 копеек.

Директор Ачисайского полиметаллического комбината С. М. Маulenкулов и секретарь парткома Г. С. Попов в популярной форме повествуют о славном полувековом пути комбината, о превращении рудников с примитивными орудиями добычи руды в ведущее в Советском Союзе предприятие металлургии. Здесь установлены многие мировые рекорды проходки горных выработок, здесь создается и испытывается новейшее горношахтное оборудование, здесь выросли замечательные кадры казахстанского рабочего класса. Десятки работников комбината — лауреаты Ленинской и Государственных премий.

В книге также рассказывается о грандиозных социальных преобразованиях, произошедших в этом крае, о прекрасном городе Кентау.

Книга иллюстрирована несколькими десятками цветных фотографий труда и быта горняков Кентау.

Муканов М. С. Казахские домашние художественные ремесла. Ориентировочный объем 10 листов. Тираж 14,2 тыс. экз., в переплете, цена 1 рубль 50 копеек.

Мастерство казахских ремесленниц, изготавливающих предметы быта, имеет многовековую историю и немалую эстетическую ценность.

В отличие от ранее вышедших изданий в данной книге параллельно с освещением различных видов ремесел рассматривается орнаментика изделий и их эстетические особенности.

Книга иллюстрирована цветными репродукциями казахских ковров и других изделий ремесла.

Сыздыков Н., Бекмухамедов Е., Абдрахманов А. Русско-казахский политехнический толковый словарь. Ориентировочный объем 22 листа. Тираж 11 тысяч экземпляров, в переплете, цена 2 рубля.

Подобного типа словарь издается в республике впервые. В него введено много новых для казахского языка терминов, касающихся космонавтики, горного дела, металлургии и других областей науки и техники. Словарь будет весьма полезен для инженерно-технических работников, преподавателей технических вузов и техникумов, высококвалифицированных рабочих, студентов, школьников старших классов.

Акшураев А. Тогузкумалак (на казахском языке). Ориентировочный объем 8 листов, тираж 11,5 тысячи экземпляров. Цена 50 копеек.

Книга является первым исследованием древней казахской национальной игры. В ней популярно излагаются содержание и правила игры, рассматривается ряд оригинальных комбинаций и решения отдельных ее вариантов.

Рассчитана на массового читателя.

Алия Сарсеновна Бейсенова
ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИРОДЫ КАЗАХСТАНА

Рецензенты — доктора географических наук

А. П. Горбунов, М. Ж. Жандеев

Специальный редактор кандидат географических наук Р. Л. Югай

Заведующий редакцией Н. Б. Бурекгісов

Редактор К. Н. Максимович

Мл. редактор С. Х. Амирханова

Художник А. И. Мухамедгареев

Исполнение карт С. Н. Веревкин, В. Г. Кулик

Худ. редактор Г. М. Горелов

Техн. редактор Л. И. Шашкова

Корректор Э. М. Тлеукулова

ИБ № 917

Сдано в набор 20.09.78. Подписано к печати 21.02.79. Литературная гарнитура.
Печать высокая. Бум. тип. № 1. Формат 84×108^{1/2}. Усл. п. л. 13.02. Уч.-изд. л. 14.05.
УГ05041. Тираж 13 000 экз. Заказ № 1422. Цена 1 руб. 20 коп.

Ордена Дружбы народов издательство «Казахстан» Государственного комитета
Казахской ССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли,
г. Алма-Ата, ул. Советская, 50.

Фабрика книги производственного объединения полиграфических предприятий
«Китап» Государственного комитета Казахской ССР по делам издательств, поли-
графии и книжной торговли, 480046, г. Алма-Ата, пр. Гагарина, 93.