

Н. М. ЩУКИНА

КАК СОЗДАВАЛАСЬ
КАРТА
ЦЕНТРАЛЬНОЙ
АЗИИ



Географизм-1955

Н. М. ЩУКИНА

КАК СОЗДАВАЛАСЬ КАРТА ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

*Работы
русских исследователей
XIX и начала XX в.*

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ
Москва 1955

В книге рассматриваются изменения картографического представления о Центральной Азии, начиная с древнейших времен. Главное внимание уделяется русским центральноазиатским экспедициям 1870—1900 гг., внесшим основной вклад в создание современной физической карты Центральной Азии.

Нина Михайловна Шукина
КАК СОЗДАВАЛАСЬ КАРТА ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ

Редактор *И. Л. Перваков*
Художествен. редактор *В. В. Шукина*
Технический редактор *И. Н. Ривина*
Редактор карт *Г. Н. Мальчевский*
Корректор *Е. Б. Сницарева*

103719. Сдано в производство 21/III—55 г. Подписано к печати 11/VI—55 г.
Формат 84×108¹/₃₂. Физических листов 7,64. Печатных листов 12,3 + 0,23
вкл. Издательских листов 14,17. Тираж 10 000 экз. Цена 7 р. Заказ 275.

Географгиз, Б. Калужская, 15

Министерство культуры СССР
Главное управление полиграфической промышленности
Первая Образцовая типография имени А. А. Жданова
Москва, Ж-54. Валовая, 28.

Посвящается
светлой памяти моего учителя
АЛЕКСАНДРА СЕРГЕЕВИЧА
БАРКОВА

ПРЕДИСЛОВИЕ

В начале XIX в. основные контуры материков земного шара были уже выяснены. Континенты получили на картах свою конфигурацию, но многие их внутренние части совершенно не имели еще научного освещения. Так, в пределах Азии огромная внутренняя область, а именно Центральная Азия¹ оставалась для науки еще совершенно неизвестной.

Всего сто лет назад горные системы, реки, озера на географических картах внутренней Азии изображались главным образом по древним китайским и средневековым источникам, представляющим подчас прекрасные для своего времени образцы картографии. Со второй половины XIX столетия исследования Центральной Азии начали уделять большое внимание различные страны. Многие путешественники и исследователи внесли тот или иной вклад в изучение природы, населения и картографическое изображение внутренних частей азиатского материка. Особое место среди этих исследователей принадлежит нашим соотечественникам. Они дали наиболее детальные и обобщающие исследования по географии Центральной Азии и им принадлежит главным образом заслуга создания ее современной карты.

Начало многочисленным русским экспедициям в

¹ Пределы Центральной Азии рассматриваются разными авторами неодинаково. Нами ее границы принимаются по В. А. Обручеву, который ограничивает Центральную Азию на севере и западе государственной границей СССР (по состоянию до 1943 г., до вхождения Тувинской авт. обл. в состав СССР), на востоке Большим Хинганом, на юге Великой Китайской стеной до г. Ланьчжоу и подножьем хребта Куньлуня.

Среднюю и Центральную Азию положил П. П. Семенов-Тянь-Шанский, который в 1856—1857 гг. впервые проник в Тянь-Шань. Огромная роль в исследовании внутренней Азии принадлежит Русскому географическому обществу. Начиная с 1870 г., Общество организовало получившие мировую известность экспедиции в Центральную Азию Н. М. Пржевальского, Г. Н. Потанина, М. В. Певцова, В. А. Обручева, Г. Е. Грумм-Гржимайло, В. И. Роборовского, Б. Л. Громбчевского, П. К. Козлова. Благодаря руководству Общества многочисленные экспедиции в Центральную Азию последовательно разрешили наиболее важные географические проблемы, работали по единому методу и имели ярко выраженную преемственность. Такой целеустремленности организация исследований Центральной Азии в значительной мере обязана выдающемуся географу П. П. Семенову-Тянь-Шанскому, бывшему с 1873 по 1914 г. руководителем Русского географического общества.

Экспедиции Русского географического общества сделали многочисленные открытия, собрали разнообразные материалы по географии Центральной Азии. Во время путешествий были собраны богатые коллекции по ботанике, зоологии, этнографии, геологии и получены данные, полностью изменившие представления о природе Центральной Азии. Особенно тщательно и подробно производились маршрутные съемки, которые основывались на многочисленных астрономических пунктах и измерениях высот.

Автор настоящей книги, освещая по мере своих сил вклад китайских и других исследователей в дело создания карты Центральной Азии, главной целью своего труда поставил все же рассказать читателям о работах русских географов, поскольку именно их усилиями создана современная карта внутренних частей азиатского материка.

В предлагаемой работе автор старался учесть все наиболее интересные и важные для выбранной темы данные, которые разбросаны в отчетах и письмах исследователей, описаниях путешествий, маршрутных и отчетных картах различных русских и иностранных путешественников, а также частично архивных документах, находящихся в фондах Всесоюзного Географического общества.

Глава I. ОПИСАНИЯ И КАРТЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ С ДРЕВНЕЙШИХ ВРЕМЕН ДО 70-х ГОДОВ XIX в.

Описания и карты Азии с античного периода до XVI в.

Первые примитивные изображения Азии можно найти на картах античного периода. Наибольший интерес представляют мировые карты Геродота¹ (около 484—425 г. до н. э.) и К. Птолемея (90—168 г. н. э.). Эти карты суммируют сведения древних народов об Азии.

На карте Геродота, изображающей землю в виде овала, в юго-восточной части нанесены реки Инд и Аракс и имеется надпись «Азия». Там, где должна быть Центральная Азия, проходит граница овала. Очевидно, греки в то время не располагали сведениями о Центральной Азии и имели смутные представления о соседних с нею областях Средней Азии и Индии.

Походы Александра Македонского и развитие торговых связей расширили географические сведения греков. На карте К. Птолемея от южных берегов Каспийского моря через всю Азию протягивается в направлении с запада на восток горная цепь, имеющая различные названия отдельных частей — одна из них называется Имаусом. Она служит водоразделом между реками внутреннего бессточного бассейна и реками, впадающими в Индийский океан. На меридиане нижнего течения р. Ганга от нее отделяется меридиональная горная цепь, также названная Имаусом. К востоку от последней показано несколько изолированных горных цепей и ряд начинающихся с них рек. Таким образом, К. Птолемей обладал уже некоторыми сведениями о наличии внутри азиатского материка значитель-

¹ Карта не была составлена самим Геродотом, а является реконструкцией его представлений о известном тогда мире.

ных горных систем, с которых берут начало крупные реки ¹.

Дальнейшее расширение сведений об Азии происходит в VII—VIII вв. в странах арабского Востока. Границы Арабского халифата в этот период на отдельных участках примкнули к Центральной Азии. Арабы вели торговлю с Китаем и Японией, что также способствовало накоплению новых данных о внутренних частях Азии. Появляются описания арабских путешественников по Азии и новые карты. Одной из лучших карт является круглая карта мира аль-Идриси, составленная в 1154 г. Карта аль-Идриси не имеет градусной сети, но, очевидно, при ее составлении была использована карта К. Птолемея, так как на ней также нанесена основная водораздельная горная цепь, пересекающая Азию с запада на восток, только она показана значительно южнее Каспийского моря. От берегов Каспийского моря к востоку, в глубь азиатского материка, проходят две горные цепи. На востоке они замыкаются хребтом, который, повидимому, соответствует меридиональному Имаусу К. Птолемея. На карте аль-Идриси в глубине Азии впервые появляется целый ряд озер.

В. В. Григорьев, анализируя описания маршрутов по Восточному Туркестану, составленные аль-Идриси, предполагает, что упоминаемые им два хребта можно отнести к Памиру и Тянь-Шаню, а одно из озер (Берванское, или Коварес) соответствует Лобнору ².

В литературе имеется указание на то, что в арабских астрономических таблицах есть ряд точек, относящихся к Центральной Азии. Таким образом, возможно, что арабы располагали уже значительно большими сведениями о Центральной Азии, чем греки. Однако влияние арабских источников на последующие европейские карты Азии не заметно, тогда как использование европейцами карт и описаний К. Птолемея не подлежит сомнению.

В XIII в. европейские послы к монгольским ханам Плано Карпини и Вильгельм Рубруквис доставили в Европу первые описания сухопутных путей в

¹ Обозначенную на карте к западу от хребта Имаус территорию, называемую «Sasagum regio», можно условно отождествить с пустыней Такла-Макан.

² Григорьев В. В. Дополнения. В кн. Риттер К. Землеведение Азии, Восточный или Китайский Туркестан, вып. 2, СПб., 1873, стр. 211.

Центральную Азию. Они дали очень краткую характеристику природных объектов, главным образом районов, пограничных с Северной Монголией. Сведения Карпини и Рубруквиса о Северной Монголии, где находилась столица монгольских ханов Каракорум, частично были почерпнуты от пленных, знавших местный язык. П. Карпини в «Истории монголов» пишет, что они «много узнали от русских и венгров». К сожалению, русских письменных памятников этого периода, описывающих Центральную Азию, не сохранилось.

Наиболее содержательным географическим документом средневековья было описание путешествий Марко Поло (1271 — 1295 гг.). Он дал яркую, образную характеристику знойной пустыни Такла-Макан, назвав ее пустыней Лоп, и городов-оазисов (Лоп, Черчена, Хами, Сачжоу и др.); кроме того, сообщил краткие сведения о внутренней части Гоби, Тибете и др.

Данные описаний Марко Поло о внутренней Азии нашли отражение на последующих европейских картах. Особенно интересной в этом отношении была карта Фра-Мауро, составленная в 1459 г. Эта карта ориентирована по-арабски¹ и не имеет градусной сети, но на ней можно найти несомненные отражения первых реальных сведений о Центральной Азии. От К. Птолемея Фра-Мауро заимствовал изображение вытянутого по параллели хребта Имауса, который у него также проходит через всю Азию несколько южнее Каспийского моря, являясь водоразделом многих рек, в числе которых, повидимому, изображена Аму-Дарья, впадающая в Каспийское море. Эта река связана с каким-то большим озером и другой рекой, истоки которой находятся почти у северо-восточных берегов Азии и пересекают территорию Катайо (Китая²). Между хребтом Имаусом и названной рекой помещена пустыня Лоп (Такла-Макан), а южнее ее — большое озеро Брюнто. К востоку от последнего, с хребта Имаус, начинается другая река, которая, судя по очертаниям, соответствует Хуанхэ. На месте ее крутого поворота, напоминающего Ордосскую излучину Хуанхэ, показано несколько рукавов, которые были ее постоянным атрибутом даже

¹ Юг находится наверху.

² В скобках здесь и дальше приводятся современные географические названия по Атласу мира (М. 1954); названия отсутствующие в атласе даны по картам Военно-топографического отдела.

на картах XIX в., составленных до первой экспедиции Н. М. Пржевальского. Очевидно, Брюнто должно соответствовать Кукунору, так как к югу от него за хребтом Имаус имеется надпись «Тибет».

Новые данные об Азии стали поступать в Европу в XVI в., после открытия морского пути в Китай через Индийский океан. Сведения доставлялись также европейскими послами в России. Так, С. Герберштейн, используя какой-то русский дорожник, содержащий расспросные сведения о пути на р. Обь, изобразил ее на своей карте пачинающей в глубине азиатского материка из большого Китайского озера. Китайское озеро стало затем принадлежностью многих европейских карт Азии.

Новые сведения об Азии были суммированы в конце XVI в. крупнейшим картографом того времени Гергардом Меркатором. На его карте Азии наиболее правдоподобно изображены южные и юго-восточные прибрежные области. Через центр материка проходит длинная меридиональная горная цепь, повидимому соответствующая Имаусу К. Птолемея. Обь протекает через Китайское озеро; имеется и река Хуанхэ, берущая начало в каком-то большом озере и образующая крутой поворот к северу, напоминая Ордосскую излучину. Хуанхэ соединяется с другой рекой, которая начинается в центре материка и впадает в Северный Ледовитый океан. Реки Северного Ледовитого, Тихого и Индийского океанов показаны начинающимися из общего горного узла — их верховья сближены, а по водоразделам в разных направлениях проходят горные цепи.

Просматривая и другие европейские карты конца XVI в., можно прийти к выводу, что для изображения Центральной Азии картографы использовали карту К. Птолемея (хребет Имаус), данные Марко Поло (пустыня Лоп), сведения европейских послов, расспросные данные и, возможно, китайские карты.

О Центральной Азии в Европе в конце XVI в. стало складываться представление, как о громадном высоком плоскогорье, в центре которого находится горный узел, где начинаются реки Инд, Ганг, Хуанхэ, Аму-Дарья, Сыр-Дарья. Широкое распространение получило ошибочное представление о существовании рек, текущих через Китай в Северный Ледовитый океан. Таким образом, на кар-

тах появились реки и хребты с фантастическими очертаниями. Количество объектов увеличилось, но они не отражали достоверных сведений и их изображение мало отличалось от примитивной карты позднего средневековья, составленной Фра-Мауро. Изображение рельефа, речной сети значительно улучшилось лишь для смежных с Центральной Азией районов Восточного Китая.

Русские сведения о Центральной Азии XVII в. и первые чертежи Сибири

В XVII в. происходило быстрое расширение территории Русского государства, особенно на востоке. В начале XVII в. русскими был осуществлен переход с Оби на Енисей, а затем, приблизительно за 20 лет, было пройдено пространство от Енисея до Охотского моря. На юге русские вошли в соприкосновение с Монголией и Китаем, с которыми стали завязываться торговые отношения и начался обмен посольствами. Сначала посольства направлялись отдельными сибирскими воеводами, а позднее русским правительством.

До 70-х годов XVII в. сообщение с Китаем проходило через Северо-западную Монголию, а затем, с укреплением русских в Забайкалье,— через Восточную Монголию и Маньчжурию.

Послам вменялось в обязанность составлять «чертежи» и описания пройденных маршрутов. Уже с середины XVII в. послов стали не только выбирать из наиболее подготовленных людей, но и снабжать их целым штатом вспомогательных лиц. Так, посольству Н. Г. Спафария в 1675 г. были отпущены «инструменты различные астрономические компасы, чрез которые можно разстояние путей и прямой путь обыскать; живописец, который знает землемерие и чертежи писать»¹.

Различными инструментами было снабжено в конце XVII в. и посольство в Китай Э. И. Идеса, который сделал первую попытку определить в пути географические координаты. Э. И. Идес пишет: «Доселева из деогезистов еще никто не трудился... чего ради принужден был помощью звезд восток сыскать и математическими инструментами

¹ С п а ф а р и й Н. Г. Предисловие к кн. «Описание первыя части вселенныя именуемой Азии в ней же состоит Китайское государство», Казань, 1910, стр. XII.

езде вышину полюса снять, по которой места сколь возможно было точно расположить тщиля»¹.

Особенно ценные сведения о Центральной Азии доставлены послами в Китай — Ф. Байковым (1654—1658 гг.) и Н. Г. Спафарием (1675—1678 гг.). Наиболее подробные описания принадлежат Н. Г. Спафарию, который, очевидно помимо своих наблюдений, располагал многими ныне утерянными письменными документами².

Нет необходимости останавливаться на сведениях отдельных посольств о Центральной Азии, так как их деятельность достаточно подробно освещена в новейшей географической литературе. Укажем лишь на то, что хотя «чертежи» до наших дней не сохранились, но по содержанию «росписей», «доездов», «статейных списков», а также по сводным работам, таким, как «Сказание о реке Амуре» неизвестного автора, «Ведомости о Китайской земле» П. И. Годунова, можно составить список природных объектов Центральной Азии, ставших в большей или меньшей степени известными русским в XVII в.

В письменных памятниках XVII в. упоминаются реки Кемчик, Тэс, Урунгу, Булган-Гол, Селенга со всеми ее правыми притоками, Орхон, Аргунь с рядом правых притоков, Шара-Мурэнь и др. Имеются сведения об озерах: Убсу-Нур, Улюнгур, Зайсан, Хубсугул, Далайнор; о горах — Саянских, Хан-Хухэй, Монгольском Алтае, Большом Хингане, Дациншане; содержатся краткие описания Джунгарской пустыни, Гоби, а также Монголии в целом; говорится о городах — Калгане, Гуйсуе³.

¹ «Сибирский вестник», части VIII и IX, 1821, стр. 421.

² Во время подготовки книги к изданию А. И. Андреев показал автору фотокопию чертежа Н. Спафария, считавшегося утерянным. Чертеж находится в частном собрании в Стокгольме. На чертеже очень подробно и хорошо изображена система Селенги. Привлекает внимание также изображение рельефа в пределах Центральной Азии. Приблизительно на месте Саян и Большого Хингана показаны хребты, которые не связаны между собой. Автор пользуется случаем поблагодарить А. И. Андреева за любезно представленную для ознакомления фотокопию чертежа.

³ Многие из перечисленных объектов имели в XVII в. иные названия, например Большой Хинган назван Наунскими горами, Монгольский Алтай — Камнем Алтая, р. Тэс — р. Накес, оз. Хубсугул — оз. Косогор и т. д. Название Инь-Шань (Дациншань), например, совсем отсутствует, однако об этих горах имеется упоминание в связи с заставным городом Капкой (Калганом), который «лежит меж гор каменных» и т. п.

Конечно, этот список не может считаться полным, да и характер сведений о реках, озерах, горах неодинаков в различных документах. Иногда упоминаются лишь названия природных объектов, в других случаях приводится их краткая характеристика.

Описания рек к концу XVII столетия становятся особенно подробными и более «картографичными». В них содержатся сведения о месте истока, устья, направлении и характере течения, ширине реки, а иногда сообщается об особенностях окружающей местности. Появляется описание целых речных систем (Селенги, Амура, Аргуни), причем эти описания ведутся в определенной последовательности от истока к устью главной реки. Вместо указаний на наличие гор под названием «Камень» дается их краткая характеристика; суммируются все сведения об известных путях в Китай, появляются сводные описания.

Создание сводных работ, систематизирующих разнообразные рукописные материалы и опросные сведения, не могло не сопровождаться появлением сводных чертежей, которые были необходимы централизованному государству.

Первой общей картой Русского государства XVI в. был «Большой чертеж» с описанием к нему, названным «Книгой Большого чертежа», сохранившимся до наших дней. Изучение «Книги Большого чертежа» показало, что в конце XVI в. сведения об Азии ограничивались на востоке местностью «по Енисею реку», а на юго-востоке — некоторыми районами Средней Азии (известно было Аральское море, имелись смутные данные о реках Аму-Дарье, Зеравшане), но не было еще никаких сведений о Центральной Азии.

Расширение границ Русского государства на востоке потребовало создания карт новых областей. Тобольскому воеводе П. И. Годунову было поручено составить общий чертеж Сибири, который был им окончен в 1667 г. Этот чертеж Сибири, как и все последующие, включает территорию, относящуюся к Центральной Азии. Чертеж П. И. Годунова, ориентированный по-арабски, изображает в юго-восточной части за двумя стенами Китайское царство. На чертеже нанесены границы, отделяющие районы, подчиненные различным правителям, с надписями «Земля китайская», «Мугальцы», «Саянцы», «Аблаевы» и др., помещены также города и остроги.

В пределы интересующей нас области заходят верховья Амура с несколькими притоками, Селенга, начинающаяся из какого-то озера и имеющая один безымянный приток. Восточнее надписи «Киргизы», изображено верховье Енисея, а западнее показано озеро Телецкое и другое озеро, очевидно Зайсан; из последнего начинается Иртыш. Кроме того, в озеро впадает река, протекающая по границе земли «Аблаевы», которая, повидимому, соответствует Черному Иртышу. Горы показаны лишь в одном месте; они напоминают «вилы», направленные заостренными концами к рекам Хайлар и Селенге.

Приложенный к чертежу «список» значительно пополняет его новыми данными о реках Восточной Монголии, которые мало отличаются от сведений в описаниях Н. Г. Спафария, появившихся значительно позже. В списке впервые упоминается р. Корга (Хуанхэ) и Тангуцкая земля, до которой «езду от Китай месяц», «а близко та земля Индийские земли, а Индийская земля за каменем»¹.

Через пять лет, в 1672 г., был составлен второй чертеж Сибири, озаглавленный «Чертеж всей Сибири до Китайского царства и до Никанского». К этому времени основные пути в Китай передвинулись на восток. Особенно подробные сведения были получены о системах рек Селенги и Амура. На этом чертеже территория Центральной Азии также находится в его юго-восточной четверти, где за хребтом, вытянутым с запада на восток, показано Китайское и Никанское царства. Хребет изображен примитивно, в виде узкой полоски с черными точками. Он, так же, как и Имаус К. Птолемея, служит водоразделом рек системы Амура, Селенги, Иртыша и какой-то реки, текущей близ Китайского царства. Другой хребет, имеющий такое же направление, отходит от оз. Байкала. Под прямым углом к этим хребтам проходит в меридиональном направлении горная цепь, пересекающая нижнее течение Амура. Селенга показана в виде разветвленной системы с двумя правыми и тремя левыми притоками; два из них начинаются из озер. Черный Иртыш протекает через оз. Зайсан и начинается из другого большого озера, в которое впадает длинная река, исток последней находится близ отмеченного выше хребта. Можно предположить, что озеро, из которого вытекает Черный Иртыш, соответствует

¹ Титов А. Сибирь в XVII веке, М., 1890, стр. 38.

оз. Улюнгуру, а река, впадающая в него, — р. Урунгу¹. В центре имеется другое большое озеро, возможно, это оз. Убсу-Нур. В целом на чертеже 1672 г. видно не только использование новых русских материалов, о чем свидетельствует улучшение изображения Селенги и других объектов, но и несомненное влияние каких-то источников иностранного происхождения, что заметно по появлению царства Никанского, а также клеток из меридиональных и перпендикулярных к ним хребтов, наносимых со времен К. Птолемея. Включение последних придает чертежу большую схематичность по сравнению с чертежом 1667 г. и удаляет его содержание от действительности. Новым и весьма ценным является то, что почти все помещенные на чертеже реки и озера имеют названия. Это, несомненно, свидетельствует о расширении сведений о изображаемых на нем речных системах.

К чертежу 1672 г. был также составлен «список». Кроме того, в соответствии с чертежом находится «Описание новья земли, сиречь Сибирского царства» неизвестного автора, что легко обнаружить по описанию р. Иртыша, русло которого показано посреди оз. Зайсана. В «Описании» можно прочесть о нем: «Ширина тому озеру Зайсанкулю 7 поприщ, а посреде того озера бежит Иртыш река»². В нем имеются пояснения и для изображенных на чертеже горных цепей. В «Списке с чертежа Сибирской земли» также есть сведения, касающиеся гор.

В «Списке» имеются первые сведения о двух больших озерах, находящихся между р. Аргунью и «Каменем» (т. е. Большим Хинганом). Очевидно, эти данные относятся к оз. Далайнору и Буир-Нуру. Содержится подробное описание пути через владения монгольских «Тайш» по р. Иртышу, составленное, повидимому, по описаниям Ф. Байкова. Приводятся также первые расспросные сведения о тибетцах и их кочевьях, которые находятся за «Каменем» на расстоянии 10-дневного пути от Кукукотанского города (Губсуй). Возможно, это первые косвенные сведения о Наньшане. Таким образом, «список» ко второму чертежу Сибири значительно пополнял его содержание.

Среди чертежей «Служебной книги» С. У. Ремезова недавно А. И. Андреевым был найден третий общий чер-

¹ Предположение о связи оз. Улюнгур с Черным Иртышом существовало до 70-х годов XIX в.

² Титов А. Сибирь в XVII веке, М., 1890, стр. 77.

теж Сибири А. А. В и н и у с а. По мнению А. И. Андреева, он мог появиться не позднее 1689 г.¹ Этот чертеж также ориентирован по-арабски, но имеет градусную сеть и, таким образом, является первой примитивной картой.

На этой карте в интересующей нас части Азии имеются надписи: «Земля Тангутская», «Мугальские кочевья» и др. «Царство Китайское», так же как и в предыдущих чертежах, помещено за Великой Китайской стеной. По всей вероятности, А. А. Виниусом использованы какие-то китайские карты, так как горы Центральной Азии показаны составляющими единую систему. Средняя длинная горная цепь тянется от Великой Китайской стены на северо-запад в виде дуги; от нее отходят две ветви: одна к верховью р. Селенги, другая — к Амуру. Центральная горная цепь образует водораздел рек, текущих по Тангутской земле и впадающих в Каспийское море. Подобное представление о горных цепях Центральной Азии известно по более поздним китайским описаниям. У Великой Китайской стены показано «Море песчаное». Наиболее детально на чертеже показана речная система Селенги и Амура. Селенга имеет уже шесть правых и четыре левых притока.

Таким образом, несомненно, что А. А. Виниус наряду с какими-то китайскими картами использовал новейшие материалы русских послов, сибирских землепроходцев и торговых людей. На его чертеже, технически более совершенном, чем предшествующие чертежи Сибири, приближаются к действительности общие очертания системы Селенги вместе с оз. Байкалом, Черного Иртыша с оз. Зайсаном, Амура и других объектов рассматриваемой нами области.

В 1696 г. правительство издало распоряжение о составлении нового чертежа Сибири. Одновременно были посланы указы во все сибирские города и уезды о составлении отдельных чертежей городов, которые должны были послужить исходным материалом для нового чертежа. Основная работа по сведению всех этих материалов в общий чертеж Сибири была поручена С. У Ремезову.

В 1701 г. С. У. Ремезовым был составлен первый русский атлас, состоящий из 24 чертежей, названный «Чертежной книгой Сибири», который явился лучшим

¹ Андреев А. И. Очерки по источниковедению Сибири XVII в., Л., 1939.

картографическим произведением конца XVII и начала XVIII в. На четырех чертежах книги С. У Ремезова находились отдельные части территории Центральной Азии. Строгой ориентировки своих чертежей он не придерживался, но старался согласовать расстояния между отдельными объектами и, как указывается в предисловии, привлекал расспросные сведения «старожилов», «уроженцов», «памятливых бывальцов», «ведомцов» и др. Особенно широко, повидимому, были использованы эти сведения для чертежа «Земли всей безводной и малопроездной каменной степи», где показана обширная территория от оз. Кукунор на востоке до Каспийского моря на западе.

На этом чертеже впервые появляется оз. Коконор (Кукунор); р. Корга (Хуанхэ), р. Имиль (Эмель), Камень Великий Алтай и др., но наряду с этими реальными объектами помещаются и несуществующие, например реки Боротол, Коктебе, впадающие в Кукунор, и др.

Наиболее интересна общая карта Сибири, помещенная на отдельном листе — «Чертеж всех сибирских градов и земель». В его юго-восточной части, как и в первых чертежах Сибири, за Великой Китайской стеной находится Китайское царство, по которому протекает р. Корга (Хуанхэ); западнее, за «Морем пещаным» и горной цепью, изображено оз. Коконор (Кукунор) с двумя отмеченными выше реками. Далее к северу через всю Мугальскую (Монголия) и Богдонскую земли проходит горный хребет, который служит водоразделом для рек системы Амура, Селенги, Хуанхэ. Несколько южнее, у истоков Черного Иртыша, показаны две короткие горные цепи; одна из них подходит к оз. Кукунор. Эту цепь можно условно отнести к системе Тянь-Шаня, так как с нее берет начало р. Кангыз (Кунгес), которая в нижнем течении названа Иля (Или). Более северная цепь имеет название «Камень Алтай». Интересно, что в системе Иртыша имеется приток Балаган (Булган-Гол) и оз. Иртынча, повидимому соответствующее оз. Улюнгуру. Особенно подробно на карте дана р. Селенга, у которой показано шесть правых притоков и шесть левых; один из притоков начинается из оз. Косогул (Хубсугул). На месте Большого Хингана не только нанесены горы, но и проведен путь от Нерчинского острога в Китайское царство.

Таким образом, этот чертеж С. У Ремезова суммирует все русские сведения о Центральной Азии, накопленные

за столетие, и впервые дает изображение нескольких действительно существующих горных цепей. Лишь для изображения глубинных районов, примыкающих к оз. Куку-нор, составитель, повидимому, располагал только китайскими материалами и частично расспросными сведениями. Тем не менее, несмотря на недостаток материалов, С. У. Ремезов не повторяет ошибки А. А. Виниуса, связывающего все горы в единую систему; значительно уточняет изображения различных речных систем.

С. У. Ремезов не снабдил свои чертежи описаниями природных объектов. Некоторое исключение составляет характеристика «Камня Алтай». «Славный Алтай Камень имущему верх досязати выше облак, и путь имущему ко-согоры всхождения в верх неделю, також и нисхождение неделю, безводно искони богом создан, в основании главою всех великих рек Иртыша, Оби, Енисею, Селенги, Китайской Корги, Индейского Ганга»¹. В этой характеристике замечен отголосок представления о Имаусе К. Птолемея.

Отдельные части Центральной Азии изображены также на чертежах «Земли Иркутского города», «Земли Красноярского города». Последний чертеж интересен тем, что на нем в системе Енисея показан его приток — Кемчик, а также имеется надпись «Камень Саянский». Вообще же, сличая изображение верхнего Енисея на отдельных чертежах С. У. Ремезова, можно заметить, что оно давалось по-разному, что свидетельствует об отсутствии у русских точных сведений об этом районе.

В служебной книге С. У. Ремезова находится чертеж «Камчадальские земли», относящийся к 1705—1706 гг. Он интересен изображением гор на водоразделе рек Селенги и Ингоды. Селенга и Енисей даны с большими подробностями, что, несомненно, свидетельствует о накоплении новых сведений о речных и горных системах (Хэнтэе и Восточных Саянах). В системе названных рек увеличилось количество притоков, в их бассейнах появилось несколько новых озер. Очевидно, С. У. Ремезов тщательно следил за всеми последующими открытиями и вносил их в свои чертежи.

Работа С. У. Ремезова стояла на грани двух веков.

¹ Чертежная книга Сибири С. Ремезова, СПб., 1882, Приложение, стр. 9.

Для нее характерны и слабые и положительные стороны всех русских чертежей XVII в., и их лишь условно можно назвать картами, так как они не обладали градусной сетью и не строились по опорным пунктам, для которых были бы определены географические координаты. Тем не менее чертежи С. У Ремезова свидетельствуют о значительных знаниях, накопленных русскими к началу XVIII в. о Сибири и внутренней Азии, до того остававшихся совершенно неизвестными.

Западноевропейские описания и карты Центральной Азии XVII в.

Для западноевропейской картографии Центральной Азии XVII в. характерна ее зависимость от русских материалов. Католические миссионеры в XVII в. неоднократно проникали в Индию и Тибет, но они не составляли карт и не оставили описаний своих маршрутов. Исключением был французский миссионер Жан-Франсуа Жербильон, совершивший в конце XVII в. шесть поездок по Восточной Монголии, во время которых он вел дневник, заключающий первые сведения о юго-восточной Гоби, р. Керулуне, озерах Далай-Нуре, Буир-Нуре и др. Кроме того, им были определены широты нескольких точек. Остальные описания Центральной Азии, появившиеся в Западной Европе во второй половине XVII в., основывались главным образом на русских и отчасти китайских источниках.

Описания русских послов в Китай — Ивана Петлина и Федора Байкова — были вскоре переведены на иностранные языки. Дополнительные сведения о Сибири, Китае и путях в Китай проникали также через европейских послов в Россию.

До последней четверти XVII в. в Западной Европе широким распространением пользовались карты «Татарии», которые включали всю территорию Центральной Азии, но основывались на старых сведениях, заимствованных главным образом из географии К. Птолемея и описаний средневековых путешественников. Одной из типичных карт этого рода является карта «Татарии» Хондиуса, неоднократно помещаемая в переизданиях атласа Г Меркатора и составленная в основном по картам последнего.

На ней можно видеть меридиональный Имаус К. Птолемея и другие более короткие горные цепи, вытянутые главным образом по меридианам или параллелям. Горы, расположенные вдоль Великой Китайской стены, пересекает большая река, уходящая в пределы Китая. По своим очертаниям она несколько напоминает р. Хуанхэ в том месте, где последняя обходит Ордос. Истоком этой реки служит огромное озеро Цинцихай. В эту реку, так же как на карте Г. Меркатора, впадает несуществующий приток, который начинается у берегов Северного Ледовитого океана из оз. Аннибус. Истоком Оби, по данным С. Герберштейна, является огромное Китайское озеро¹. В центре карты находится пустыня Лоп, а несколько севернее — пустыня Дависаваль. В пределы внутренней Азии своими верховьями заходит несуществующая р. Охардус, которая впадает в Северный Ледовитый океан и протекает по территории Сибири. В целом карта содержит очень мало реальных сведений. Положение и очертания рек, озер, хребтов на ней не соответствует действительности.

Другие западноевропейские карты этого периода (например карта Татарию Сансона) отличаются лишь деталями и в основном воспроизводят карту Г. Меркатора с добавлениями Хондиуса и почти совершенно не отражают действительности. Только к концу XVII в., с появлением первых русских чертежей и сводных географических описаний, содержание западноевропейских карт претерпевает большие изменения.

Интерес западноевропейских правительств к русским чертежам Азии был очень велик. Например, первый чертеж П. И. Годунова трижды тайно копировался и до недавнего времени он был известен только в иностранных копиях, которых было найдено четыре. Одна из них была издана в Германии в 1692 г. Г. Шлейссингом, который указывал, что она составлена «на русский лад по указу царей, при содействии опытных немецких офицеров»²; фактически же карта Г. Шлейссинга являлась копией чертежа Сибири П. И. Годунова. Однако несмотря на то что русские чертежи и описания служили источником для составления многих карт, русское происхождение использован-

¹ Еще до выхода в свет «Записок о Монголии», в 1546 г., С. Герберштейн издал карту Московии, где впервые появилось это озеро.

² Кордт В. Материалы по истории русской картографии, вторая серия, вып. 1, Киев, 1906, стр. 26.

ных данных часто замалчивалось или на них ссылались только частично.

Одна из лучших западноевропейских карт конца XVII в., изданная в Голландии Н. Витсенем, была составлена главным образом по русским материалам. В 1704 г. она была издана с исправлениями и дополнениями русского «посланного поверенного» Э. И. Идеса, который совершил путешествие из Забайкалья в Пекин. Однако сопоставление изображения систем рек Амура и Селенги на картах Э. И. Идеса и С. У Ремезова говорит о более правильном изображении их у последнего.

Несмотря на более высокую картографическую технику, лучшие европейские карты Азии конца XVII в. были не только беднее русских чертежей С. У Ремезова и А. А. Виниуса по своему содержанию, но заключали значительно больше ошибок.

Русские описания и карты Центральной Азии XVIII в.

Общий подъем и укрепление Русского государства петровского периода привел к развитию наук, в том числе и географии. Особенно заметных успехов достигла картография. Была организована подготовка геодезистов и граверов и стали производиться топографические и гидрографические съемки, при которых с помощью астрономических инструментов определялась географическая широта, а иногда и долгота.

Съемки охватили не только Европейскую Россию, но и Сибирь с пограничными областями. В 1727 г. при участии геодезистов размежевывались границы с Китаем. В 1734 г. Делиль определил долготу г. Кяхты.

Колоссально возросший спрос на металлы усилил интерес к полезным ископаемым, поиски которых начались в различных областях страны, в том числе в Сибири и районах, смежных с Центральной Азией. В систему р. Черного Иртыша были посланы отряды Ивана Калмакова (1716 г.), Андрея Урасова и поручика Сомова (1719 г.), Ивана Лихарева (1719 г.). И. Калмаков совершил первое плавание по оз. Зайсану, а А. Урасов дополнил его сведения об озере и исследовал нижнее течение Черного Иртыша. Эти исследования позволили исправить ошибку чертежей Сибири, показывавших оз. Зайсан пересеченным рус-

лом Черного Иртыша. Теперь было выяснено, что «течение воды в озере не приметно»¹.

Отряду И. Лихарева, отправленному для исследования Черного Иртыша, поручалось «проезжать о пути от Сайзана озера к Иркети, сколько далеко, и возможно ли дойти, также нет ли вершин каких рек, которые подались к Сайзану, а впади в Дарью реку или Аральское море»².

Интерес к Иркети (Яркенду) был связан со слухами о наличии там золота. Для проверки этих сведений был отправлен тобольский дворянин Федор Трушников, который в 1713 г. впервые побывал на оз. Кукуноре и в верховье р. Хуанхэ.

И. Лихарев поднялся вверх по Черному Иртышу на расстояние 12-дневного пути — значительно дальше, чем А. Урасов. Несомненно, что отряд, кроме описания, произвел также съемку, так как в его составе было два геодезиста. В итоге этих исследований в первое двадцатилетие XVIII в. была проведена первая топографическая съемка Зайсана и Черного Иртыша.

Кроме экспедиций, искавших полезные ископаемые, в бассейн Черного Иртыша в кочевой стан Ургу к местному правителю был направлен ряд посольств. В числе лиц, побывавших там, были Василий Чередов, Алексей Маремьянов (1716 г.), Григорий Вельянов (1717 г.), И. Унковский (1720 г.), Угрюмов (1732 г.). Послам поручалось «о том, что они на пути услышат и приметят, точный журнал держать». Кроме того, повидимому, все отряды проводили простейшую глазомерную съемку³. Путь русских послов проходил от верховьев Иртыша, несколько западнее оз. Зайсана, по пограничным областям Центральной Азии, через хребты Борохоро в систему р. Или в горах Мусарт (Халыктау).

Наиболее подробные сведения сохранились о посольстве И. У н к о в с к о г о, который, кроме путевого журнала, привез три карты. «Карта партикулярная Калмыцкого кочевья контайшина владенья» была составлена спутником

¹ Известия о песошном золоте в Бухарии, Сочинения и переводы к пользе и увеселению служащие, генварь, СПб., 1760, стр. 121.

² Там же, стр. 124.

³ Имеются указания о прикомандировании геодезистов к посольствам И. Унковского, А. Угрюмова и др. См., например: Известие о песошном золоте в Бухарии, Сочинения и переводы к пользе и увеселению служащие, генварь, СПб. 1760, стр. 125.

И. Унковского геодезии учеником Путиловым в 1722—1723 гг. На ней точками нанесен маршрут посольства к Урге. Рамка снабжена градусными делениями, имеется указатель направлений, масштаб. Горы показаны, как на китайских картах, «холмиками». Наиболее детально изображена часть пути от Зайсана и Иртыша на севере до гор Мусарт на юге. Восточнее верховья Черного Иртыша на карте показаны «Горы Алтайские». Южнее гор Мусарт помещены города Аксу, Куча, Карашар, Яркенд. Карта содержит ряд новых, неизвестных в XVII в. объектов. На ней имеются реки Яркенд, Карашар, Тарым (Тарим) с притоком Кырье (Керия). Некоторые новые данные, видимо, основаны на расспросных сведениях, но достаточно проверенных, о чем свидетельствует, например, надпись в юго-восточном углу: «Тангутские владения, где живет Далай-Лама».

Все объекты карты имеют названия, близкие к действительным. Например, легко догадаться, что р. Имиль, впадающая в оз. Алак-Тугул, является р. Эмель, а озеро — Алаколем. Река, впадающая в оз. Балуш, в верхнем течении имеет название Кунгус, а в нижнем — Иля. Ясно, что это реки Кунгес, Или и оз. Балхаш.

В путевом журнале И. Унковского есть упоминание об определении географического положения одной горы, для которой указана также приблизительная высота; имеются сведения о направлении пути и расстояниях, которые учитывались по средней скорости движения каравана.

Таким образом, содержание карты И. Унковского говорит не только о значительном расширении сведений о западной пограничной области Центральной Азии, но и об исключительно быстром росте русской картографической техники.

Ко времени возвращения И. Унковского относится путешествие по Сибири Д. Г. Мессершмидта, который в 1724 г. из Забайкалья проник в Восточную Монголию. Д. Г. Мессершмидт посетил реки Онон и Улдзу, оз. Далай-Нур и определил приблизительные размеры последнего, а также широту истока р. Аргуни.

Кроме посольств в Джунгарию, в первой трети XVIII в. был отправлен ряд посольств в Китай, собравших новые сведения о Центральной Азии. Так, в 1720 г. Лоренцем Ланге и Джоном Беллем впервые была пройдена дорога Гучжин-дзам, проходящая через Ургу (Улан-Батор) в

Калган. Позднее Л. Ланге прошел почти все существовавшие в то время дороги в Пекин.

Д. Белль и Л. Ланге не составили маршрутных карт, но оставили описания своих путешествий, из которых стала известна пустыня Гоби. Однако их описания несколько противоречивы: по Д. Беллю Гоби является идеальной равниной, а по Л. Ланге П. С. Паллас характеризует Гоби как холмистую равнину.

Д. Белль приводит сведения о р. Селенге, полученные им «от людей, бывших у ее вершины», о том, что «составляется она из двух рек, называемых Индир (Идэр.— *Н. Ш.*) и Чолато (Чулутын-Гол.— *Н. Ш.*), которые принимают свой исток в горах Кунгайских (Хангайский хр.— *Н. Ш.*), весьма далеко в Полдень от сего места»¹. Это свидетельствует о посещении русскими в начале XVIII в. новой области в системе р. Селенги.

По архивным материалам, найденным И. Сельским, стало известно, что до 1721 г. на берегах оз. Хубсугула имелся русский острог, называемый Косогольским². Возможно, что когда русские обладали Косогольским острогом, они посетили не только оз. Хубсугул, но многие реки системы р. Селенги. Во всяком случае, И. Сельский упоминает карту Хубсугула и прилежащих к нему местностей, составленную в связи с проведением государственной границы по договору России с Китаем в 1717 г.

Академик Г. Миллер, совершавший в 30-х годах XVIII в. путешествие по Сибири, написал сводную работу «Известие о песошном золоте в Бухарии», в которой обобщил сведения русских послов о Джунгарии и дал подробное описание системы р. Или, оз. Лобнора, пустыни Гоби.

После работы Миллера новые сведения о Центральной Азии были получены лишь в 1764 г., когда начальник сибирских пограничных линий Шпрингер послал инженера Зеленова и поручика Генезера описать местность, прилегающую к оз. Зайсану. Экспедиция определила размеры Зайсана и поднялась вверх по Черному Иртышу на 70 верст. Инженер Козмин, посланный одновременно, осмотрел местность между реками Бией и Енисеем и сообщил, что здесь находятся то высокие и крутые горы, то

¹ Белевы путешествия чрез Россию в разные азиатские земли, ч. II, СПб., 1776, стр. 20.

² Сельский И. Озеро Косогол и его нагорная долина, «Вестник РГО», кн. 9—12, 1858, стр. 43—44.

сплошные леса. Он писал: «Твердыни Алтая и Сабина (Саяны.— Н. Щ.), как и непроходимые их леса, служат естественными укреплениями края»¹.

В 1771 г. Арефий Незнаев прошел из Усть-Каменогорска в г. Кобдо и составил маршрутную карту и описание к ней.

В 1777 г. Пестерев посетил район Саянских гор и хр. Ергак-Таргак-Тайгу. Подробности его путешествий не известны.

В 1780 г. из Бухарии бежал в Индию через Восточный Туркестан пленный Филипп Ефремов. Ф. Ефремов сообщил о том, что тибетская земля гориста, а местами представляет возвышенную равнину. Он упоминал также о каких-то высоких покрытых снегом крутых горах, очевидно, это были Гималаи.

Краткие сведения о Тибете были доставлены грузинским путешественником Рафаилом Данибеговым. В 1795 г. он совершил путешествие в Индию, о котором сообщал: «Сие путешествие было для меня очень скудно, ибо бесплодие той дороги, по которой я ехал, величайшие рвы и высочайшие горы, в числе коих есть ледяные, рождали в душе моей несносное чувство горести, и это чувство тем более увеличивалось, что все места сии необитаемы»².

В итоге за XVII в. русскими были собраны новые сведения о Центральной Азии и произведены первые глазомерные съемки по отдельным маршрутам в ее пределах. Одновременно в России стали издаваться и первые карты и атласы.

В 1734 г. был издан *«Атлас Всероссийской империи»* И. К. Кирилова. Генеральная карта атласа Кирилова, построенная в конической проекции в масштабе около 285 верст в одном дюйме, включает всю Центральную Азию.

На карте Центральная Азия лучше всего изображена в ее северной части. По новейшим материалам дана система реки Селенги. Озеро Хубсугул совершенно правильно показано вытянутым по меридиану с вытекающей из него рекой, которую, повидимому, И. К. Кирилов считал главным истоком Селенги. По съемкам петровского времени дано оз. Зайсан и р. Черный Иртыш. На карте изображены р. Хуанхэ, оз. Кукунор, р. Керулен с оз. Далайнор и др. Горы показаны «холмиками»; в их расположении трудно выделить отдельные цепи. Скопление таких холмиков имеется в верховьях рек Толы, Керулена, Онона; оно, очевидно, соответствует хр. Хэнтэю. В верховьях Ени-

¹ Соловцев П. А. Историческое обозрение Сибири, СПб., 1886. гл. IX, стр. 266.

² Григорьев В. В. Дополнения. В кн.: Риттер К. Землеведение Азии, Восточный или Китайский Туркестан, вып. 2, СПб., 1873, стр. 413—414.

сея и по западному берегу Хубсугула тоже показаны горы, повидимому Саяны.

Горы в верховьях Черного Иртыша правильно названы Алтайскими. Однако направление их, если судить по надписи, дано неверно. От верховьев Черного Иртыша «холмики» широкой полосой протягиваются к Великой Китайской стене. На юго-запад от оз. Зайсана точечным пунктиром нанесен путь к р. Или; последний по своим очертаниям очень сходен с изображением маршрута на карте И. Унковского, что не оставляет сомнения в использовании данных посольств к джунгарскому контайше. Внутренняя и южная части Центральной Азии даны гораздо хуже. Наряду с действительно существующими объектами здесь имеются гипотетические реки, озера, горы. Так, область около оз. Кукунора пересечена большим количеством рек, заканчивающихся многочисленными озерами, но гор в ней совсем не нанесено. Совершенно не соответствует действительности изображение верхнего течения Аму-Дарьи, которая показана начинающейся из большого озера в пределах Центральной Азии на меридиане Зайсана.

Следующим крупнейшим русским картографическим произведением был *«Атлас Российской»*, изданный в 1745 г. Географическим департаментом при Академии наук. Он состоял из 19 карт, из которых шесть относились к Азиатской России. Атлас был основан на 62 астрономических пунктах и являлся первым русским атласом, в котором отдельные карты были согласованы между собой. Генеральная карта из этого атласа включала лишь узкую и примыкающую к русской границе полосу Центральной Азии, которая в большем масштабе изображалась также на двух отдельных листах атласа. Лист 15, называемый *«Течение рек Иртыша, Енисея с их вершинами и при них также и между ними лежащими местами»*, давал довольно удачное изображение верхнего течения р. Енисея, образующегося от слияния рек Беннем (Бий-Хем) и Шишкин (Шишхид-Гол); на карте показан и приток Енисея Кемчик.

Очень подробно изображена также система Черного Иртыша, которая дана по новейшим русским съемкам. Имеется оз. Упся (Убсу-Нур) с впадающей в него с северо-востока р. Тезтель (Тес). Южнее оз. Убсу-Нура показано оз. Киркин, повидимому, соответствующее оз. Хиргис-Нуру. Весьма подробно и удачно дана верхняя

часть системы Селенги с оз. Хубсугулом. Если сравнивать эту карту с соответствующим ей участком карты И. К. Кирилова, можно заметить значительные улучшения, главным образом в изображении верхнего Енисея.

Лист 17 — карта *«Иркутской провинции и моря Байкал с вершинами рек Лены при той же части р. Аргуни и Амура с лежащими вокруг местами»* — является восточным продолжением предыдущего листа. Здесь реки системы Селенги и Амура даны с большим количеством деталей. Как и на предыдущей карте, горы показаны «холмиками», скопления которых находятся на месте, где проходят хребты Хэнтэй, Большой Хинган, Хангайский.

Сравнение этой карты с картой И. К. Кирилова свидетельствует о том, что часть Центральной Азии, примыкающая к Забайкалью, была к середине XVIII в. значительно лучше изучена и известна, чем смежная с ней область Северо-западной Монголии.

Большой интерес представляет также карта р. Иртыша и южной части Сибирской губернии, составленная И. И. Исленевым в 1777 г., которая включает западную часть Центральной Азии от русских границ в верховьях Енисея на севере до бассейна Лобнора на юге. Сравнение ее с картой И. К. Кирилова и листом 15 Академического атласа 1745 г. говорит о значительном пополнении сведений об этой части Центральной Азии. Так, усложняется и приближается к действительности конфигурация оз. Зайсана с Черным Иртышом. К югу от Черного Иртыша впервые на карте появляется оз. Урюнгю-Нор (Улюнгур) с впадающей в него с востока р. Урюнгю (Урунгу). Возможно, что эти уточнения сделаны по данным экспедиции Зеленова (1764 г.). Оз. Улюнгур соединено протокой с Черным Иртышом. Река Урунгу лишь в верховьях имеет несколько притоков, что соответствует действительности. К северу от Черного Иртыша появляются реки Буента (Буянт-Гол) и Хобду (Кобдо), впадающие в оз. Ингарал или Великое (Хара-Ус-Нур). Положение этих объектов в общей схеме показано правильно.

Интересно, что оз. Великое соединено какой-то безыменной рекой с другой крупной рекой Джабекан (Дзабхан). Таким образом, уже в 1777 г. имелись правильные сведения о связи системы оз. Хара-Ус-Нур с р. Дзабханом. Озеро Убсу-Нур дано в новых очертаниях и пере-

мешено более чем на 5° к северу, по сравнению с картой Академического атласа 1745 г., но р. Тез (Тес) показана впадающей в это озеро с запада, а не с востока, т. е. неправильно.

Улучшилось на карте И. И. Исленева изображение верховьев Енисея и р. Имиль (Эмель). Последняя имеет вид сложной разветвленной системы, связывающей два одноименных озера Аланкту-гуль (на месте современного озера Алаколь). Более сложной изображена также система р. Или. На карте появляется оз. Лобнор с впадающей в него р. Иркенс-Дарьей (Яркенд) и другими притоками, среди которых имеется р. Хотан. Река Керей (Керия) правильно показана не доходящей до Яркенда и теряющейся в песках.

По-новому на карте И. И. Исленева изображен рельеф. Обычные для предыдущих карт XVIII в. «холмики», вытянутые в определенных направлениях, у И. И. Исленева образуют отдельные горные хребты, которые снабжены названиями. Однако изображение хребтов в ряде случаев основано на догадках. Например, почти через всю карту с юго-запада на северо-восток проведен извилистый горный хребет, имеющий разные названия. Хребет начинается отрезком, вытянутым по параллели, который служит продолжением гор Мусарт (Халыктау), и называется хребтом Богдо; его продолжение к востоку показано северней пункта Хамиль (Хами). Несомненно, что в этой части хребет должен соответствовать горам Тянь-Шаня. Далее к северу он переходит в диагональный хребет Большой Алтай, к которому примыкает несколько горных цепей, направленных почти точно с запада на восток. На карте одно из таких ответвлений, названное «хребет Алтай», помещено приблизительно там, где должны быть горы Танну-Ола. Продолжением хребта Алтая на восток является гора Гангай (Хангайский хребет) ¹.

В верховье Яркенда находятся горы Белюртаг, имеющие меридиональное направление. Правые притоки Яркенда показаны начинающимися с гор Музтаг, которые приблизительно находятся на месте хребтов Западного Куньлуня.

¹ Повидимому, по съемке инженера Козмина на северо-западной границе России с Китаем показан хребет Малый Алтай, переходящий в Саянский, а затем в хребет Ерген-Тарган-Дага (очевидно Ергак-Таргак-Тайга), который был посещен Пестеревым.

Таким образом, карта И. И. Исленева внесла очень много новых сведений, добытых русскими. Однако нужно полагать, что изображение рельефа и системы оз. Лобнора на карте И. И. Исленева могло быть заимствовано им из китайских карт. С китайских карт, повидимому, перенесено и представление о единой системе хребтов.

В различных русских атласах периода 1792—1800 гг. имеются карты Иркутской губернии, интересные тем, что на водоразделах рек Селенги, Орхона, Эгин-Гола и Горбицы показывают лучеобразно расходящиеся горные цепи, которые, очевидно, соответствуют хребту Хэнтэю. Кроме того, на картах обычно показывалась длинная горная цепь между реками Ононом и Керуленом, начинающаяся в Центральной Азии и оканчивающаяся в Забайкалье. Такое ошибочное представление о едином хребте, протянувшимся из Забайкалья в Монголию, характерно для многих карт не только конца XVIII, но и начала XIX в.

Единообразие в изображении пограничной полосы Центральной Азии на всех генеральных картах Российской империи, начиная с 1776 г. до конца XVIII в., повидимому, свидетельствует о том, что об этой территории до XIX в. новых сведений не поступало.

В 1793 г. вышел *«Новый атлас или собрание карт всех частей земного шара, почерпнутый из разных сочинений»*, состоящий из 58 карт, в том числе 11 карт различных частей Азии. Среди последних привлекает внимание «Карта Татарики Китайской» (лист 39), включающая восточную часть Центральной Азии. На ней удачнее, чем на карте И. К. Кирилова, изображены система рек Селенги, верховья Енисея, Черного Иртыша, Хуанхэ; на месте, где находятся хребты Алашань, Большой Хинган, Хэнтэй, Хангайский и др., показаны отдельные горные цепи. Однако для большей внутренней части Азии положение хребтов оставалось произвольным. Карта содержала многочисленные ошибки и в изображении рек.

«Карта Татарики Китайской» является самой подробной из известных нам карт Центральной Азии конца XVIII в. Ее, как и карту И. И. Исленева, можно считать итоговой, суммирующей накопленные за столетие данные. На обеих картах лучше показаны те объекты, которые были непосредственно изучены русскими и подверглись простейшей съемке (например р. Черный Иртыш с оз. Зайсан). Наиболее удачно изображенными оказались об-

ласти, примыкающие к Забайкалью, что было связано с большей их изученностью в связи с расширением кяхтинской и ургинской торговли. Здесь были определены первые астрономические пункты и поэтому ближайшие природные объекты были размещены более правильно. Для внутренней территории Центральной Азии очертания и взаимное расположение природных объектов имело мало общего с действительностью; кроме того, было показано много несуществующих рек, озер и других географических объектов.

На картах XVIII в., так же как на чертежах конца XVII в., наиболее схематично изображался рельеф. Даже по лучшим картам конца XVIII в. нельзя составить правильного представления о размерах, направлении и высоте горных хребтов, наличии или отсутствии гор в какой-либо части Центральной Азии.

Китайские и западноевропейские описания и карты Центральной Азии XVIII в.

Картографические съемки начались в Китае за 1 000 лет до нашей эры. Древние китайцы завязывали торговые связи с народами Западной Европы (Грецией, Римом), Передней Азии и Индии; направляясь в эти страны, они иногда пересекали Центральную Азию. Путешественники Чжань-Цянь (II в. до н. э.), Фа-Сянь (IV в. н. э.), Сюань-Цзянь (VII в. н. э.), Чань-Чунь (XIII в.) и другие долгие годы странствовали по Центральной Азии и составили описания своих путешествий. В результате китайцы обладали широкими познаниями об отдельных областях внутренней Азии.

Китайские путешественники доставили первые сведения о всех крупных хребтах, озерах и реках Центральной Азии. Например, описания р. Тарим и оз. Лобнор¹ относятся к I в. н. э. Уже в I в. до н. э. китайцы открыли верховье р. Янцзы. Им же принадлежат первые описания Енисея, Иртыша и Селенги, пустыни Гоби и других крупных географических объектов. «Тянь-Шань» (Небесные горы), «Наньшань» (Южные горы), «Бэйшань» (Север-

¹ Впервые Лобнор упоминается под названием: «Соленое озеро» в «Истории старших Ханей», составленной Бань-гу. Тогда же возникла гипотеза о том, что воды этого озера, пройдя под землей, снова выходят на поверхность, давая начало Хуанхэ.

ные горы) — названия, утвердившиеся с незапамятных времен, также неоспоримо свидетельствует о том, что первооткрывателями этих крупных горных систем были китайцы¹.

Географические описания и карты имелись в Китае также с древних времен; однако широкое распространение они приняли при императоре Кан-си (1662—1722), современнике Петра I, когда было составлено описание Китайской империи, называемое «Да-Цзин», заключающее 356 глав и содержащее большое количество карт.

Позднее, при императоре Цянь-Луне (1736—1796) была послана особая комиссия для изучения новых границ в связи с присоединением к Китаю Восточного Туркестана. В результате работ комиссии, продолжавшихся до 1761 г., вышло несколько сочинений о Восточном Туркестане.

В 1782 г. было напечатано новое описание Китайской империи под названием «Си-юй-тху-чжи», которое насчитывало уже 500 томов и включало 104 карты. Для составления карт привлекались иезуиты-миссионеры, которые с помощью большого штата китайских топографов определили географическое положение многих городов и селений.

Долготы иезуиты устанавливали по наблюдению небесных светил лишь частично, обычно же подсчитывали их по данным маршрутных и геодезических съемок. О качестве работ иезуитов М. В. Певцов писал: «Широты иезуитов немногим разнятся от полученных в новейшее время и потом почти всегда превышают последние; но долготы их ненадежны и относят пункты большей частью далеко к востоку от их истинных мест»². Однако съемки были многочисленны, и большая часть территории наносилась

¹ Наши сведения о древней китайской географии и картографии являются весьма неполными. Очень интересные, неизвестные в нашей литературе данные по истории китайской географии были сообщены на втором Всесоюзном географическом съезде в 1955 г. китайской делегацией. Делегация подарила Географическому обществу СССР две замечательные китайские карты VI—VIII вв. На этих картах очень подробно показана гидрографическая сеть и имеются многочисленные подписи. Карты изображают юго-восточную часть Центральной Азии, в пределах которой очень хорошо изображено верхнее течение р. Хуанхэ, включая Ордосскую излучину.

² Певцов М. В. Очерки путешествия по Монголии и северным провинциям внутреннего Китая, Омск, 1883, стр. 351.

по старым картам с помощью клеток определенных размеров. Тем не менее съемки иезуитов были первыми ве-хами для составления карт Центральной Азии и служили основными материалами для изображения ее гор, рек и озер вплоть до конца 70-х годов XIX в.

Для китайских карт и описаний этого и более позднего периодов характерно обилие топографических деталей. Подчас в них содержались и неправильные сведения¹.

На некоторых китайских картах давалось изображение всей Центральной Азии. Например, Центральную Азию изображает *«Карта Китайской империи с прилегающими к ней морями и землями»*, изданная в 1787 г. На этой карте р. Хуанхэ показана желтым цветом. В верхнем течении она протекает через три озера, имеющих своеобразную штриховку, напоминающую волны; ниже по течению реки изображено озеровидное расширение, которое, повидимому, должно соответствовать болотистой котловине Одоньтала. Далее можно видеть характерную Ордосскую излучину этой реки. В центре карты между двумя левыми протоками Хуанхэ находится большое озеро, очевидно, Кукунор. К северу от Хуанхэ в виде узкой полосы показана песчаная пустыня Гоби, изображенная в виде двух вытянутых полос. Горы разбросаны по всей карте. К северу от песчаной полосы они вытянуты большей частью параллельными грядами с запада на восток.

В XVIII в. западноевропейские путешественники не совершали специальных исследований Центральной Азии. Исключением являются работы иезуитов-миссионеров, выполненные на китайской службе. Однако в Западной Европе появился ряд новых карт Азии. Широкое распространение в 20-х годах получила *«Новая карта Азии»* З а у т е р а, которая воспроизводилась в более позднем издании Дорна, относящемся к 60—70-м годам XVIII в. Она имеет большое сходство с европейскими картами прошлого столетия, на которых верховья всех крупных азиатских рек показаны сближенными — их истоки отнесены к

¹ Например, китайские путешественники времен императора Кан-си сообщили о высокой горе Печа, находящейся якобы на восточной окраине Гоби в юго-восточной части Большого Хингана. Эти сведения через иезуита Жербильона стали известны европейцам. В китайских источниках указывалось, что высота горы Печа 15 000 футов, а ее географические координаты 0°30' в. д. от Пекина и 42°43' с. ш. Русские исследователи конца XIX в. установили, что высота в указанном месте не превышает 10 000 футов.

глубинному району Азии, а р. Хуанхэ также имеет несуществующий приток, впадающий в ее Ордосскую излучину с севера. При составлении «Новой карты Азии» были, несомненно, использованы русские чертежи конца XVII и карты начала XVIII в. Об этом свидетельствуют очертания Селенги и Байкала, сходные с изображением их на русских чертежах Сибири, и оз. Зайсана с Черным Иртышом, отвечающие русским картам XVIII в. Горы на карте разбросаны в беспорядке по водоразделам главных рек и их притоков. Ее содержание значительно бедней и примитивней, чем изображение этой же территории на любой из русских карт XVIII в.

Значительно интересней и богаче по содержанию карта Табберта (Страленберга), приложенная к описанию Сибири, изданному в 1730 г. Составитель карты был в числе сотрудников Д. Г. Мессершмидта, поэтому он мог пользоваться как русскими чертежами конца XVII в., так и новейшими русскими картами и материалами XVIII в. Влияние новейших русских съемок на карту Табберта легко обнаружить по очертаниям системы Селенги с оз. Байкалом, Черному Иртышу с оз. Зайсаном и др. Кроме того, на карте показаны: реки Или (с притоком Каш), Текес, Бартола, горы Мусарт (Халыктау) и другие объекты, сведения о которых могли быть получены только из русских источников. Своеобразно на карте Табберта изображение рельефа: горы вытянуты в отдельные цепи и связаны между собой,— их направления и месторасположение имеет мало общего с изображением гор на русских и китайских картах. На карте Табберта отсутствует оз. Лобнор, хотя система р. Яркенда имеется. Оз. Кукур соединено какой-то рекой с другим крупным несуществующим озером Цинхай. На карте можно найти и Имаус К. Птолемея. Однако несмотря на сохранение некоторых ошибок предшествующих западноевропейских карт, карта Табберта по сравнению с другими новыми картами XVIII в. дает значительно лучшее изображение Центральной Азии, что является результатом использования последних русских материалов.

Одной из наиболее подробных карт западной окраины Центральной Азии является карта, составленная шведом Ренатом, бывшим в плену у калмыков с 1716 по 1733 г. Эта карта была обнаружена почти через 100 лет после ее составления. Сопоставляя ее с русской картой

Джунгарии И. И. Исленева, можно обнаружить тождественное изображение тех районов Центральной Азии, которые не были посещены русскими. Так, совершенно идентичны очертания оз. Туз-куля (Иссык-Куль), впадающих в него рек, оз. Лобнора, верховьев Сыр-Дарьи и др. Отсюда можно прийти к выводу об использовании Ренатом и русскими одних и тех же материалов, которыми могли быть только китайские или монгольские карты.

К числу лучших европейских карт Центральной Азии начала XVIII в. следует отнести атлас из 19 карт французского картографа д'Анвиля, изданный в 1737 г. под названием «Новый атлас Китая, Китайской Татари и Тибета», который выгодно отличался от предыдущих атласов и карт тем, что был основан на китайских съемках периода Кап-си. У д'Анвиля сравнительно хорошо нанесено среднее и нижнее течения Хуанхэ, а в верхнем ее течении довольно правильно показаны очертания двух озер, хотя географическое положение их дано неточно. На месте хребтов Алашаня, Дациншаня, Наньшаня и Южно-Кукурского нанесены горы. Ценно у д'Анвиля то, что на его картах показаны лишь наиболее достоверные объекты. Поэтому в отличие от многих прежних карт на отдельных листах атласа д'Анвиля имеются большие незаполненные пространства. По картам д'Анвиля можно обнаружить слабую осведомленность китайцев того времени о действительном расположении гор, рек, озер, особенно во внутренних районах Центральной Азии. Поэтому в атласе д'Анвиля преувеличена площадь пустыни Гоби и заметна беспорядочность в расположении гор.

Сравнение генеральных карт из атласов И. К. Кирилова и д'Анвиля показывает, что система Селенги дана д'Анвилем по русским материалам (см. чертеж, показывающий изменения изображения Селенги на чертежах и картах XVI—XVIII вв., стр. 215).

Сопоставление всех западноевропейских карт позволяет заключить, что лучшими картами Центральной Азии конца XVIII в. были французские, основанные главным образом на материалах д'Анвиля. Атлас д'Анвиля очень долго служил основой для западноевропейских карт Китая и Тибета. Даже во время третьего путешествия по Центральной Азии Н. М. Пржевальский указывал на то, что европейские карты Тибета представляют копии карты д'Анвиля.

Сравнение русских и западноевропейских карт конца XVIII в. показывает, что русские карты не уступали западноевропейским по технике выполнения, а по содержанию, несомненно, их превосходили. Русские карты в XVIII в. быстро совершенствовались, а французские, как правило, продолжали воспроизводить д'Анвиля. Кроме того, можно считать установленным, что все европейские карты Центральной Азии XVIII в. составлялись по русским и китайским материалам.

На русских картах значительно точнее изображалась северная и северо-западная части Центральной Азии, а на французских лучше была показана часть, примыкающая к Восточному Китаю. Внутренняя же территория, остававшаяся неизвестной, изображалась грубо и ошибочно на всех без исключения картах.

Русские исследования Центральной Азии 1800—1870 гг.

В XIX в. в связи с расширением экономических связей России с Китаем производится отыскание новых торговых путей через области, пограничные с Центральной Азией. В начале XIX в. сведения о путях через Монголию в Китай стали пополняться главным образом членами русской духовной миссии в Пекине, основанной в 1707 г. Отдельные представители духовной миссии за многолетнее пребывание в Китае в совершенстве овладевали китайским языком, изучали китайскую литературу и составляли переводы, в числе которых были географические описания Монголии и Китая. Некоторые члены миссии, а также лица из состава сопровождавших их караванов, проходящих от Кяхты через Калган в Пекин, оставили путевые дневники¹.

Разнообразные сведения были доставлены Е. Ф. Тимковским, который издал подробное «описание путешествия в Китай». Он правильно определил границы песчаной полосы Гоби в том месте, где проходила его дорога. Е. Ф. Тимковский высказал мнение о том, что горные

¹ Описания путешествий оставили Софроний Грибовский (1808 г.), Егор Тимковский (1820—1821 гг.), Иакинф, или Никита Яковлевич Бичурин (1821 г.), Г. Фусс и А. А. Бунге (1830 г.), Палладий Кафаров (1847 и 1859 гг.), Е. Ковалевский (1849 г.), Г. А. Фритше (1867—1868 гг.) и другие.

Гряды, пересекающие Гоби, направлены преимущественно с запада на восток. На основе собственной компасной съемки Е. Ф. Тимковский составил «Карту пути от г. Кяхты до Пекина через Монголию». На этой карте можно видеть три дороги, связывающие Ургу (Улан-Батор) с Калганом, причем в том месте, где они были пройдены Е. Ф. Тимковским, нанесены станции и горные гряды. В южной части карты показана область, занятая сыпучими песками. На водоразделе рек Толы и Керулена нанесен несуществующий хребет Хинганский, или Яблоновый, продолжающийся в Забайкалье, очевидно заимствованный Е. Ф. Тимковским из прежних карт. Неправильно на карте также нанесен Калган, показанный к югу от Великой Китайской стены.

В остальном карта Е. Ф. Тимковского давала много нового и являлась первой русской картой, изображавшей значительную часть Восточной Монголии. «Описание путешествия в Китай» Е. Ф. Тимковского широко использовал К. Риттер в своем «Землеведении Азии», — оно было переведено также на французский и немецкий языки.

Дополнением к описаниям Е. Ф. Тимковского явился дневник виднейшего русского синолога Иакинфа (Н. Я. Бичурина), жившего в Пекине с 1805 и вернувшегося в 1821 г. из Китая вместе с Е. Ф. Тимковским. Дневник Н. Я. Бичурина «Записки о Монголии» содержит особенно подробные сведения о южной части маршрута, о которой Е. Ф. Тимковский приводит лишь краткие сведения. Н. Я. Бичуриным дается оригинальное описание пустыни Гоби или Шамо: «Шамо есть возвышенная плоскость, изрезанная низменными горами. Если бы возможно было посмотреть на ее шероховатость с нарочитой высоты, она представилась бы океаном, зыблущимся после успокоившейся бури»¹.

К «Запискам о Монголии» приложена карта, составленная по китайским источникам с нанесением маршрута, пройденного Н. Я. Бичуриным, которая показывает расплывчатость представлений об орографии страны. Все горные хребты на карте связаны между собой, например, Алтай сочленен с хребтом Хангайским и горами, окаймляющими Ордос; система Тянь-Шаня в районе г. Баркуля (Чжэньси) образует сложные петли и одной ветвью соеди-

¹ И а к и н ф. Записки о Монголии, ч. 1, СПб., 1828, стр. 96.

няется с горами, находящимися приблизительно на месте Гобийского Алтая; оз. Кукунор опоясано двойным кольцом гор, замыкающимся на западе от него, и т. д.

Вторая часть «Записок о Монголии» содержит перевод пояснительного текста к карте¹.

Н. Я. Бичуриным, кроме того, было составлено также по китайским источникам «Описание Чжунгарии и Восточного Туркестана», «Описание Тибета», «Статистическое описание Китайской империи».

Весьма ценными для картографии Центральной Азии были исследования астронома Г. Фусса и ботаника А. А. Бунге в 1830 г. Произведенная ими первая нивелировка через Восточную Монголию имела прежде всего то значение, что она выяснила ошибочность прежних представлений о Гоби как о громадном поднятии. Средняя высота Гоби над уровнем моря вместо предполагавшейся в 8 000 футов оказалась почти в два раза меньше — 4 220 футов, а в центральной части было даже обнаружено углубление шириной приблизительно в 100 верст со средней высотой в 2 558 футов.

На пути из Кяхты в Калган Г. Фусс и А. А. Бунге, следовавшие по маршруту Е. Ф. Тимковского, определили астрономически 17 пунктов, а на обратной дороге через Минган (близ Холтын-Сүмэ) — 19 пунктов. Таким образом, ими впервые были установлены географические координаты 36 пунктов, которые могли служить прочным основанием для новых карт Восточной Монголии. Кроме того, А. А. Бунге составил общее описание пути с краткой характеристикой рельефа, растительности и др.

Барометрические определения по дороге Лархан-Дзам на пути из Кяхты в г. Калган произвел в 1849 г. Е. Ковалевский. Кроме того, барометрические определения проводились и членами отдельных торговых караванов².

В последующие годы сведения о путях Кяхта — Калган — Пекин расширились. Так, П. Кафаров в 1847 г., следуя из Китая в Россию, прошел по древнему, не извест-

¹ Это позволяет сделать вывод о том, что аналогичные сведения о сочленении всех горных цепей между собой, отмеченные ранее в трудах Э. И. Идеса и на карте А. А. Винивса, несомненно китайского происхождения. Таким образом, уже с конца XVII в. в Россию проникли какие-то переводные китайские географические произведения, а возможно и карты.

² Например, о подобных работах говорится в кн.: Путешествие сибирского казака в Пекин, СПб. 1851, стр. 240

пому ранее русским Улясутайскому караванному тракту, а в 1859 г. повторил маршрут Е. Ф. Тимковского и Е. Ковалевского и попутно совершил экскурсию к р. Керулен, которая оказалась всего в 15 верстах к северо-востоку от станции Мукоту¹. П. Кафаров обнаружил большую излучину Керулена к югу, которая отсутствовала на прежних картах. Горы, расположенные к югу от Урги и названные Е. Ф. Тимковским Хинганом, были правильно определены Палладием как ветвь Хэнтэя. «Кругом станции (Налайха.— Н. Щ.) горы; главный узел их должно быть Гэнтэй»².

В 50-х годах XIX в. были произведены топографические съемки отдельных путей, связывающих Ургу с Калганом специалистами-топографами. Первая глазомерная съемка всей дороги Дархан-Дзам была произведена топографом Волковым в 1858 г., который составил маршрутную карту масштаба 5 верст в 1 дюйме. Через год, в 1859 г., топографом Шимковичем, сопровождавшим русского посла Н. П. Игнатьева, была выполнена съемка по древнему Улясутайскому тракту. Карта Шимковича была составлена в масштабе 3 версты в 1 дюйме.

В 1859 г. Турбин по поручению Сибирского отделения Русского географического общества произвел барометрическую съемку между Кяхтой и Пекином, составил профиль и описание пути. Им же был начерчен план Урги (Улан-Батор) и проведена маршрутная съемка до него от русско-китайской границы. В 1868 г. астроном Г. А. Фритше проехал от Урги в Калган по Дархатской дороге и произвел определение нескольких астрономических пунктов, в том числе Калгана и Урги. Кроме географических координат, он определял абсолютную высоту и элементы земного магнетизма. Наблюдения Г. А. Фритше, продолжавшиеся и в последующие годы, значительно способствовали уточнению карт Центральной Азии.

Таким образом, к 1870 г. все дороги, связывающие Кяхту, Ургу и Калган, были описаны и сняты на карты достаточно подробно, причем в нескольких пунктах были

¹ Станция Мукоту находилась на дороге Дархан-Дзам, соединявшей Ургу (Улан-Батор) с Калганом, несколько южнее Угмара.

² Палладий, Дорожные заметки на пути по Монголии в 1847—1859 гг., «Записки РГО по общей географии», т. XXII, № 1, СПб., 1892, стр. 113.

сделаны астрономические определения и многочисленные измерения. Часть Центральной Азии, по которой проходили эти пути, стала изучена более детально, чем многие внутренние районы России.

Во второй половине XIX в. стали пополняться сведения о других районах Центральной Азии, граничащих с Сибирью и Средней Азией.

В 1856 г. Г. М. Пермикин из долины р. Иркут прошел через Саяны и вышел к северной оконечности оз. Хубсугул. Его интересовал прежде всего вопрос о связи между Саянами, хребтами Танну-Ола и Хангайским. Г. М. Пермикин установил, что главным горным узлом в этой части Саян является Мунку-Сардык и что «направо от гольца Мунка-Сардык, вовнутрь земли урянхов, тянется громадная пикообразная цепь, разделившая воды Енисея от вод оз. Косогола. Налево на крайнем горизонте юго-восточных пределов бассейна озера Косогола также синееется кряж гор»¹.

Г. М. Пермикин дал первое описание оз. Хубсугула, сообщил о его величине на основании собственных наблюдений и расспросных сведений. Он установил, что оз. Хубсугул расположено всего в 10 верстах от русско-китайской границы, тогда как на картах оно было отнесено далеко к западу, а его размеры преуменьшены.

К описанию Г. М. Пермикина приложена составленная им на основе расспросов карта: «Озеро Косогол и его нагорная долина» в масштабе 25 верст в 1 дюйме, на которой озеро показано окаймленным горами с многочисленными впадающими в него реками. Хотя оз. Хубсугул показано очень схематично, но его форма — вытянутость по меридиану и расположение по отношению к русско-китайской границе даны довольно правильно. В 1857 г. Г. М. Пермикин побывал на Хубсугуле и определил высоту его над уровнем моря в 1 668 м. Кроме того, он посетил долину р. Шишхид-Гол.

В 1856 г. натуралист Г. И. Радде посетил оз. Торей (Барун-Торей) и правые притоки р. Онона и показал их на своей карте.

В 1858 г. Будогоский обследовал горный район в области правых притоков верхнего Енисея, составил путевой журнал и маршрутную карту.

В том же 1858 г. Ч. Ч. Валиханов совершил путешествие в г. Кашгар и впервые прошел по западной окраине пустыни Такла-Макан. Ч. Ч. Валиханов составил географическое описание Восточного Туркестана, представляющее собой сводку всего известного о географии этой страны с включением материалов личных наблюдений. По его данным «Малая Бухария представляет углубленный дол, имеющий характер равнины, открытой и, судя по течению р. Эргол (Тарим.— Н. Ш.), несколько наклонной к востоку. Внутренняя часть этой страны представляет песчаную пустыню... Восточный Туркестан с трех сторон замкнут горами: на севере Тянь-шанем, на западе Болором и на юге Куэн-Лунем»².

¹ Сельский И. Озеро Косогол и его нагорная долина по сведениям, собранным членом сотрудином РГО Пермикиным, «Вестник РГО», в кн. 24, 1858, стр. 53.

² Валиханов Ч. Ч. О состоянии Алтышара или шести восточ-

В 1859 г. участник Сибирской экспедиции¹ Крыжин впервые прошел в область правых притоков Бий-Хема. Он провел 15 астрономических определений и произвел ряд барометрических измерений. Съемка Крыжина общей протяженностью 1 500 верст на расстоянии 1 000 верст охватила ранее не исследованную местность.

В том же 1859 г. другой участник Сибирской экспедиции Г. И. Радде побывал в области Восточных Саян и составил описание и карту вершины Мунку-Сардык и оз. Хубсугула. Г. И. Радде установил высоту Мунку-Сардык; эту вершину он определил как горный узел, к которому примыкают хребты: Ергак-Таргак-Тайга с северо-запада, Саяны с востока и Танну-Ола с юго-запада.

В 1863 г. Л. А. Гельмерсен совершил поездку из Урги к оз. Хубсугул. Л. А. Гельмерсен представил отчет и произвел маршрутную съемку в масштабе 5 верст в 1 дюйме. Съемка показала, что на существовавших картах пройденные им реки Тола, Орхон, Селенга², Эгин-Гол нанесены неточно, особенно же неверно изображалась р. Эгин-Гол. Л. А. Гельмерсен, видевший южный берег Хубсугула, считает длину его 150 верст, а ширину 40 верст, т. е. значительно меньше, чем указывал Г. М. Пермикин.

В 1864 г. А. Принц для выяснения возможностей развития торговли совершил поездку от пограничного китайского каравла Суок³ в Кобдо и составил краткое описание и карту в масштабе 20 верст в одном дюйме, изображающую лишь узкую полосу вдоль линии маршрута.

В том же 1864 г. Я. П. Шишмарев возглавил экспедицию, целью которой было выяснение удобства пути от г. Урги до Верхне-Ульхуна на р. Ононе для торговых караванов. Я. П. Шишмарев составил краткое описание пути от Урги до Верхне-Ульхуна, а топограф экспедиции Доржитаров произвел его глазомерную съемку и съемку двух самостоятельных маршрутов: первого вверх по р. Онону, от Ашенгинского бекеча до его истока, и второго — от Ашенгинского бекеча до Бревен-Кид⁴. Доржитаров, впервые проникший в этот район, установил, что Онон берет начало с хребта Хэнтэй и что с противоположной стороны хребта начинаются истоки рек Керулена, Толы и Иро⁵.

ных городов китайской провинции Нан-лв (Малой Бухарии). «Записки РГО по отд. этнографии», т. XXIX, СПб., 1904, стр. 79—80.

Указание на наличие в Центральной Азии меридионального хребта Болора являлось отголоском прежних представлений о существовании меридионального Имауса К. Птолемея.

¹ Сибирская экспедиция Русского географического общества, работавшая в 1854—1859 гг., собрала обильные картографические материалы, послужившие основанием для издания в 1864 г. новой карты Восточной Сибири в масштабе 40 верст в дюйме.

² Селенгу Л. А. Гельмерсен обследовал от впадения Эгин-Гола почти до устья Орхона.

³ Суок находился на дороге от Ташанта в Кобдо близ северо-западной границы Монгольской Народной Республики.

⁴ Ашенгинский бекеч находился в Забайкалье у государственной границы, приблизительно на 109°40' в. д., а Бревен-Кид около современного населенного пункта Хэнтэй.

⁵ До этого начало р. Онон показывали в несуществующих горах Комур.

Маршрутная карта Доржитарова в масштабе 20 верст в дюйме давала представление главным образом о гидрографии, так как рельеф изображался лишь в части, примыкающей к маршруту. О направлении хребтов и их высотах не было никаких данных ни в описании, ни в самом их изображении (на карте имеются лишь названия гор). Астрономических определений экспедиция не производила.

Первые достоверные сведения о северной части Большого Хингана были доставлены П. А. Кропоткиным во время его поездки в Маньчжурию в 1864 г. для отыскания прямого сухопутного торгового пути из Забайкалья на Амвр. П. А. Кропоткин прошел от пункта Старо-Цурхайтуй на р. Аргвнн по ее притоку р. Гэньхэ и через Большой Хинган в города Нуньцзян и Айгунь. До П. А. Кропоткина об этом районе существовали лишь данные конца XVII в., собранные Н. Спафарием и Э. И. Илесом. П. А. Кропоткин, выполнивший глазомерную съемку маршрута, заключил, что «Хинган, очевидно, состоит из нескольких параллельных цепей»... «после главной цепи Номин (Река Номиньхэ.— Н. Ш.) в двух ушелях прорвался сквозь 2 почти меридиональные лепи: затем через 5 верст проходит уже широкими воротами через 3 цепь, тоже меридиональную, но несколько ниже предыдущей»¹.

Съемка П. А. Кропоткина, выполненная в масштабе 25 верст в 1 дюйме дает представление главным образом о реках, вдоль которых прошел маршрут. Направления хребтов не показаны, а даны их названия.

В 1868 г. Я. П. Шинмарев совершил поездку из г. Урги в г. Уляснтай, который до него не был посещен европейцами и впервые прошел к оз. Хапа-Ус-Нур и р. Бвьянт-Голу, а также посетил снеговую вершину Хангайского хребта Отгон-Тэнгри. Кроме описания пути Я. П. Шинмарев выполнил маршрутную съемку.

В 1868—1869 гг. Рейнталь, возглавлявший русское посольство в г. Кашгар, составил маршрутно-глазомерную съемку. Его маршрут в основном совпал с путем Ч. Ч. Валиханова. Рейнталь выполнил барометрические измерения. На основании 12 дневных наблюдений он определил высоту Кашгара в 4017 футов. Последним посольством закончились русские исследования 1800—1870 гг., охватившие территорию Центральной Азии.

Большое значение для составления новых карт Центральной Азии имели также те исследования, которые были проведены вдоль русско-китайской границы. В области пограничной с Западным Китаем, в конце 50-х годов XIX в. многочисленные экспедиции охватили своими работами огромный район от южных границ Томской губернии и верховьев р. Енисея на севере до оз. Иссык-Куля и примыкающих к нему гор Тянь-Шаня на юге². Эти

¹ Кропоткин П. А. Две поездки в Маньчжурию в 1864 г., «Записки Сиб. отд. РГО», кн. VIII, Иркутск, 1865, стр. 28.

² В этих экспедициях участвовали крупные ученые, среди которых были П. П. Семенов, К. В. Струве, Н. А. Северцов, Г. Н. Потанин и др.

экспедиции произвели точные топографические съемки, опиравшиеся на многие астрономические пункты.

Особенно видное место в истории географических исследований внутренней Азии принадлежит П. П. Семенову, который положил начало систематическому изучению обширных и совершенно неизвестных территорий. П. П. Семенов в 1856—1857 гг. впервые проник в область Тянь-Шаня, расположенную к востоку от Иссык-Куля. Он не только провел первое комплексное исследование этой горной системы, но произвел многочисленные барометрические наблюдения, позволившие определить средние высоты многих хребтов Тянь-Шаня. П. П. Семенов открыл истоки р. Сары-Джаз (Сарыжаз), входящей в систему р. Тарима, и вполне обоснованно возражал против предположения А. Гумбольдта о наличии в Тянь-Шане действующих вулканов. Н. А. Северцов справедливо указал, что П. П. Семенов впервые дал правильное представление о Тянь-Шане как о сложной горной системе, тогда как до этого Тянь-Шань рассматривался всего как большой хребет.

Последующие исследователи продолжили работу П. П. Семенова. В 1859 г. экспедиция А. Ф. Голубева, помимо съемки в Заилийском и Семиреченском краях, определила большое число барометрических высот и географические координаты 74 пунктов, многие из последних расположены в горах Тянь-Шаня.

В 1867 г. З. Л. Матусовский в экспедиции В. А. Полтарацкого провел первую съемку в масштабе 20 верст в дюйме поперек Тянь-Шаня от Занарынского края к оз. Чатыркёлю и далее по южному склону Тянь-Шаня к Кашгару.

В 1868 г. Буняковский совместно с Рейнталем провел барометрические определения через Тянь-Шань от г. Верного (Алма-Ата) к г. Кашгару. Определенные ими высоты большей частью были расположены между 75 и 76 градусами долготы, таким образом, впервые были получены данные для составления поперечного профиля Тянь-Шаня.

В 1869 г. Рейнталь провел барометрическое нивелирование поперек Тянь-Шаня от г. Нарына через Атбаши и р. Аксай в г. Кашгар.

В 1865—1867 гг. Н. А. Северцов на основании собственных наблюдений и данных других исследователей составил первую гипсометрическую карту Тянь-Шаня и дал первую правильную характеристику орографии Западного Тянь-Шаня. Он также высказал ряд доводов против представлений А. Гумбольдта о наличии на стыке с Кунлуном меридионального Болорского хребта.

Вдоль северо-западных и северных границ Центральной Азии также производились различные работы. В 1863—1864 гг. К. В. Струве и Г. Н. Потанин исследовали часть Алтая между озерами

Зайсаном и Маркаколем и произвели многочисленные барометрические определения в этом районе.

Большое значение для картографии Центральной Азии имели работы *Разграничительной комиссии*, продолжавшейся с 1862 г. с небольшими перерывами десять лет. Комиссия произвела десятки астрономических определений. К пунктам, положение которых было определено комиссией, привязывались последующие маршрутные съемки центральноазиатских путешественников.

За десятилетний период многие западные, пограничные с Китаем районы были сняты инструментально и полуинструментально, что также способствовало уточнению карт. Аналогичные работы производились и в южном, пограничном с Центральной Азией районе Сибири, для которого тоже были составлены топографические карты, опирающиеся на астрономические пункты.

Члены Сибирской экспедиции *Л. Э. Шварц* и *А. Ф. Усольцев* в 1855—1857 гг. выяснили ошибочность прежних представлений о том, что в Монголии начинается длинная горная цепь, составляющая одно целое с Яблоновым хребтом. Были выяснены также неправильности в очертаниях Саянских гор. Составленная *Л. Э. Шварцем* «Карта Восточной Сибири с пограничными владениями Китая» опиралась на 195 астрономических пунктов, определенных по широте и долготе, вносила много нового в изображение этой территории.

Таким образом, к 70-м годам XIX в. Центральную Азию охватило полукольцо хорошо изученных пограничных районов. Вся же обширная территория Центральной Азии, за исключением небольшого района Восточной Монголии, пересеченного торговыми путями, соединявшими Кяхту с Калганом, оставалась неизвестной.

Если нанести на карту маршруты экспедиций, затронувших Центральную Азию, то они окажутся расположенными неравномерно. Сложная ветвящаяся сеть протянется широкой полосой через всю Восточную Монголию между городами Ургой и Калганом. К северу от Урги все маршруты сольются в одном направлении на Кяхту. Исключением будут три пути: *Л. А. Гельмерсена* к оз. Хубсугулу, *Я. П. Шишмарева* — один к р. Онону, а второй — к г. Улясутаю и г. Кобдо. Наконец, несколько маршрутов пересекается близ оз. Хубсугула и в верховьях Енисея и единичные, изолированные маршруты соединяют русские погра-

нические районы с городами Кобдо, Кульджой, Кашгаром, Мэргенем (Нуьнцзян).

Однако несмотря на то, что маршруты, пройденные в 1800—1870 гг., были сконцентрированы вокруг немногих объектов, именно они заложили научные основы картографии Центральной Азии. Исследователи этого периода доставили исходный материал для последующих крупных экспедиций конца XIX в., так как они произвели первые маршрутно-глазомерные съемки, которые опирались на несколько десятков астрономических пунктов. Кроме того, были проведены многочисленные барометрические определения. В итоге исследования 1800—1870 гг. с достаточной очевидностью показали ошибочность многих прежних представлений о рельефе Центральной Азии.

Русские карты Центральной Азии 1800—1870 гг.

Уже в первой половине XIX в. в России начали развертываться работы по градусному измерению, триангуляции, топографическим съемкам, охватившие и отдельные области Сибири, в том числе и пограничные с Центральной Азией районы.

Первые астрономические наблюдения в Восточной Монголии были произведены русскими в самом начале XIX в. Об этом свидетельствует недавно обнаруженный в фондах Государственной библиотеки СССР им. В. И. Ленина рукописный *«Атлас Сибири и части Китайской Мунгалии»*. На титульном листе атласа имеется надпись: «Сочинен при депо карт на основании 10-ти вновь астрономически определенных пунктов по съемкам 1805—1806 годов». Лист 22 содержит маршрутную съемку от крепости Троицкосавской до г. Урги. Эта карта составлена в 10-верстном масштабе, имеет список станций с указанием расстояний между ними и краткое описание дороги, содержащее сведения географического и экономического характера. Карта выполнена акварелью, отличается высокой техникой исполнения, особенно в отношении изображения рельефа. Необходимо отметить, что маршрут опирается на два астрономических пункта, определенных в Кяхте и Урге, о чем свидетельствуют условные обозначения атласа.

В рассматриваемый период появилось большое количество различных печатных карт и атласов, предназначен-

ных как для справочных целей, так и для нужд школ. Лучшими картами Азии были карты, изданные Военно-топографическим депо, включавшие как отдельные части, так и всю Центральную Азию.

В 1827 г. Военно-топографическим депо был издан «Атлас всех частей света», содержащий генеральную карту Азии. В области Северной Монголии на этой карте можно видеть верховье Енисея, образующееся из двух рек — Улуг-Хема и Хантогира (Қантегир), очертания которых, однако, очень далеки от действительности. Несколько южнее этих рек расположена р. Тэс, неправильно показанная впадающей в оз. Опса (Убсу-Нур) с запада, а не с востока, как это имеет место в действительности. Еще южнее помещена р. Кара, называемая в нижнем течении Джабекан (Дзабхан), вытянутая почти по параллели; она связана с небольшим озером Цаган, которое, по-видимому, должно соответствовать оз. Хиргис-Нуру или Хара-Ус-Нуру. К северу от Черного Иртыша правильно показаны горы Большой Алтай, а к югу от него находится оз. Урожуно-жунор с впадающей в него одноименной рекой. Это озеро находится приблизительно на месте оз. Улюнгур. По общим очертаниям рек, а также по изображению хребта Богдо, идущего с юго-запада на северо-восток и связывающего снежные горы Мусарт (Халыктау) с Большим Алтаем, данная карта очень похожа на карту И. И. Исленева. Это дает основание для вывода о том, что для карты Военно-топографического депо 1827 г. использованы данные русских съемок и карт XVIII в.

В связи с появлением на карте двух озер Алак-тугуль и Ала-куль и (Алаколь), а также оз. Боротала (очевидно Эби-Нур), несомненно использование новейших данных того времени, в частности сведений, доставленных переводчиком Путинцевым в 1811 г. Наиболее удачно на карте 1827 г. даны очертания системы р. Селенги. Лишь оз. Хубсугул показано маленьким и неправильно ориентированным. Система Селенги охвачена полукольцом гор Шангай (Хангайский хребет), продолжающихся в пределах Забайкалья к западу от р. Ингоды. В восточной части этих гор начинается р. Керулен, впадающая в оз. Хулун (Далай-Нур). Довольно удачно дан хребет Большой Хинган, лишь в южной части имеющий несуществующие ответвления к северо-западу. Через г. Ургу проведены три дороги в Китай, в пределах Гоби показаны от-

дельные невысокие разрозненные горы. Изображение системы Селенги и окружающих ее гор позволяет установить использование составителями карты материалов Е. Ф. Тимковского.

Менее удачно на карте изображение рек и хребтов в областях, не известных русским. Очень сложные очертания имеет оз. Лобнор и вся система впадающих в него рек. К югу от озера показаны горы Имаус, переходящие в горы Мусарт (Музтаг), к северу от них находится обширная песчаная степь. К югу от хребта Имаус отходит почти меридиональная цепь Каракурум (Каракорум). К востоку от оз. Лобнор находится оз. Хара с впадающей в него рекой Понлонкир (Сулэхэ). Более правдоподобно очертание верхнего течения р. Хуанхэ и ее Ордосской излучины, в северо-западной части которой показаны многочисленные рукава. Горы в виде сплошной цепи окаймляют Ордос с севера и с запада.

Таким образом, при составлении рассматриваемой карты материал использовался достаточно критично. В основе ее были русские достоверные сведения XVIII и XIX вв. Повидимому, лишь для южной и внутренних частей Азии привлекались китайские материалы, которые были довольно удачно отобраны. Хотя карта в ряде мест и повторяла прежние ошибки, но вместе с тем большие пространства оставлялись пустыми, а не заполнялись наугад.

Данные карты 1827 г. использовались в последующих изданиях. Например на «Генеральной карте Азии», составленной А. Максимовичем и исправленной Ф. Позняковым, которая помещена в Географическом атласе Н. Зуева 1853 г., отмеченные выше объекты воспроизводились лишь с небольшими изменениями.

Для карт середины XIX в. характерно изображение хребтов различных систем сомкнутыми между собой, а также нанесение в глубине Центральной Азии рек Эдзин-Гола и Онгин-Гола, существующих в действительности. То и другое указывает на использование китайских карт.

В 1858 г. появилась подробная карта западной части Центральной Азии, составленная русским консулом в Джунгарии И. И. Захаровым, который самостоятельно обработал оригинальные китайские материалы. П. П. Семенов писал, что составитель имел возможность «поль-

зоваться несравненно лучшими источниками, чем Клапрот, и найти подлинный отчет китайской съемочной комиссии»¹.

Рассмотрение последующих карт Азии, изданных Военно-топографическим депо, позволяет прийти к выводу об увеличении влияния китайских источников на русскую картографию Азии в период, предшествовавший первой экспедиции Н. М. Пржевальского. Помимо использования карты И. И. Захарова, большое влияние могли оказать также переводы на русский язык китайских описаний Монголии и Тибета Иакинфа (Н. Я. Бичурина) и его карта Монголии.

На *«Карте Китая и побережья реки Амура»*, составленной Военно-топографическим депо в 1859 г., по сравнению с картой 1827 г. изменены очертания многих рек и хребтов и появились иные названия. Так, вместо р. Уржунжур имеется р. Урунгу; более правильно изображены р. Тес и верховья Еписея; значительно лучше, по новым данным Г. М. Пермикина, дано оз. Хубсугул. Улучшились очертания системы р. Селенги; исчез окружающий ее кольцевой хребет. Более сложной оказалась конфигурация р. Дзабхан, связанной с оз. Ихе-Арал (Хара-Ус-Нур). Таким образом, несомненно, использование новых, более точных русских материалов, но в то же время усложненное изображение рельефа свидетельствует о новом использовании китайских источников. На карте горы Тянь-Шаня связываются с горами Алтая, а последние смыкаются с хребтами Хангайским, Танну-Ола, Саянами и др.; появляется масса затемняющих карту названий населенных пунктов, дорог и озер.

Последующие карты Военно-топографического депо имеют много общего с картой *«Китай и побережье р. Амура»*. Так, *«Карта Азиатской России»* 1860 г. тоже показывает хребты сомкнутыми и имеющими сложные разветвления. Лучше изображены лишь западная и частично северная пограничные полосы Центральной Азии с оз. Хубсугулом и участок между городами Ургой и Калганом. Горы, которые должны, по видимому, соответствовать Тянь-Шаню, образуют сложные ветви, направленные на север. Они связаны с горами, окружающими Ордос-

¹ Семенов П. П. В кн.: Риттер К. Землеведение Азии, т. 2, СПб., 1879, стр. 2.

скую излучину Хуанхэ, а также с Алтаем, Хангайским хребтом и Саянами. Ответвления хребта Куньлуня протягиваются к оз. Лобнору, а горы, служащие их продолжением, охватывают полукольцом оз. Кукунор. На карте имеется много несуществующих озер, как, например, цепочка небольших озерков вокруг оз. Лобнора.

Такие же сложные очертания гор, рек и озер мы находим на других картах, изданных в 60-х годах XIX в. Например, на картах атласов Познякова, Ю. Симашко, К. Микешина, на картах Средней Азии, изданных в 1863 г. Военно-топографическим депо, и картах Восточной Монголии, Западной Монголии и Восточного Туркестана без указания года и места издания. При этом проникновение китайских материалов в русские карты несомненно, так как в примечании к карте Средней Азии Военно-топографического депо прямо указывается об использовании карты И. И. Захарова. Однако на карте 1860 г. появился ряд новых, реально существующих объектов, например озера Улюнгур, Гас-нор (Газкуль) и Киргиз-нор (Хиргис-Нур), реки Хайду-гол (Хайдык-Гол), Юлдус и др. По новым русским данным были улучшены очертания, положение и размеры оз. Хубсугула и всей системы р. Селенги. То же относится к области близ г. Кульджи и другим частям западного, пограничного с Центральной Азией района, где начали проводиться топографические съемки. Более подробно показаны все пути через г. Кяхту в г. Калган.

В 1863 г. Военно-топографическим депо была издана *Карта Средней Азии*, включающая западную часть Центральной Азии. Карта была основана на новейших астрономических определениях, произведенных в пунктах, расположенных вдоль русско-китайской границы. Через год, в 1864 г., Военно-топографическим депо была составлена карта Азиатской России масштаба 100 верст в 1 дюйме, которая, так же как и карта Средней Азии, неоднократно исправлялась и издавалась почти до конца столетия.

В 1870 г. Военно-топографическим депо был издан *Новый Атлас всех частей света*, на картах которого удачно изображены лишь области Центральной Азии, изученные к этому времени русскими, а во внутренней части материка попрежнему оставались фантастические очертания всех оро- и гидрографических объектов.

В итоге русские карты Центральной Азии, появив-

шиеся до начала 70-х годов XIX в., можно разделить на следующие три группы:

1. Маршрутные съемки русских путешественников, охватившие отдельные области Центральной Азии, прилегающие к русским границам. По ним были внесены существенные исправления в изображения отдельных территорий Центральной Азии.

2. Карты северных и западных районов Сибири и Средней Азии, пограничных с Центральной Азией, изображавшие небольшие ее смежные участки.

3. Карты, дававшие изображение внутренней части Центральной Азии по китайским источникам.

Лучшими из русских карт были карты, изданные Военно-топографическим депо. Они включали новые данные, имевшиеся на картах пограничных районов и отдельных маршрутных съемках, проведенных в пределах Центральной Азии.

Карты Военно-топографического депо больше соответствовали действительности в начале столетия, когда они давали изображение внутренней части Азии со значительными, ничем не заполненными белыми пятнами неисследованных пространств.

Сведения иностранных исследователей о Центральной Азии 1800—1870 гг.

За рассматриваемый период лишь небольшое число иностранных путешественников посетило Центральную Азию. Они затронули своими маршрутами лишь некоторые пограничные области Центральной Азии.

В 60-х годах южную Кашгарию посетил английский геодезист Джонсон, прошедший из Кашмира в г. Хотан и г. Керю, а затем Р. Шоу и Гейуорд. Они выполнили определения нескольких астрономических пунктов и высот.

В 1844—1845 гг. через Маньчжурию, Монголию и Лхассу прошли французские миссионеры Гюк и Габэ, которые съемок не производили и составили описание своего путешествия, содержащее некоторые географические сведения.

В 1864 г. американский геолог Помпелли совершил путешествие по южной окраине Гобийского плоскогорья. В том же году другой американский геолог А. Давид со стороны Восточного Китая подошел к окраине Тибета. Оба путешественника съемок не производили.

В 1868—1872 гг. по Восточному Китаю совершил путешествие немецкий геолог Ф. Рихтгофен. Он только

приблизился к восточной окраине Центральной Азии, но его работа «Chine», появившаяся в 1877 г., имела важное значение в установлении основных черт морфологии всего азиатского материка.

К 30-м годам XIX в. относится появление большого труда известного немецкого географа К. Риттера «Землеведение Азии».

Многотомная работа К. Риттера представляла собой первый опыт сравнительной географии Азии. Она содержала обильный фактический материал, явившийся сводкой всех имевшихся в литературе данных об отдельных частях Азии.

Несмотря на неправильное объяснение многих явлений, труд К. Риттера оказал большое влияние на развитие научных представлений об Азии¹.

Большой вклад в картографию Центральной Азии, к сожалению не получивший еще достаточного освещения, принадлежит индийцам. Пандиты — индийские ученые-картографы — стали проникать в середине XIX в. со стороны Индии в неизвестные районы Тибета, запретные для иностранцев. Пандиты встречали большие трудности и выполняли свои работы с риском для жизни.

Об одном безымянном пандите, проникшем в Тибет в 1865—1866 гг., П. А. Кропоткин сообщал: «Он пробыл в Тибете 18 месяцев, пристраиваясь то к одному, то к другому каравану, и постоянно под страхом быть узнанным, то голодая в Лассе (Лхаса.— Н. Щ.), то давая уроки индийского счисления для добывания пищи, то страдая от холода во время суровой тибетской зимы в холодных караван-сараях Лассы, или во время длинных степных переходов, но он все-таки блистательно исполнил возложенное на него поручение».

Путь этого исследователя прошел через Гималаи и Брахмапутру, далее до Лхасы к верховьям р. Сетледжа. Работы путешественника состояли: «1) из прекрасной маршрутной съемки около 1 800 верст длины, сделанной компасом и на всем протяжении вымеренной шагами, 2) из 31 надежного определения широты и 3) из 33 высот, определенных температурой кипения воды и из термометрических наблюдений во время путешествия. Описание замеченного пути сделано весьма тщательно»².

¹ Русское географическое общество переиздало работу К. Риттера и снабдило ее дополнениями и примечаниями. В результате ряд географических проблем Азии получили новое освещение. Особенную ценность представляли дополнения П. П. Семенова, Г. Н. Потанина и В. В. Григорьева, относящиеся к Центральной Азии.

² Кропоткин П. А. Последние исследования в Тибете, «Известия РГО», т. V, вып. 1, 1869, стр. 6—7.

Западноевропейские и китайские карты Центральной Азии 1800—1870 гг.

Западноевропейские карты этого периода, так же как и русские, показывают во внутренней части азиатского материка многочисленные несуществующие хребты, реки, озера. Например, карта «Азия» Арроусмита 1801 г. воспроизводила ошибочные изображения Алтайских гор к северу от оз. Убсу-Нур и горной цепи, идущей на северо-восток от хребта, приблизительно находящегося на месте Тянь-Шаня, которые мы видели на карте И. И. Исленева, изданной 24 годами раньше. В то же время для Арроусмита, очевидно, остались неизвестными ряд новых данных, добытых русскими.

Лучшие западноевропейские карты Центральной Азии принадлежали французскому синологу и картографу М. Ж. Клапроту. Его «Новая карта Азии» была издана в Париже в 1829 г.; для ее составления автор, несомненно, использовал генеральную карту Азии Военно-топографического депо 1827 г., что видно из сравнения их между собой. На той и другой одинаковое полукольцо окаймляет систему р. Селенги, однородны очертания гор и рек в верховьях Енисея и аналогично даны некоторые другие объекты.

Из китайских карт М. Ж. Клапрот заимствовал сеть гор, которая, образуя сложные петли, пересекает всю Центральную Азию. Две несуществующие горные цепи показаны в том месте, где проходил Кяхтинско-Калганский тракт. Таким образом, М. Ж. Клапрот не использовал в достаточной мере новые русские сведения о Восточной Монголии и, в частности, карту Е. Ф. Тимковского, изданную в 1824 г.

В 1836 г. М. Ж. Клапротом была издана «Карта Центральной Азии», пользовавшаяся широкой известностью до последней четверти XIX в. По свидетельству автора, эта карта была составлена по китайским картам, изданным при императоре Цянь-Луне в середине XVIII в. Кроме того, он использовал 10 других китайских карт, изданных до 1836 г., на которых изображалась область между Тибетом и Тянь-Шанем, и многочисленные описания Центральной Азии, находящиеся в китайской литературе и дорожниках. На карте М. Ж. Клапрота, как и на китайских картах, очень подробно даны все речные, гор-

ные системы и озерные бассейны Центральной Азии, причем системы Саян, Танну-Ола, Хангайского хребта, Хэн-тэя, Тянь-Шаня и Дациншаня показаны связанными между собой и имеющими очень сложные очертания¹.

Целиком с китайской карты Ли-Шэнь-Ци взято изображение бассейна оз. Убсу-Нур, Больших озер Северо-западной Монголии, оз. Улюнгура с р. Урунгу, оз. Лобнора, оз. Кукунора, верхнего и среднего течений Хуанхэ, р. Эдзин-Гола.

М. Ж. Клапрот, повидимому, использовал и русские карты, в частности русским картам соответствует та часть Восточной Монголии, где проходили дороги, связывающие Кяхту с Калганом, а также северные области Центральной Азии, которые на китайских картах даны хуже, чем на карте М. Ж. Клапрота.

Гораздо примитивнее китайцы изображали также верхний Енисей, системы рек Селенги и Аргуни. Для этой части карты составитель, несомненно, использовал русские источники.

В 40-х годах XIX в. появилась «Карта горных цепей и вулканов Центральной Азии», составленная А. Гумбольдтом и приложенная к его книге «Центральная Азия». Для ее составления А. Гумбольдт использовал данные М. Ж. Клапрота, многочисленные переводные китайские материалы, а также сведения и карты русских путешественников. Заслуга А. Гумбольдта в том, что он сумел обобщить все эти сведения и на их основе выделить наиболее важные черты орографии внутренней Азии. А. Гумбольдт показал ошибочность прежних представлений о едином высоком плоскогорье, занимающем всю Центральную Азию. В частности, П. С. Паласс считал, что все пространство от Сибири до Индии занимает огромное плоскогорье, на котором встречаются лишь отдельные хребты. Как указывал Н. А. Северцов, А. Гумбольдтом дано правильное представление о сложном вертикальном расчленении внутренних областей Азии на хребты, плоскогорья и долины. На его карте можно видеть четыре основные горные цепи, простирающиеся по параллелям:

¹ В 1842 и 1857 гг. М. Ж. Клапротом издана «Карта Китая», которая включала небольшую юго-восточную часть Центральной Азии с оз. Кукунором. На этой карте подробно изображался рельеф и гидрография в области Ордосской излучины р. Хуанхэ и близ оз. Кукунора.

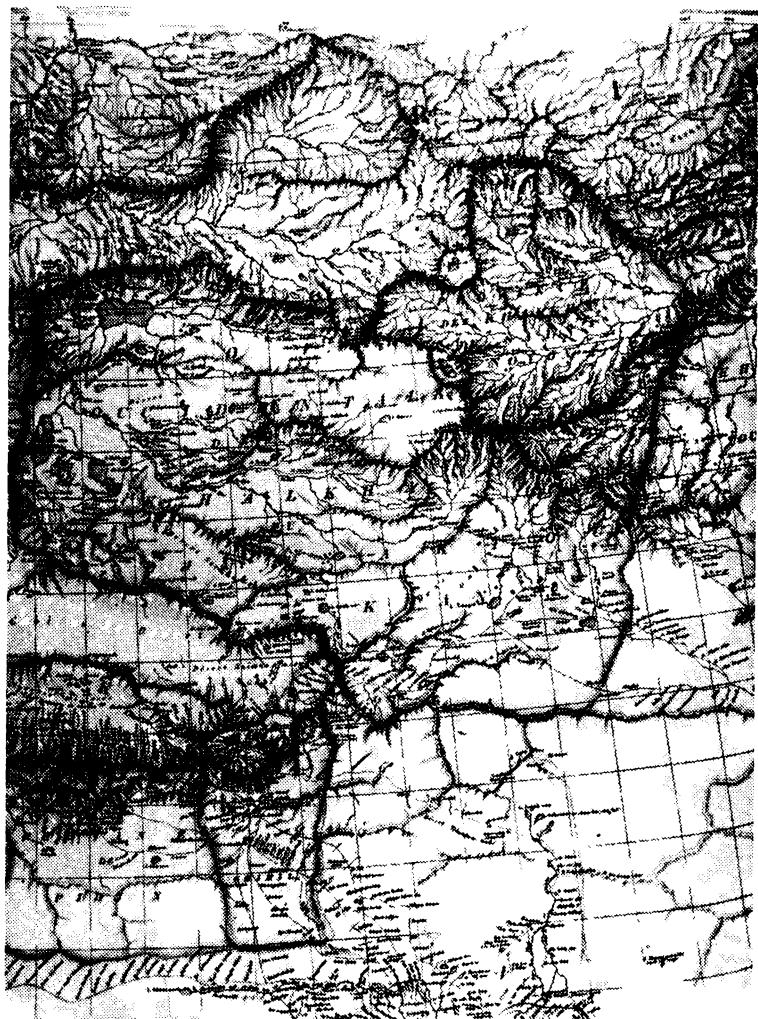


Рис. 1. Деталь французской карты Центральной Азии
М. Ж. Клапрота 1836 г.

Алтайско-Саянскую, Тяньшанскую, южнее — Куньлуньскую и Гималайскую. Эти цепи замыкались с запада меридиональным хребтом Болор-таг, а на востоке Большим Хинганом. В схеме А. Гумбольдта правильно были выделены основные горные системы Центральной Азии, но изображение их оставалось крайне примитивным, а в отдельных случаях ошибочным.

На карте заметно также влияние древних источников. Сам А. Гумбольдт писал, что его хребет Болор-таг есть не что иное, как Имаус древних, о существовании которого у него сомнений, повидимому, не было.

Наименее удачным у А. Гумбольдта оказалось изображение горных цепей Монголии. Лучше других горных систем у него дано изображение Тянь-Шаня. Хребет Куньлунь А. Гумбольдта вытянут приблизительно по 36-й параллели, что справедливо лишь для средней части этой системы. Правильно то, что он характеризует Куньлунь как самую длинную цепь Центральной Азии.

Пустыня Гоби А. Гумбольдтом ошибочно принималась за грандиозное вздутие. Правильным было его мнение о том, что Тибетское плоскогорье, которое часто называли даже низменной равниной, не представляет сплошной равнины, а пересекается горами. Но его высоты А. Гумбольдт значительно преуменьшил. Ошибочным было мнение А. Гумбольдта о наличии вулканов в Центральной Азии.

В итоге интересный обобщающий труд А. Гумбольдта, сыгравший важную роль в развитии географии, имел и серьезные недостатки, так как содержал ряд неверных положений.

В последующие годы в Западной Европе появилось много карт, изображавших Центральную Азию, но они не представляли ничего оригинального и в лучшем случае копировали А. Гумбольдта или М. Ж. Клапрота.

Рассмотрение китайских карт XIX в. показывает, что сведения китайцев в период до 1870 г. по сравнению с XVIII в. существенно не расширились и что китайская картография в общем оставалась на уровне прошлого столетия.

Показательна в этом отношении «Карта Китайской империи» 1841 г., составленная Ли-Шэнь-Ци. Горы на этой карте показаны, так же как на картах XVIII в., «холмиками». Они разбросаны по всей территории

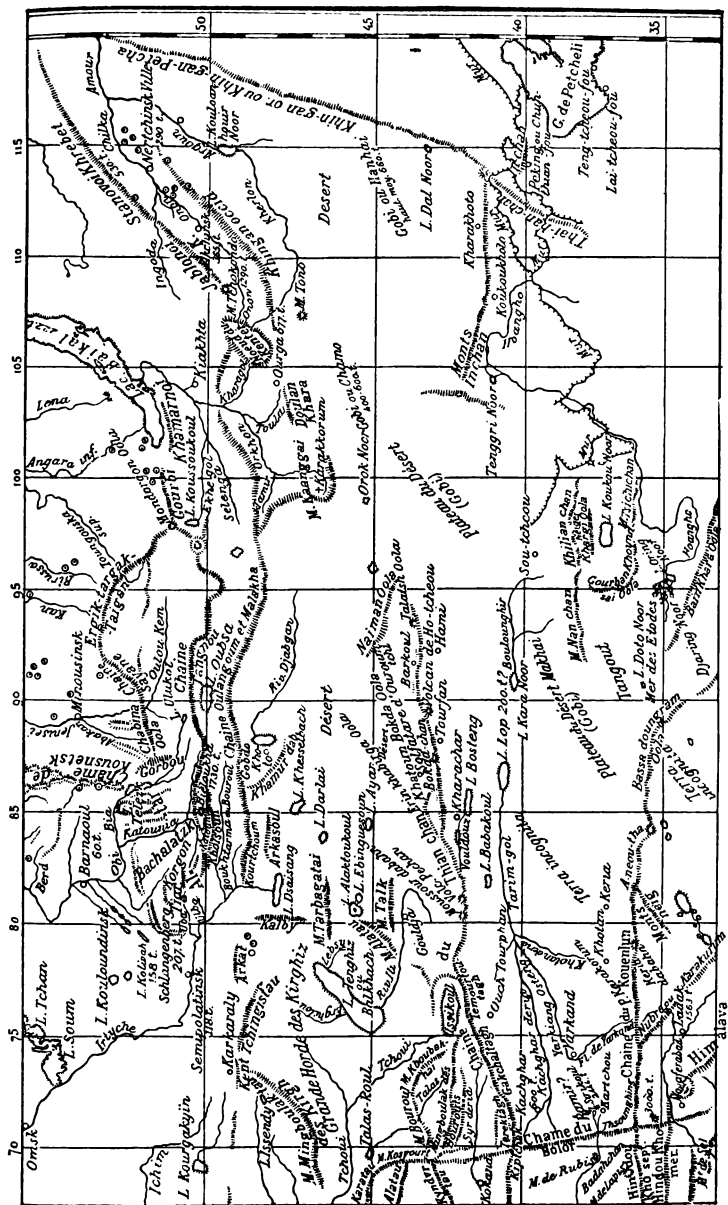


Рис. 2. Карта горных цепей и вулканов Центральной Азии" в кн. А. Гумбольдта "Центральная Азия" (Деталь)

Центральной Азии, в отдельных местах, где, очевидно, должны проходить горные цепи, показаны наиболее сближенными. По карте нельзя получить представления о протяженности и направлении горных цепей.

Рассматривая «Карту Китайской империи», можно заключить, что в середине XIX в. внутренние области Центральной Азии были китайцам так же мало известны, как и европейцам.

Состояние картографии Центральной Азии к 1870 г.

Проделанный исторический обзор свидетельствует о том, что карта Азии насчитывала к 70-м годам XIX в. более чем тысячелетнюю давность. В течение многих веков она изменялась и совершенствовалась, но все же значительная часть внутренней Азии к началу 70-х годов XIX в. оставалась огромным белым пятном, ждавшим своих исследователей.

Для составления карт Центральной Азии служили два самостоятельных источника — русский и китайский. Русские сведения и карты Центральной Азии имели только 250-летнюю давность, а китайские насчитывали более тысячелетия.

В XIX в. китайская картография Центральной Азии не претерпела существенных изменений, тогда как русская быстро обогащалась новыми данными, полученными в результате первых точных съемок в Восточной Монголии, во время которых отдельные пункты были определены по широте и долготе.

Однако изображение даже наиболее известных объектов не удовлетворяло требованиям научной картографии XIX в., так как ни одна из рек не была пройдена съемкой целиком от истока до устья, не говоря уже об их притоках, а карты не опирались на должное количество астрономически определенных пунктов.

В 50—60-х годах XIX в. русские топографы произвели первые съемки окраинных частей основных горных систем Центральной Азии (Саян, Алтая, Тянь-Шаня, Большого Хингана), но не было точных данных о строении и очертании этих систем в глубине азиатского материка. Не было также сколько-нибудь удовлетворительного представления о Няншане и Куньлуне, сведения о которых могли быть получены только из китайских источников. То же касалось

многих рек и озер и прежде всего оз. Лобнора с р. Таримом. Совершенно неизвестны были истоки многих рек, в том числе Хуанхэ. Оставалось неразрешенным представление о существовании в Большом Алтае горного узла, с которого якобы начались многие реки, спорными были вопросы о снеговых горах у истоков Черного Иртыша и о его связи с р. Урунгу. Не были проверены сведения о действующих вулканах в районе городов Турфана и Урумчи (Дихуа); противоречивыми оставались данные о системе Больших озер Северо-западной Монголии.

Начатое в 1856 г. Русским географическим обществом переиздание труда К. Риттера «Землеведение Азии», как указывалось, имело важное значение, так как по-новому освещало ряд важных вопросов по географии Азии. В дополнениях к этому изданию русские географы, руководствуясь последними известными им данными, высказали ряд предположений, оказавшихся справедливыми. Например, П. П. Семенов высказал сомнение о величине средней высоты Азиатского плоскогорья, составляющей по К. Риттеру 8 000 футов, о существовании горы Печа высотой 15 000 футов, о достоверности изображения р. Бухын-Гола и верхнего течения Хуанхэ, о возможности существования вулканов в Тянь-Шане и т. д. Значение предисловий и дополнений русских географов к работе К. Риттера состоит в том, что они, подытожив новые сведения, определяли задачи, требовавшие разрешения, и тем самым способствовали увеличению интереса к внутренним, еще не известным областям азиатского материка.

Глава II. СОЗДАНИЕ КАРТЫ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ В ПЕРИОД 1870—1900 гг.

Первое Монгольское путешествие Н. М. Пржевальского 1870—1873 гг.

Первая экспедиция Н. М. Пржевальского положила начало созданию достоверной карты Центральной Азии. Путешествие Н. М. Пржевальского, организованное Русским географическим обществом, продолжалось с 7 декабря 1870 г. до 19 сентября 1873 г.

Весь маршрут по неизвестной территории между городами Калганом и Долунем и от г. Калгана в пределы Северного Тибета до верховьев р. Янцзы был снят путешественником глазомерно с помощью буссоли.

Результаты, достигнутые Н. М. Пржевальским, превзошли все ожидания: на каждом шагу он убеждался в неправильности имевшихся карт Центральной Азии. Особенно большие ошибки были им обнаружены в части изображения рельефа. Н. М. Пржевальский не встретил сложных ветвящихся хребтов, сочлененных между собой и образующих как бы единую горную систему, которыми заполнялись глубинные районы Центральной Азии на всех лучших картах, изданных в России и Франции. На его отчетной карте помещены только те орографические объекты, которые стали известны по новейшим русским съемкам 50—60-х годов, и данным, полученным им лично.

После первого путешествия Н. М. Пржевальский еще не делает общих выводов или предположений о строении рельефа всей Центральной Азии, но, обнаружив массу ошибок в картах на своем маршруте, он выражает сомнение в правильности изображения всей остальной непосещенной им части Центральной Азии. На своей отчетной карте он совершенно правильно показал систему Тянь-Шаня как самостоятельную орографическую единицу, не связанную с Монгольским Алтаем и Дациншанем.

Н. М. Пржевальский установил, что гора Печа высотой 15 000 футов, упоминавшаяся Жербильоном, и помещаемая им на стыке Большого Хингана с Дациншанем, не существует. Близ г. Долунь он обнаружил высоту только 4 000 футов, а у оз. Далай-Нур — 4 200 футов.

Маршрутная съемка Н. М. Пржевальского совершенно изменила карту посещенных им горных областей. Так, на месте Дациншаня, там, где на карте Военно-топографического депо 1827 г. показывался длинный хребет, окаймляющий с севера и запада Ордосскую излучину р. Хуанхэ, им были открыты шесть самостоятельных хребтов, примыкающих с севера к долине Хуанхэ и вытянутых в направлении почти с запада на восток. Эти хребты разделялись широкими долинами и не были связаны между собой разветвленными отрогами, как изображалось на карте М. Ж. Клапрота; самый западный из них — Хара-Нарин также был отделен широкой долиной от хребта Алашань, расположенного к западу от Ордоса. Из перечисленных хребтов достаточно подробно был снят хребет Хара-Нарин, который был пересечен в центральной части и пройден вдоль северного и южного склонов. Простирание других хребтов Н. М. Пржевальским было дано по расспросным сведениям.

Совершенно иной на картах после съездов Н. М. Пржевальского стала орография горной области, примыкающей к оз. Кукунору. Исчезло сложное горное кольцо, в центре которого помещалось оз. Кукунор, и появились два мощных хребта Северо-Тэтунгский (Малиншань) и Южно-Тэтунгский (Циншилин), расположенные к северо-востоку от озера и окаймляющие долину р. Датунхэ. К югу от оз. Кукунора был открыт мощный Южно-Кукунорский хребет.

Н. М. Пржевальский не смог определить размеров этих горных цепей и уточнить их очертания, но снабдил маршрутную карту примечаниями. О Южно-Кукунорском хребте он писал: «По словам монголов, хребет тянется к Западу, ограждая с Севера равнины Цайдама, верст на 400 от Дулан-Кита»¹.

Ничего общего с прежними картами не имела и орография Северного Тибета, где Н. М. Пржевальский открыл

¹ Пржевальский Н. М. Монголия и страна тангутов, т. 1, СПб., 1875, примечание на карте маршрутно-глазомерной съемки.

обширную котловину Цайдама, окаймленную с юга хребтом Бархан-Будда, за которым оказались не известные ранее мощные горные цепи: Шургань-Ула, Гурбу-Найджи¹, Кукушили, Баян-Хара-Ула и др. Н. М. Пржевальский высказал предположение о том, что хребет Гурбу-Найджи составляет восточную оконечность системы Куньлуня. Хотя это предположение впоследствии не подтвердилось, однако выяснилось, что система Куньлуня изображается на картах неправильно и не оканчивается, как сообщалось в китайских описаниях, на меридиане г. Хотана.

На пути через центральную, ранее совершенно неизвестную часть пустыни Гоби путешественник открыл конечное звено Гобийского Алтая — хребет Хурху (Хурхэ-Ула).

Южнее хребта Хурхэ-Ула была открыта пустыня Алашань; последняя между городами Дынь-юань-инем (Баян-Хото) и Даджином² носит название песков Сыртэ и Тынгери. В северной части Ордоса также была обнаружена значительная площадь песков — Кузупчи.

Чрезвычайно ценными были замечания Н. М. Пржевальского об открытых им хребтах, составляющих орографические границы Юго-восточной Монголии (Большой Хинган, Дациншань, Улашань и др.), Цайдама и Северного Тибета (хребет Бархан-Будда). О Бархан-Будда он писал: «Южной границей болотистых равнин Цайдама служит хребет Бурхан-Будда, который в то же время окаймляет собой высокое нагорье Северного Тибета... На всем своем протяжении описываемые горы не имеют особо выдающихся точек, но стоят одним непрерывным гребнем... Бурхан-Будда составляет резкую физическую границу стран, лежащих по северную и южную его сторону. С этой последней, т. е. с южной стороны, за описываемыми горами местность поднимается на страшную абсолютную высоту от 13 000—15 000 футов. Столь высокое плато мы нашли на всем пространстве от Бурхан-Будда до верховьев Голубой реки»³.

Н. М. Пржевальский установил, что хребет Хара-Нарин является климаторазделом между поднятием Гоби и долиной Хуанхэ, а Баян-Хара-Ула служит водоразделом между

¹ Хребет Гурбу-Найджи является северным отрогом хребта Марко Поло.

² Даджин находился несколько западнее г. Цзинтая.

³ Пржевальский Н. М. Монголия и страна тангутов, т. 1, СПб., 1875, стр. 302—303.

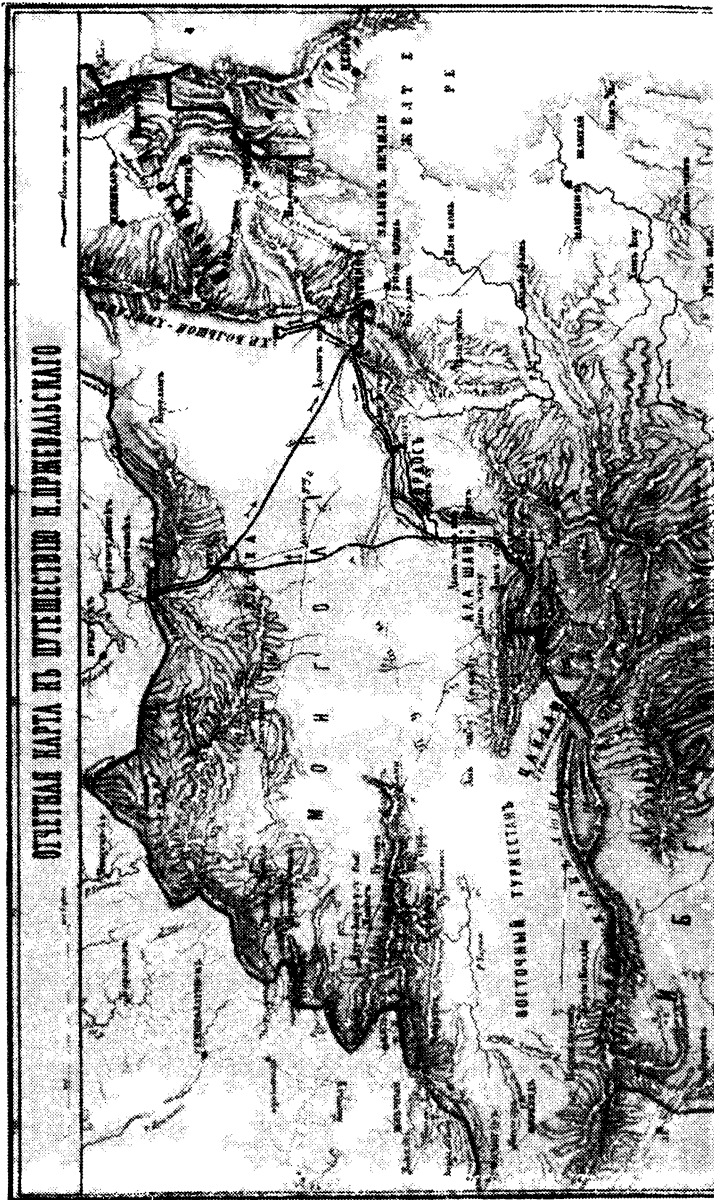


Рис. 3. Отчетная карта путешествия Н. М. Пржевальского 1870—1873 гг. (Деталь)

системами рек Хуанхэ и Янцзы. Он не обнаружил ветвления на рукава р. Хуанхэ в области, примыкающей к Ордосу. Между тем Хуанхэ на всех картах до Н. М. Пржевальского показывалась разветвленной на два-три, а иногда четыре рукава. Путешественник нашел лишь старое русло Хуанхэ, а данные расспросов говорили о существовании между старым и новым руслами двух таких же сухих рукавов. Таким образом, был выяснен вопрос о перемещении русла Хуанхэ, которое произошло, очевидно, внезапно, после завершения китайских съемок XVIII в.¹

Н. М. Пржевальский нанес на свою карту крупную реку Цайдама — Баян-Гол, впервые произвел съемку вдоль северо-западных берегов крупнейшего озера Центральной Азии — Кукунора, провел полную съемку оз. Далай-Нура, открыл большие соленые озера Джалатай-Давс к юго-западу от г. Дэнкоу и оз. Далди-Давсан к юго-западу от оз. Кукунора.

В результате первого путешествия Н. М. Пржевальского на карте Центральной Азии появилось 23 хребта, 7 крупных озер (среди них оз. Кукунор), 17 небольших озер и озерных групп, участки 21 реки (среди них Хуанхэ и Янцзы), а также многочисленные ключи, колодцы, города и мелкие населенные пункты.

Большое значение для картографии Центральной Азии имели многочисленные определения высот, выполненные Н. М. Пржевальским: Они значительно дополняли сведения о высотах Восточной Монголии на участке Кяхта — Калган и явились совершенно новыми материалами для всего остального пути. Были определены высоты многих перевалов и межгорных долин и, таким образом, выяснены относительные высоты хребтов.

Всего в первую экспедицию путешественником было пройдено 11 100 верст, из них 5 300 верст были сняты глазомерно в масштабе 10 верст в 1 дюйме.

Составленные Н. М. Пржевальским маршрутно-глазомерные съемки опирались на 18 астрономических пунктов, для которых были определены широты, а долготы подсчитаны приблизительно. Кроме того, с помощью гипсотермометра были определены высоты 146 пунктов. Единственным недостатком картографических материалов следует считать отсутствие астрономических определений долгот,

¹ Протекая по лёссовым грунтам, Хуанхэ часто меняет свое русло. В настоящее время в этом течении реки возник ряд новых рукавов.

что было обусловлено исключительно тяжелыми условиями путешествия. Этот недостаток был в значительной мере устранен Н. М. Пржевальским в последующих экспедициях, когда он астрономически определил долготы многих мест, посещенных в первое путешествие.

Другие экспедиции в Центральную Азию 1870—1875 гг.

В это время состоялся ряд экспедиций, преследовавших главным образом торговые цели. В некоторых из них участвовали члены Русского географического общества, которые собрали различные материалы, руководствуясь инструкциями Общества.

В 1870—1872 гг. через неисследованную область Восточной Монголии от Кулусутуя¹ в г. Тяньцзинь дважды прошла торговая экспедиция братьев Бутиных. В 1870 г. в ее составе был член Сибирского отдела русского географического общества Л. М. Ломоносов, а в 1871—1872 г. также член Общества П. А. Ровинский, выполнившие описания маршрутов и глазомерную съемку, на основании которой была составлена маршрутная карта 100 верст в 1 дюйме. Маршрутную карту составили и братья Бутины.

Экспедиция Бутиных установила, что показанные по китайским источникам на карте М. Ж. Клапрота ветви Большого Хингана в действительности в Восточной Монголии отсутствуют. Местность, пройденная экспедицией, имела такой же характер, как ранее известная область Кяхтинско-Калганского тракта, с той разницей, что среди невысоких горных гряд находились потухшие вулканы.

На маршрутной карте Бутиных и карте, составленной впоследствии П. А. Ровинским, рельеф совершенно не изображался, зато очень подробно были показаны населенные пункты вдоль дороги и гидрографическая сеть, что способствовало уточнению очертаний среднего течения р. Керулена. Других крупных рек и озер (за исключением оз. Цайдар²) встречено не было.

Ценными были барометрические определения, проведенные П. А. Ровинским, которые он по поручению астронома Г. А. Фритше для большей точности сопровождал наблюдениями за температурой воздуха и температурой кипения воды. Таких наблюдений им было произведено 12.

Барометрические наблюдения от Урги до Пекина произвел в 1870—1871 гг. Мосин, который обнаружил наименьшую высоту Гоби в урочище Эцзен-хошу, равную 1990 футам.

В 1870 г. в торговую экспедицию кульджинского консула Павлинова по ходатайству Русского географического общества был включен топограф З. Л. М а т у с о в с к и й.

¹ Кулусутуй находится в Забайкалье близ госграницы.

² Оз. Цайдар, находящееся в низовье р. Шарып-Гол, в настоящее время имеет значительно меньшие размеры.

Данные маршрутных съемок З. Л. Матусовского были использованы на карте Северо-западной Монголии М. И. Венюкова, которая вместе с описанием маршрута позволяет судить о картографических приобретениях экспедиции. З. Л. Матусовский на пути из г. Улясутая в г. Минусинск пересек хребет Танну-Ола, который, по его определению, оказался ниже Саянского. З. Л. Матусовский впервые произвел съемку южных берегов двух Больших озер Северо-западной Монголии Ихэ-арала (Хара-Ус-Нур) и Дуга-нор (Дургэ-Нур) и обнаружил на карте М. Ж. Клапрота ошибку в положении оз. Хара-Ус-Нур и г. Кобдо, а также в положении и размерах других озер. З. Л. Матусовский провел съемку верхнего и среднего течений р. Дзабхан и, основываясь на расспросных данных, утвердительно ответил на интересовавший географов и картографов вопрос о существовании гидрографической связи между Большими озерами Северо-западной Монголии и р. Дзабханом. Он высказал правильную мысль о том, что оз. Хиргис-Нур составляет конечное звено этой системы. З. Л. Матусовский на большом протяжении прошел по системе Элегеста — одному из притоков верхнего Енисея¹, — и установил, что после слияния рек Улуг-Хема и Бий-Хема находятся горы, принадлежащие системе Саянского хребта. Он определил также ширину Енисея в месте слияния его истоков Бий-Хема и Ка-Хема.

На основании расспросных сведений З. Л. Матусовский установил, что между оз. Кызыл-башем (Улюнгур) и Черным Иртышом нет горного хребта или гидрографической связи, которые показывались на многих картах, начиная с конца XVII в.

Кроме глазомерной съемки, З. Л. Матусовский определил несколько астрономических пунктов и большое количество барометрических высот. Данные З. Л. Матусовского вместе с материалами съемок русских разграничительных комиссий, маршрутом Крыжина и картой Восточной Сибири Л. Э. Шварца послужили исходным материалом для сводной карты Северо-западной Монголии М. Венюкова, изданной в 1871 г. Для изображения внутренней территории Монголии составитель использовал также материалы М. Ж. Клапрота.

¹ Он прошел по среднему и нижнему течению р. Маджегай — правому притоку Элегеста.

Карта М. Венюкова была одной из первых сводных карт значительной части Центральной Азии, основанной главным образом на новых русских материалах. Она наиболее точно давала русско-китайскую границу, линии маршрутов отдельных путешествий и торговых караванов. К сожалению, на ней совершенно не был выражен рельеф, если не считать отдельных названий хребтов, данных по водоразделам речных и озерных бассейнов.

1871 г. топографом А. А. Шепелевым была проведена первая съемка от г. Кульджи и р. Текса через хребет по Музартскому перевалу¹ до одного из Кашгарских пикетов, находящемуся на южном склоне Тянь-Шаня. На южном склоне Тянь-Шаня он открыл обширное ледяное поле. Ценными для картографии были его определения положения вершины Хан-Тэнгри способом засечки.

В 1871 г. З. Л. Матусовский произвел съемку вдоль западной пограничной области Джунгарии, на основании которой составил маршрутную карту масштаба 20 верст в дюйме. Эта карта уточняла орографию окраинной части Центральной Азии. З. Л. Матусовский прошел от хребтов Манрак и Восточного Тарбагатай по долине р. Эмель к восточной оконечности хребта Барлык и между хребтами Майли и Джаиром до урочища Олонбулак. Особенно большое значение имела его съемка р. Эмель от истоков до оз. Алаколь. Матусовский установил, что она образуется от слияния двух рек Сарыэмель и Қараэмель. Общая длина реки была определена в 240 верст. Таким образом, съемка Матусовского значительно дополнила съемки, выполненные Шренком и Голубевым в 50-х годах XIX в.

З. Л. Матусовский указывал, что к югу от хребта Коджур, между ним и Уркашаром находится плоский горный узел, с которого берет начало р. Қараэмель. Позже на русских картах стали ошибочно показывать и другие горные хребты выходящими из этого горного узла. Маршрутная съемка З. Л. Матусовским была проведена до Олонбулака. Общая протяженность пути составила 316 верст, глазомерная съемка была проведена лишь в местности, ранее не исследованной, на расстоянии 245 верст. Кроме того, в 19 пунктах З. Л. Матусовский определил высоты.

В 1871 г. начались топографические съемки Кульджинского края, на основании которых А. А. Шепелевым в 1872 г. была составлена

¹ Музартский перевал находится в горах Тянь-Шаня к востоку от массива Хан-Тэнгри.

карта Кульджинского края, существенно отличавшаяся от прежних карт этой области.

Летом 1872 г. в Кашгар с целью заключения торгового договора с Якуб-беком было отправлено посольство А. В. Каульбарса. В составе посольства были астроном К. Ф. Шарнгорст и топограф Старцев. Старцев провел глазомерную съемку в пятиверстном масштабе от перевала Таш-рабат¹ к северной оконечности оз. Чатыркёль до г. Янгигисар и обратно по более восточному пути к слиянию рек Кызылсу и Аксай. К. Ф. Шарнгорст определил восемь астрономических пунктов, для двух из них долготы были получены наблюдением светил, остальные долготы определены с помощью хронометров. Большое значение имело определение долготы Кашгара, место которого до этого на картах указывалось неправильно.

В том же 1872 г. Н. А. Северцовым была составлена первая гипсометрическая карта высот Внутренней Азии, в масштабе 100 верст в дюйме, на которой были использованы все новейшие русские данные. Карта включала лишь западную часть Центральной Азии.

В 1872 г. Ю. А. Сосновский присоединился вместе с двумя топографами к торговому каравану Морозова, который следовал в г. Кобдо. Ему удалось произвести исследование совершенно неизвестной местности, находящейся в бассейне Черного Иртыша и оз. Улюнгура. При этом обнаружены значительные неточности русских карт в изображении и местоположении оз. Улюнгура и уточнены очертания впадающей в него р. Урунгу. Так, на карте Военно-топографического депо 1865 г. это озеро по длине превосходило оз. Убсу-Нур и называлось Кызыл-баш, а его суженная южная часть — Бага-нор. Озеро изображалось почти примыкающим с юга к Черному Иртышу. Подобное изображение оз. Улюнгура и р. Урунгу было, несомненно, китайского происхождения.

Ю. А. Сосновский вместо одного озера Кызыл-баш обнаружил два озера: большое — Улюнгур, окружностью около 140 верст, находящееся в трех верстах от Черного Иртыша, и малое — Бага-нор, (Бага-Нур), находящееся от большого озера на расстоянии пяти верст. Он провел также съемку вверх по р. Урунгу на расстоянии семидесяти верст, а также вниз по Черному Иртышу. Кроме того, он произвел съемку межгорной долины Хобук, расположенной к юго-западу от Улюнгура и ограниченной с юга хребтом Семистай, а с севера хребтом Саур. Первая рекогносцировка Ю. А. Сосновского была дополнена в том же 1872 г. инструментальной съемкой З. Л. Матусовского, который охватил оз. Улюнгур кольцевым маршрутом и окончательно установил его форму и размеры.

В 1873 г. З. Л. Матусовский и С. Т. Мирошников проникли в бассейн Черного Иртыша, чтобы связать прежние съемки и обследовать еще неизвестные районы. З. Л. Матусовский прошел 775 верст и выполнил маршрутную съемку в двухверстном масштабе. Он определил направление главного хребта системы Южного Алтая от меридиана оз. Маркаколь через г. Тулта² до р. Ку-Иртыс и уточнил положение всех правых притоков Черного Иртыша, от р. Коль-

¹ Таш-рабат — перевал хребта Ашбаша, расположен близ северной оконечности оз. Чатыркёль.

² Тулта находится вблизи современного населенного пункта Шара-Сумэ.

джир и кончая р. Ку-Иртыс. Для многих точек анероидом и гипсотермометром были определены высоты.

В 1873 г. С. Т. Мирошниченко прошел от Зайсанского поста к оз. Улюнгуру, а затем к г. Тулта и Черному Иртышу. Астрономические определения, сделанные С. Т. Мирошниченко в 9 пунктах, дали прочную основу для съемок Ю. А. Сосновского и З. Л. Матусовского. Были определены положения: Зайсанского поста, г. Тулта, г. Булун-Тохоа, северного берега оз. Улюнгура, устьев правых притоков Черного Иртыша, рек Крана, Бурчума, Хабы и др. Методом засечек получено положение восточной вершины хребта Саура и нивелировкой определена высота его снеговой линии. Во многих пунктах Мирошниченко измерил ширину и глубину Черного Иртыша.

Работы Ю. А. Сосновского, З. Л. Матусовского и С. Т. Мирошниченко были связаны между собой и дополнили одна другую. По ним была составлена *«Отчетная карта речной области Черного Иртыша»* в масштабе 30 верст в дюйме.

Из сравнения карт Военно-топографического депо 1859 г. и «Отчетной карты речной области Черного Иртыша» можно видеть, как резко за короткий период изменилось изображение орографии и гидрографии всей этой области. Исчез хребет, отделяющий бассейн оз. Улюнгура от бассейна оз. Зайсана. Горы, расположенные к югу от Черного Иртыша, оказались самостоятельной орографической единицей, не связанной с горами Алтая. Совершенно иным стало очертание оз. Улюнгур, системы рек Урунгу, Черного Иртыша и др.

Сведения о восточной окраинной части Центральной Азии значительно пополнялись благодаря трудам русского ученого, директора Пекинской обсерватории Г. А. Фритше. Весной 1873 г. Г. А. Фритше совершил путешествие от Пекина до деревни Старо-Цурухайту на р. Аргуни, пройдя почти неизвестные юго-восточную и восточную окраины Гоби. Г. А. Фритше с помощью анероида, гипсотермометра, ртутного барометра и универсального инструмента сделал большое количество точных определений высот и географических координат по всему маршруту. На основании этих определений он установил, что средняя высота гор, примыкающих к юго-восточной окраине Гоби, составляет 1423 м над уровнем моря, а их относительная высота — всего 600—800 м, и лишь одна гора, находящаяся в стороне от Гоби, имела абсолютную высоту 2091 м. Г. А. Фритше пришел к заключению, что вершины выше 2500 м в восточной горной окраине Гоби вообще не существует, и, таким образом, окончательно установил, что гора Печа является мифической.

Г. А. Фритше внес также исправления в изображения р. Шандугола (Цаньхэ). Он установил, что истоки этой реки заходят не так далеко на юг, как это значилось на русских картах, а горы, окаймляющие Юго-восточную Монголию, имеют в разных частях различное простираение; от г. Калагана большая часть из них направлена с запада-юго-запада на восток-северо-восток, затем их направ-

ление изменяется на северо-северо-западное. С 42° с. ш. и 118° в. д. окраинная возвышенность становится менее изрезанной и приобретает характер плато. Г. А. Фритше пересек Большой Хинган по перевалу Тшолоту-Дабан¹, а затем прошел близ его западных склонов по волнистой равнине Восточной Монголии, высота которой постепенно уменьшалась от 900 до 500 м близ р. Аргуни.

Г. А. Фритше с 1867 по 1873 г. определил в Северном Китае и Монголии высоты 77 точек. Маршрутная съемка, составленная им, основывалась на 28 астрономических определениях и большом количестве измерений высот. На основании ее Г. А. Фритше составил «*Карту Восточной Монголии*», которая внесла существенные исправления в изображение орографии Восточной Монголии вместе с ограничивающим ее Большим Хинганом. Сопоставление его карты с картой М. Ж. Клапрота показывает, что изменилось не только направление и очертание Большого Хингана, но исчезли многочисленные ответвления этого хребта, направленные в глубь Монголии. Значительно упростилась и орография юго-восточной окраины Монголии там, где система Большого Хингана переходит в систему Дациншаня.

В 1873 г. секретарь русского консула в Урге Е. В. Падерин проехал между Улясутеем и Ургой. Он интересовался археологией, тем не менее в результате его путешествия были получены новые сведения о бассейне Орхона, верхних притоках Селенги, Хангайском хребте и стекающих с него реках. Падерин впервые посетил оз. Угэй-Нур, а бывшие с ним два топографа составили маршрутную съемку пройденного пути и определили высоту многих точек.

Новые данные исследований в Монголии и Сибири дали возможность П. А. Кропоткину составить в 1873 г. орографическую карту южной части Восточной Сибири с частью Монголии.

В 1874—1875 гг. была проведена экспедиция Ю. А. Соновского, в которой участвовали топограф З. Л. Матусовский и натуралист П. Я. Пясецкий. Экспедиция имела целью «...исследовать в топографическом отношении дорогу из Зайсана через Чжунгарию и провинцию Сы-Чуань и указать, при каких способах она может быть применима для торговли»².

Экспедиция прошла около 4 000 верст, из них 1 200 водой, и впервые в новом направлении пересекла всю Центральную Азию. Она прошла от устья р. Янцзы через города Ханькоу, Ланьчжоу, Аньси, Хами, Чженьси, Гучэн в Зайсан. Наиболее ценным приобретением экспедиции явилась маршрутная съемка, выполненная З. Л. Матусовским в масштабе 5 верст в дюйме, опиравшаяся на 12 астрономических пунктов, дающих широты и разность долгот. Описания же рельефа и гидрографии были чрезвычайно бедны и отрывочны.

¹ Перевал Тшолоту-Дабан находится приблизительно на широте 44°30' с. ш.

² «Известия РГО», т. XII, вып. 3, 1876, стр. 87.

В описании маршрута З. Л. Матусовского имеются более или менее подробные сведения лишь о городах Хами, Ланьчжоу, Аньси и краткие о р. Хуанхэ близ Ланьчжоу. Ю. А. Сосновский упоминает о том, что вблизи Ланьчжоу слева от дороги находятся снеговые горы Наньшаня, а справа — сухие и обнаженные предгорья Луншоушаня и что у Аньси за переправой через р. Булунцзир (Сулэхэ) начинается пустыня Гоби, пересеченная рядом невысоких гор.

Сосновский дал краткую, но удачную характеристику Гоби. Он писал: «Дорога идет то гладкой площадью, усеянной обломками камня, то по кряжам невысоких каменных гор»¹. «Понятие о равнинной глади рассматриваемой части Гоби должно быть исключено из представлений о ней. Мы проезжали и по кряжам, проезжали и ущельями»². Ю. А. Сосновский сообщил также об обширной площади песков Гурбун-Тунгут между городами Гучэном и Манасом, занимающей около 300 верст в окружности. Этими данными исчерпываются все сведения экспедиции о рельефе и реках. Значительную ценность для картографии представляют измерения высот и расстояний, выполненные Ю. А. Сосновским³.

Маршрутная карта З. Л. Матусовского, охватившая полосу длиной 13 саженей, получила высокую оценку. «Маршрут З. Л. Матусовского... столь точен, что при сокращении помощью фотографии дал самую ничтожную разницу между крайними своими точками против карты Азиатской России и соседних ей стран, приготовленной Военно-топографическим отделом»⁴.

Период 1870—1876 гг. принес много нового и ценного для изучения Центральной Азии. Именно в эти годы начала перекраиваться на новый лад вся карта Центральной Азии. Главная роль в этом принадлежала Н. М. Пржевальскому и З. Л. Матусовскому. Деятельность первого охватила главным образом глубинные районы Центральной Азии, второго — области Северной и Северо-западной Монголии.

¹ «Известия РГО», т. XII, вып. 1, 1876, стр. 148.

² Сосновский Ю. А., Экспедиция в Китай в 1874—1875 гг., т. 1, ч. 1, М., 1882, стр. 497.

³ Расстояния в пути измерялись одометром.

⁴ Выставка геодезических и топографических работ, произведенных в 1875 г. в Азиатской России, «Известия РГО», т. XII, вып. 1, 1876, стр. 139—140.

Первое Джунгарское путешествие М. В. Певцова 1876 г.

Свое путешествие М. В. Певцов проделал в качестве начальника торгового каравана, который 16 мая 1876 г. вышел из Зайсанского поста в г. Гучэн и 10 сентября того же года вернулся обратно.

Несмотря на короткий срок, экспедиция выполнила большие исследования, значительно расширившие сведения о Джунгарии.

На картах Военно-топографического отдела начала 70-х годов в верховье р. Урунгу восточнее меридиана г. Гучэна показывались горы, связывающие Алтай и Тянь-Шань. Уже данные Н. М. Пржевальского и З. Л. Матусовского заставляли сомневаться в правильности подобного изображения. М. В. Певцов окончательно установил, что «Между Ю. Алтаем и Тянь-Шанем расстилалась широкая необозримая равнина...»¹

М. В. Певцов из Гучэна совершил поездку на 40 верст к югу, в горы Тянь-Шаня для определения общего направления главного хребта и высоты его снеговой линии. Он сообщил: «Гребень же Тянь-Шаня, как нам казалось отсюда, тянулся здесь на всем видимом пространстве по плоской дуге, обращенной своей выпуклостью к югу. Вычисления показали, что мы были на высоте 12 128 футов над уровнем океана. Поэтому, по приблизительной оценке, вершина горы Богдо-Ола не должна быть ниже 15 500 футов»².

В области Джунгарской Гоби путешественник не встретил горного хребта, показывающегося как отрог Монгольского Алтая на карте Военно-топографического депо 1859 г. Здесь караван пересек ряд невысоких параллельных горных гряд, вытянутых с северо-запада на юго-восток. Горы Монгольского Алтая М. В. Певцов видел издали; они показались ему состоящими из трех параллельных цепей.

Для пограничной горной области к югу от Зайсанского поста М. В. Певцов повторил ошибку «Отчетной карты речной области Черного Иртыша» З. Л. Матусовского и Ю. А. Сосновского, изобразив несуществующий горный

¹ Певцов М. В. Путевые очерки Чжунгарии, Омск, 1879, стр. 59.

² Там же, стр. 60.

узел, связывающий хребты Тарбагатай, Саур, Уркашар, Семистай.

М. В. Певцов обследовал р. Урунгу и озера Улюнгур и Бага-Нур и установил, что последнее расположено к юго-востоку от оз. Улюнгур, а не к югу, как показывал Ю. А. Сосновский, и что его форма не округлая, а эллипсовидная. Было установлено также, что между этими озерами нет никакого сообщения, тогда как на карте З. Л. Матусовского и Ю. А. Сосновского показывалась связывающая их протока ¹.

М. В. Певцов впервые измерил глубины Улюнгура и в результате барометрических наблюдений установил, что озера Улюнгур и Бага-Нур занимают часть обширной впадины, в которой находится еще много мелких озерков.

М. В. Певцов продолжил съемку р. Урунгу, проведенную Ю. А. Сосновским лишь на протяжении 70 верст вверх по течению от г. Булун-Тохоя и довел ее до передовых цепей Южного Алтая, пройдя 255 верст по местности, прежде совершенно неисследованной. В отдельных местах М. В. Певцов определил ширину, глубину и скорость течения Урунгу и выяснил, что река на всем протяжении от Монгольского Алтая до самого устья не принимает ни одного притока.

М. В. Певцов установил, что р. Урунгу проходит сначала по равнине, пересекая многочисленные невысокие горные кряжи, затем по плоскогорью, а ее верховье находится в горной стране ².

Во время путешествия М. В. Певцов в 6 пунктах произвел астрономические наблюдения, в 17 пунктах выполнил барометрические определения ³, в 4 нашел магнитное склонение. Экспедиция составила планы городов Гучэна и Булун-Тохоя, а также окрестностей всех астрономических пунктов. К описанию путешествия М. В. Певцовым была составлена «К а р т а Ч ж у н г а р и и» в масштабе 40 верст в дюйме. Карта являлась сводной работой, сум-

¹ Позднейшие исследования показали, что между озерами бывает связь во время половодья (См. Марголин Я. А.—М. В. Певцов. В кн.: Певцов М. В. Путешествие в Кашгарию и Куэнь-лунь. М., 1949, стр. 17). В настоящее время р. Урунгу впадает не в оз. Улюнгур, а в оз. Бага-Нур.

² Певцов М. В. Путевые очерки Джунгарии, Омск, 1869, стр. 28—29.

³ Высоты определялись дважды в каждом пункте — при прямом и обратном следовании.

мирующей новейшие материалы съемок 70-х годов XIX в.

Работы М. В. Певцова дополняла глазомерная съемка, проведенная топографом экспедиции Скопиным в пятиверстном масштабе на расстоянии 845 верст от Зайсана до Гучэна. Эта съемка опиралась на 6 астрономических пунктов.

Первое Монгольское путешествие Г. Н. Потанина 1876—1877 гг.

Путешествие Г. Н. Потанина началось 20 июля 1876 г. от Зайсанского поста и окончилось 17 декабря 1877 г. в Кош-Агаче. Маршрут экспедиции в пределах Западной Монголии образовал большое кольцо, расположенное между системами Алтая, Тянь-Шаня, Хангая и Танну-Ола.

Самым важным картографическим достижением экспедиции было установление того, что Тянь-Шань и Алтай составляют две самостоятельные горные системы совершенно отделенные друг от друга. Однако осторожный в своих выводах Г. Н. Потанин не высказался вполне определенно относительно связи между системами Хангая и Монгольского Алтая, пространство между которыми было пересечено экспедицией лишь в одном месте.

Экспедиция установила наличие связи между хребтами Хангайским и Танну-Ола и собрала данные, которые вполне соответствуют современным представлениям о границах системы Хангая.

Съемки, выполненные топографом экспедиции П. А. Рафаиловым, совершенно изменили картографическое изображение всех горных систем Северо-западной Монголии. Исчезли сложные петли, изображавшие отроги Алтая и Тянь-Шаня связанными между собой; в очертаниях Танну-Ола наметился характерный изгиб центральной части к северу, у Хангая выделился длинный отрог, вытянутый к западу по направлению к оз. Убсу-Нур.

Экспедиция в результате троекратного пересечения Монгольского Алтая установила чрезвычайно важное положение о большой протяженности его в направлении с северо-запада на юго-восток.

Основной заслугой экспедиции в области выяснения особенностей орографии Западной Монголии следует считать именно изучение Монгольского Алтая, который был

исследован в общей сложности на участке 8° по долготе, в том числе вдоль главной цепи на протяжении более 5°. Г. Н. Потанин впервые выяснил, что для западного участка Монгольского Алтая характерно наличие водораздельного хребта с многочисленными боковыми ветвями, отходящими от него к северу и к югу; для второго, отстоящего от первого на 5° по долготе, — наличие двух параллельных цепей и для третьего, восточного — трех параллельных цепей.

Г. Н. Потанин дважды пересек восточную оконечность Тянь-Шаня, где также обнаружил несоответствие карт с действительностью. Оказалось, что Тянь-Шань на этом участке состоит из двух параллельных горных цепей: южной, более высокой — Курлыктаг, и северной, менее высокой — Мэчин-Ула. На пути к г. Баркулю, а затем г. Улясутаю была обследована ранее не известная область Джунгарской Гоби, которая оказалась волнистой степью, пересеченной невысокими грядами, вытянутыми с северо-запада на юго-восток, т. е. параллельно основному направлению Монгольского Алтая. До этого здесь показывались горные цепи иных направлений, связывающие Алтай с Тянь-Шанем.

Большой интерес для картографии представляли барометрические определения, которые производились и Г. Н. Потаниным, и П. А. Рафаиловым. Согласно замечанию В. В. Обручева, определенная Г. Н. Потаниным высота для середины Гоби оказалась несколько меньше высот Восточной Гоби на Кяхтинско-Калганском тракте¹.

Барометрические измерения показали максимальную высоту обследованной части Джунгарского Гоби у гор Шарынуру близ местечка Сухайту 4740 футов; минимальная высота была найдена в средней части Гоби — 2350 футов, т. е. несколько меньше высот восточной части Гоби, на Кяхтинско-Калганском тракте.

Определения высот по маршруту были сделаны довольно равномерно, за исключением участка от Восточного Тянь-Шаня до г. Улясутая, на котором измерения не производились из-за порчи барометров. Прделанные наблюдения позволяли судить как об абсолютных, так и об относительных высотах хребтов, а также о высотах перевалов и глубинах межгорных долин. Наиболее высоким перевалом оказался перевал главного хребта системы Хангая — Дзерге-харгин (9 930 футов²).

¹ Обручев В. В. Примечание к кн.: Г. Н. Потанин, Путешествие по Монголии, М., 1948, стр. 431.

² Перевал Дзерге-харгин находится к северо-востоку от вершины Отгон-Тэнгри. Близ него расположены истоки р. Хоит-Тэрхин-Гола.

Съемка П. А. Рафаилова внесла также значительные изменения в изображение рек Монголии, в том числе таких крупных, как Тес, Кобдо, Дзабхан, Селенга. Излучина р. Дзабхан к югу оказалась большей, а ее исток, Буянт-Гол, переместился к западу.

Экспедиция впервые произвела съемку юго-восточного берега оз. Убсу-Нур, открыла ряд небольших озер в Монгольском Алтае (Даян-Нур, Тал-Нур, Цицик-нор, Холмунор), в Восточном Тянь-Шане (Туркуль) и в области Хангайского хребта (Сангин-Далай-Нур). У западной оконечности оз. Улюнгур был определен новый астрономический пункт, что способствовало уточнению положения озера.

Следует отметить удачный выбор П. А. Рафаиловым мест для астрономических определений, которые делались на пересечениях маршрута с основными горными системами. Например, выбор астрономических пунктов не только позволил выяснить направление главного водораздельного хребта Монгольского Алтая, но и уточнить размеры его частей; четыре астрономических пункта в области Восточного Тянь-Шаня точно определили направление гор Мэчин-Ула; три астрономических пункта у южного подножья Танну-Ола установили основной изгиб главного водораздельного хребта к северу и место сочленения его с Хангайским хребтом и т. п.

В целом по обилию и важности картографических результатов экспедиция Г. Н. Потанина не уступала экспедиции Н. М. Пржевальского. Г. Н. Потанин, в отличие от Н. М. Пржевальского, не проводил самостоятельных съемок, но определял барометрические высоты. Его описания содержали массу топографических деталей и служили ценным дополнением к маршрутно-глазомерным съемкам П. А. Рафаилова.

П. А. Рафаиловым была составлена карта Северо-западной Монголии в масштабе 50 верст в дюйме. Эта карта суммировала все данные о Северо-западной Монголии, и материалы экспедиции Г. Н. Потанина 1876—1877 гг. являлись лишь ее составной частью. К сожалению, она не отличалась четкостью в изображении орографии. Карта П. А. Рафаилова свидетельствует о том, что экспедицией был найден ряд не известных ранее хребтов, об открытиях которых Г. Н. Потанин не заявлял. За этими хребтами он сохранил местные названия. Например, на

карте впервые показывались хребты Монгольского Алтая: Хан-Хухэй¹, Саксайский, Теректынский, Батыр-Нуру, Цасту-богдо, Хан-Тайшир-Нуру, Бурхан-Ола и Адж-Богдо. Кроме того, впервые было исследовано несколько коротких горных цепей, расположенных между главным хребтом Монгольского Алтая, русско-китайской границей и Танну-Ола². В области Восточного Тянь-Шаня экспедиция открыла горы Мэчин-Ула и Курлыктаг. Несомненно, что для изображения всех этих хребтов привлекались также данные расспросов местных жителей и маршрутные описания торговых караванов, пути которых на карте нанесены тонкими черными линиями.

На всем пути, пройденном экспедицией, была произведена маршрутно-глазомерная съемка, которая опиралась на 20 астрономических пунктов. По нашему подсчету на карте Северо-западной Монголии были даны высоты 54 новых точек.

Второе Лобнорское путешествие Н. М. Пржевальского 1876—1877 гг.

Вторая центральноазиатская экспедиция Н. М. Пржевальского работала с 12 августа 1876 г. по 20 декабря 1877 г. и принесла географической науке массу новых, чрезвычайно ценных сведений. Особенно велико было значение исследования области оз. Лобнора, которая не посещалась европейцами со времени Марко Поло и о которой имелись лишь отрывочные сведения в китайской литературе (см. стр. 30)³.

От г. Кульджи по долинам рек Или и Кунгесу путь экспедиции проходил по местностям, хорошо известным. За реками Кунгесом и Цанмой путешественник вступил в малоисследованную часть Восточного Тянь-Шаня. Эта часть Тянь-Шаня, находящаяся между меридианами городов Кульджи и Карашара, показывалась на всех картах в виде сложно разветвленной системы, причем конфигу-

¹ Хан-Хухэй — западная ветвь Хангайского хребта, переходящая в горы Токтохын-Шил-Нуру.

² Сведения об этих хребтах доставил П. А. Рафаилов, прошедший самостоятельным маршрутом из населенного пункта Кош-Агач в г. Улангом.

³ Марко Поло дал лишь описание г. Лоп и окружающей его пустыни и совершенно ничего не сообщил об оз. Лобноре.

рация горных цепей и их количество на различных картах не отличались единством.

После съемки Н. М. Пржевальского было выяснено, что Восточный Тянь-Шань в средней части действительно представляет разветвленную систему. Между его ответвлениями образуются два изолированных плато Большого и Малого Юлдуса. Плато Малого Юлдуса, по которому Н. М. Пржевальский прошел в двух направлениях, получило точное картографическое изображение.

Близ г. Курля Н. М. Пржевальский встретил западную окраину малоизвестного хребта Куруктага, который в 1876 г. был обнаружен экспедицией А. Н. Куропаткина. Путешественник правильно определил горы Куруктаг как «последний отрог Тянь-Шаня в Лобнорскую пустыню»¹.

Важнейшим результатом второй экспедиции Н. М. Пржевальского было открытие к югу от оз. Лобнора гигантского хребта Алтынтага. На большинстве карт на этом месте показывалась обширная равнина, а на некоторых — горы со сложными фантастическими очертаниями. Открытие этого хребта показало, что прежнее представление о границах Тибета было неправильно. Алтынтаг был определен Н. М. Пржевальским как передовой уступ Тибетского нагорья, граница которого таким образом продвинулась к северу почти на 3° по широте.

Н. М. Пржевальскому удалось исследовать лишь северный склон хребта на протяжении около 300 км. Поэтому на своей карте он сделал надпись: «Приблизительное направление главной оси Алтын-тага»².

Н. М. Пржевальский, основываясь на расспросных сведениях, выяснил не только то, что Алтынтаг протягивается далеко к востоку и западу, но также и то, что он является краевым хребтом Тибетского нагорья и за ним к югу находится ряд других горных цепей.

Н. М. Пржевальский установил также, что к Алтынтагу с севера примыкает широкая полоса сыпучих песков Кумтаг. Н. М. Пржевальский между Тянь-Шанем и Алтынтагом впервые пересек восточную часть Таримской котловины, занятую песками пустыни Такла-Макан. В результате были установлены восточные пределы пустыни Такла-Макан. До путешествия Н. М. Пржевальского были

¹ Пржевальский Н. М. От Кульджи за Тянь-шань на Лобнор, М., 1947, стр. 40.

² «Известия РГО», т. XIII, вып. 5, СПб., 1877.

известны лишь ее западные, юго-западные и северные границы.

Последующая маршрутная съемка Н. М. Пржевальского от г. Кульджи к горам Семистай дополнила материалы топографических съемок разграничительной комиссии и съемку топографа З. Л. Матусовского, так как путь Н. М. Пржевальского прошел несколько восточнее. Н. М. Пржевальским был пересечен ряд хребтов, расположенных на западной границе с Джунгарской Гоби (горы Майли, Семистай и др.). Кроме того, была проведена глазомерная съемка от Семистая к г. Гучэну. Последний маршрут совпал с обратным путем экспедиции Ю. А. Сосновского 1875 г.

Весьма плодотворны результаты экспедиции по исследованию гидрографии западной части Центральной Азии. Н. М. Пржевальский выполнил съемку р. Малый Юлдуз и нижнего течения р. Хайдык-Гол, восточного берега оз. Сайрам-Нур, определив при этом высоту его уровня в 6 400 футов. После завершения экспедиции Н. М. Пржевальского совершенно иным стало изображение системы крупнейшей водной артерии Центральной Азии р. Тарима вместе с оз. Лобнором. До этого нижнее течение Тарима показывалось вытянутым почти по параллели и впадающим в оз. Лобнор, вокруг которого изображались многочисленные небольшие озера. Оказалось, что река на этом участке имеет направление с северо-запада на юго-восток и образует при своем устье разливы в виде двух озер: Карабуранкуль и Лобнор, которые соединены между собой протоком. Кроме того, Н. М. Пржевальский установил, что Тарим в нижнем течении образует многочисленные рукава и получает ряд притоков. Он выяснил также, что значительная р. Кончедарья принадлежит к системе Тарима и что с запада к Тариму примыкает обширная пустыня.

Н. М. Пржевальский произвел многочисленные измерения ширины русла и глубины Тарима и его рукавов, а у д. Абдал, при выходе Тарима из оз. Карабуранкуль, определил не только географические координаты, но и площадь живого сечения реки и скорость течения. Можно с уверенностью сказать, что подобное исследование до Н. М. Пржевальского не производилось ни на одной из центральноазиатских рек.

Путешественник обследовал и нанес на карту север-

ный берег оз. Карабуранкуля, западный берег оз. Лобнора, открыл Черчен-дарью (Черчен)—большую реку, впадающую в оз. Карабуранкуль. Чрезвычайно интересными были сведения о самом Лобноре, которое до Н. М. Пржевальского посетили русские старообрядцы, не оставившие, однако, никаких письменных документов. Путешественник обнаружил, что «...по выходе из Карабурана Тарим снова является порядочной рекою, но вскоре начинает быстро уменьшаться в своих размерах».

«Перед своей кончиной бессильный уже Тарим образует разливом последних вод обширное тростниковое болото, известное с древних времен под именем озера Лобнора».

«По своей форме это озеро, или вернее болото, представляет неправильный эллипс, сильно вытянутый от юго-запада к северо-востоку. Наибольшая длина в этом направлении около 90—100 верст; ширина же не превосходит 20 верст»¹.

Как известно, сведения о Лобноре, доставленные Н. М. Пржевальским, стали предметом споров сначала между ним и Ф. Рихтгофеном, затем переросли в «проблему Лобнора», разрешенную лишь в XX в. в результате совокупной деятельности многих экспедиций.

Ф. Рихтгофен утверждал, что Лобнор, найденный Н. М. Пржевальским, не является древним Лобнором китайских карт, на которых озеро показывалось градусом севернее. Одновременно он высказывал предположение, что Тарим изменил направление своего течения. Последнее предположение оказалось справедливым. Однако и в сообщениях самого Н. М. Пржевальского, особенно доставленных им в результате вторичного посещения оз. Лобнора в 1883—1885 гг., находился уже материал для правильного ответа на спорный вопрос, когда он обнаружил, что очертания береговой линии Лобнора подвержены изменениям. «Вообще воды в Лобноре, при нынешнем нашем посещении этого озера, было значительно меньше, чем восемь лет тому назад. Убыль эта, по словам туземцев, началась лет через пять после нашего ухода и зависит конечно от уменьшения количества воды, приносимой Таримом. Последнее явление те же туземцы объясняют прорывом в сторону части Кюк-ала-даря в

¹ Пржевальский Н. М. От Кульджи за Тянь-шань на Лобнор, СПб., 1877, стр. 45—46.

40 верстах выше Айрылгана... описываемое озеро постоянно, хотя и медленно, уменьшается в своих размерах, другими словами усыхает. Об этом явлении наглядно свидетельствуют большие солончаки, облегающие тот же Лоб-нор»¹.

Говоря это, Н. М. Пржевальский не подозревал, что им было открыто одно из интереснейших кочующих озер земного шара. Лишь на основе современных знаний о Лобноре можно было подвести итог прежним спорам о нем. По этому вопросу Э. М. Мурзаев писал: «Миграция главного русла полноводной Конче-дарьи — вот одна из существенных причин изменения контуров Лоб-нора, перемещений его положения»². «В изменениях гидрографической сети Тарима и Конче-дарьи ключ разгадки Лоб-нора». «Пржевальский был совершенно прав, когда утверждал, что он открыл, описал и правильно определил координаты Лоб-нора, но и Рихтгофен был прав, когда выдвинул свое остроумное объяснение расхождению в положении Лоб-нора Пржевальского и Лоб-нора китайских карт. Лоб-нор оказался кочующим водоемом, ибо он полностью зависит от положения рек, снабжающих его водой»³.

Н. М. Пржевальский произвел маршрутную съемку на протяжении 2 300 верст, которая опиралась на 7 астрономических пунктов, причем в отличие от своего первого путешествия он определил не только широты, но и долготы. Барометрические определения высот производились почти на каждом привале. Н. М. Пржевальский с большой ответственностью выполнил все картографические работы. Очертания тех объектов, съемку которых он не производил или сомневался в ее точности, были даны на его карте пунктиром⁴.

¹ Пржевальский Н. М. От Кяхты на истоки Желтой реки, СПб., 1888, стр. 293.

² Мурзаев Э. М. Лобнорское путешествие Н. М. Пржевальского и загадка Лоб-нора. В кн.: Н. М. Пржевальский. От Кульджи за Тянь-шань и на Лоб-нор, М., 1947, стр. 13.

³ Там же, стр. 17—18.

⁴ Например, о съемке Тарима, отдельные участки которого нанесены пунктиром, он писал: «Из всех посещенных мною стран Азии долина Тарима вместе с Лобнором представляет наибольшее трудностей для производства глазомерной съемки. Тому причиной, во-первых, характер самой местности, представляющий сплошную равнину, густо усеянную невысокими глинистыми буграми или поросшую тог-руковым лесом и кустарником или, наконец, сплошь покрытую высо-

На основании съемок Н. М. Пржевальского Военно-топографическим отделом была составлена карта Лобнора в масштабе 40 верст в дюйме. При ее составлении, повидимому, были использованы данные съемок Кульджинского края, начатых в 1871 г., а также карта З. Л. Матусовского и Ю. А. Сосновского. Озеро Баграшкуль, по сообщению самого Н. М. Пржевальского, было нанесено по приблизительным указаниям Вилькенса — спутника А. Н. Куропаткина.

Второе путешествие М. В. Певцова в Монголию и Восточный Китай 1878—1879 гг.

Свое второе Центральноазиатское путешествие М. В. Певцов совершил в составе большого торгового каравана, к которому он был прикомандирован по ходатайству Русского географического общества вместе с топографами: Скопиным и Чуклиным. Караван вышел со станции Алтайской 3 августа 1876 г. и вернулся в Кош-Агач 20 июля 1879 г.

Маршрут экспедиции пересек Центральную Азию в направлении с северо-запада на юго-восток и прошел через Монгольский Алтай к горам Инь-шань (Дациншань). На этом пути М. В. Певцов впервые прошел вдоль Алтая и пересек область, где показывались горные цепи, связывающие Монгольский Алтай с Хангайским хребтом, а Гобийский Алтай с Дациншанем.

Наиболее важным результатом экспедиции было установление самостоятельности Монгольского Алтая и отсутствия прочной орографической связи его с Хангайским хребтом.

Экспедиция подтвердила правильность расспросных сведений Г. Н. Потанина о том, что Монгольский Алтай продолжается далеко к юго-востоку от меридиана г. Коб-

кими тростниками. Ориентироваться на какой-либо предмет в подобной местности невозможно, все под одну стать, нет никаких выдающихся точек. Притом тропинка вьется то вправо, то влево через каждую сотню шагов. В довершение трудностей воздух постоянно наполнен густой пылью, часто не позволяющей видеть даже несколько сот шагов. Эта же самая пыль затмевает и солнце, которое светит обыкновенно тускло, как сквозь дым. Нет возможности ориентироваться даже по тени. При таких условиях невозможно думать о правильной съемке, достаточно, если она будет хотя приблизительной». Дневник 2-го путешествия Н. М. Пржевальского, Сборник ВГО, т. 72, вып. 4—5, 1940, стр. 551.

до. На участке протяженностью около 280 верст М. В. Певцов прошел по плоским южным отрогам Хангайского хребта, где между Алтаем и Хангайским хребтом была открыта «Долина озер».

Благодаря тому что маршрут коснулся не только южных, но и северных склонов Хангайского хребта, на картах определилось общее направление этой системы. Кроме того, вследствие того, что путь прошел на протяжении более 15° по долготе и на некотором расстоянии к северу от Монгольского Алтая, выяснилось, что последний нигде не смыкается с Хангайским хребтом и имеет большую длину, чем последний.

На карте Монголии, составленной М. В. Певцовым в масштабе 80 верст в дюйме, орография всей Монголии, и в том числе горных систем Хангайского хребта, Алтая и Хэнтэя, представлена совершенно по-новому. Хангайский хребет показан имеющим значительное протяжение с северо-запада на юго-восток. К югу от него, в сторону «Долины озер», отходят многочисленные короткие отроги. Северные отроги изображены длинными и смыкающимися с Танну-Ола и горами, окаймляющими оз. Хубсугул. Основываясь на личных наблюдениях и данных первой экспедиции Потанина, М. В. Певцов впервые смог определить размеры и общий характер Хангайского хребта.

Монгольский Алтай на карте М. В. Певцова был показан в виде длинной, вытянутой в направлении с северо-запада на юго-восток системы, расширенной в западной части, разветвленной в средней и состоящей из единого хребта с боковыми отрогами в восточной части. Подобное изображение Монгольского Алтая было новым. На прежних картах правильно показывалась северо-западная часть Монгольского Алтая до меридиана г. Кобдо, нанесенная по съемкам А. Принтца, З. Л. Матусовского, затем П. А. Рафаилова. Однако для участка от перевала Улан-даба через хребет Сайлюгем до Кобдо М. В. Певцов дополнил сведения прежних путешественников, составил сводную характеристику рельефа, в которой отметил наличие мощных отрогов главного водораздельного хребта, вытянутых в северо-восточном направлении.

Маршрут М. В. Певцова лишь на небольшом участке к юго-востоку от оз. Хара-Ус-Нур совпал с путем первой экспедиции Г. Н. Потанина. На всем остальном протяжении М. В. Певцов прошел по неизвестным местам и со-

брал данные, совершенно изменившие карты этой части Центральной Азии.

На карте М. В. Певцова в средней части Монгольского Алтая, там, где П. А. Рафаиловым показаны многочисленные горные цепи, появилась обширная межгорная котловина Кысын-тала с впадиной Кас, ограниченная с востока хребтом Бичигин-нуру.

М. В. Певцов прошел впервые вдоль восточной половины системы Гобийского Алтая. Он установил, что на меридиане оз. Джиргаланту¹ горы состоят из двух параллельных цепей — Ихэ-богдо (Гурбан-Богдо) и расположенной несколько восточнее — Цасту-богдо (Бага-Богдо). От меридиана оз. Орог-Нура к востоку М. В. Певцов показал Гобийский Алтай состоящим из одной горной цепи, что, как обнаружили последующие исследования, оказалось ошибочным. М. В. Певцовым был открыт окраинный хребет Гобийского Алтая Гурбан-Сайхан. Он установил, что северо-восточные отроги Алтая «...исчезают окончательно в обширной равнине, называемой Галбын-Гоби под 42° с. ш. и 126° в. д. от Ферро»².

Экспедиция М. В. Певцова способствовала уточнению положения на карте третьей крупной горной системы Центральной Азии — Хэнтэя. В области Хэнтэя М. В. Певцов впервые выполнил астрономические определения двух пунктов, а также нескольких барометрических измерений высот. По поводу пройденной западной части Хэнтэя путешественник сообщал следующее: «Горы на пространстве от Урги до р. Орхона представляют собой западное продолжение Гентэйской системы. Узлом этой системы, от которого расходятся во все стороны мощные лучи, — служат высокие Альпы, отстоящие верстах в 150 к северо-востоку от Урги»³.

Ценные сведения были получены М. В. Певцовым об области Центральной Гоби, которая ранее была пересечена в меридиональном направлении Н. М. Пржевальским, а теперь пройдена в направлении с северо-запада на юго-восток, от р. Горидуин-Гол⁴, стекающей с Хангайского хребта, до г. Гуйсуй. Гоби в пройденной области имела ширину 525 верст. На севере она носила характер волни-

¹ Приблизительно на 100° в. д.

² Отчет РГО за 1878 г., СПб., 1879, стр. 33.

³ Певцов М. В. Очерк путешествия по Монголии и северным провинциям внутреннего Китая, Омск, 1883, стр. 191.

⁴ Горидуин-Гол течет между реками Тацын-Гол и Онгин-Гол.

стой равнины, пересеченной невысокими горами, которые М. В. Певцов определил как отроги Монгольского Алтая. Южная часть оказалась наиболее гористой. М. В. Певцов высказал правильное суждение о том, что эта область представляет часть горной страны, где невысокие горные хребты простираются преимущественно с запада на восток.

Хотя г. Гуйсуй был посещен экспедицией Ю. А. Сосновского, а горы Дациншань обследованы Н. М. Пржевальским во время его первой экспедиции, тем не менее М. В. Певцов дополнил сведения об этой горной системе.

М. В. Певцов сделал важные открытия в области гидрографии. Он установил, что с Хангайского хребта берут начало многие реки, тогда как в Монгольском и Гобийском Алтае истоки рек почти отсутствуют. Вдоль южных склонов Хангайского хребта по «Долине озер» было отмечено несколько рек, текущих с Хангайского хребта: Байдариг, Туйн-Гол, Тацын-Гол, Онгин-Гол. По расспросным сведениям были изображены озера, в которые впадают названные реки. Экспедицией впервые были пройдены и правильно нанесены на карту некоторые притоки р. Орхона. Экспедицией также было положено начало выяснению вопроса о гидрографии котловины Больших озер¹. М. В. Певцовым впервые было обследовано нижнее и верхнее течения крупнейшей реки Северо-западной Монголии — Дзабхана. Экспедиция установила ошибочность существовавшего картографического изображения системы реки. Было установлено, что р. Хунгуй, которая показывалась как правый приток Дзабхана, является самостоятельной рекой, впадающей в оз. Айраг-Нур, а Дзабхан также впадает в это озеро. Между тем на новейшей китайской карте Монголии Дзабхан был показан впадающим в оз. Хиргис-Нур и Хунгуй изображался как правый приток Дзабхана, а оз. Айраг-Нур отсутствовало.

М. В. Певцов выяснил, что оз. Айраг-Нур связано с другими крупными озерами — Хиргис-Нуром и Хара-Ус-Нуром. Кроме того, было установлено, что система Больших озер посредством р. Кобдо и оз. Ачит-Нур² охваты-

¹ Котловина Больших озер расположена на северо-западе Монгольской Народной Республики.

² На карте М. В. Певцова по сравнению с картой П. А. Рафанлова местоположение оз. Ачит-Нур изменилось: оно приблизилось к р. Кобдо.

вает обширную область, непосредственно примыкающую к русским границам.

Многочисленные определения высот, произведенные М. В. Певцовым, позволили установить, что вновь открытая «Долина озер» представляет собой межгорную впадину. Кроме того, измерения высот дали возможность значительно уточнить изображение рельефа Центральной Гоби и системы Хангайского хребта и других районов. В числе достижений экспедиции было открытие примыкающей к правому берегу р. Хунгуй площади сыпучих песков, длиной около 100 верст, шириной 25—30 верст.

Весь путь экспедиции, снятый в 5-верстном масштабе, составил 3 990 верст. М. В. Певцовым было определено астрономическое положение 28 пунктов, расположенных равномерно по всему маршруту, и произведено барометрическое определение около 100 высот¹. Маршрутно-глазомерная съемка была начата в Кобдо и закончена в Кош-Агаче. Она не производилась лишь на участке городов Урга — Калган. К. В. Шарнгорст, обрабатывавший наблюдения М. В. Певцова, писал: «Можно полагать, что широты не заключают в себе ошибок более 15". Но всего более замечательны определения долгот г. Певцова, которые в шести точках получались из наблюдений покрытых звезд луной, а в остальном найдены из перевозки хронометров... Определениями г. Певцова прочно установлена на карте маршрутная съемка в 4 000 верст, отчасти пролегающая по местам, никогда еще не посещенным европейцами»².

В объяснительной записке к «Карте Монголии» М. В. Певцов ссылался на использование карты П. А. Рафаилова и многих других новейших материалов, в том числе маршрутных съемок Б. Д. Орлова, топографа второй экспедиции Г. Н. Потанина, и маршрутных карт Н. М. Пржевальского. Таким образом, эта карта, изданная в 1883 г., суммировала новейшие данные, добытые русскими путешественниками.

¹ Данные взяты из отчета РГО за 1879 год, СПб., 1880. В «Очерках путешествия по Джунгарии» М. В. Певцов поместил суммарные сведения о высотах Монголии, используя свои измерения и данные различных путешественников.

² Отзыв действительного члена К. В. Шарнгорста о заслугах полковника М. В. Певцова. Приложения к отчету РГО за 1885 г., СПб., 1886, стр. 14.

Третье путешествие Н. М. Пржевальского в Центральную Азию 1879—1880 гг.

Третье путешествие Н. М. Пржевальского в Центральную Азию, называемое Первым тибетским, началось 21 марта 1879 г. от Зайсана и закончилось 29 октября 1880 г. в Кяхте. Экспедиция прошла через самый центр внутренней Азии и пересекла неизвестную область, заключенную между 91 и 97° в. д., р. Урунгу на севере и хребтом Тангла на юге. Н. М. Пржевальский проник к югу в глубь Тибетского нагорья, приблизительно до 32° с. ш. (у горы Бумза) и прошел там, где показывались горные отроги, связывающие Тянь-Шань с Куньлуном и Наньшанем, и где в области Тибета наносились сложно разветвленные горные цепи, образующие ряд замкнутых межгорных котловин.

Третья экспедиция Н. М. Пржевальского доставила исключительно обильные и ценные материалы. Н. М. Пржевальский пересек совершенно неизвестную до него западную часть системы Наньшаня. Здесь он открыл два больших покрытых вечными снегами хребта — Гумбольдта и Риттера. Он установил, что к этим хребтам примыкает с запада восточная оконечность Алтынтага, называемая Анембар-Ула. Таким образом, непосредственная связь Куньлуна с Наньшанем была установлена. Оказалось, что существует как бы сплошная горная стена, отделяющая пустыни Центральной Азии от Тибетского нагорья. Нанося хребты Гумбольдта и Риттера на своей карте пересекающимися почти под прямым углом, Н. М. Пржевальский оговаривался о возможной неточности подобного изображения.

Путешественник обобщил данные о горах Наньшаня, полученные в первую и третью экспедиции. Наньшань «...тянется к западу от верхней Хуан-хэ и, состоя из нескольких параллельных цепей, образует горную альпийскую страну, наиболее расширенную к северу и северо-западу от озера Куку-нора. Здесь же описываемые горы местами переходят за пределы вечного снега; от Южно-Кукунорского хребта они отделяются долиной р. Бухайн-гола (Бухын-Гол.— *Н. Ш.*). На меридиане оазиса Са-чжеу (Дунь-хуан.— *Н. Ш.*) Нань-шань суживается верст на 40 и даже более близ снеговой группы Анембар-ула. Но перед таким сужением, в 90 верстах восточнее вышеназванной снеговой

группы и также на главной оси описываемых гор, встает громадный вечно-снеговой хребет, протянувшийся, более чем на 100 верст, в направлении от запада-северо-запада к востоку-юго-востоку. На восточной окраине этого хребта к нему примыкает от юго-юго-запада, почти под прямым углом, другой хребет, также вечно-снеговой и немного разве меньший по длине. Южной своей частью этот хребет упирается в пустыню Северного Цайдама близ озера Ихэ-Цайдамин-нор (Цайдамын-Нур.— *Н. Ш.*).

Пользуясь правом первого исследователя, я назвал, там же на месте, снеговой хребет, протянувшийся по главной оси Нань-шаня — хребтом Гумбольдта, а другой, ему перпендикулярный — хребтом Риттера... Отдельные вершины хребта Гумбольдта поднимаются на абс. высоту до 19 000 футов». В примечании он указывает: «Быть может и выше — в средней и восточной частях этого хребта. При этом следует оговорить, что направление обоих хребтов нанесено на моей карте приблизительно, насколько то можно было определить издали буссолью»¹.

Если сопоставить маршрутные карты первой и третьей экспедиций Н. М. Пржевальского, то можно обнаружить значительные изменения, внесенные в изображение ранее открытых хребтов. Так, короткая цепь хребта Южно-Кукунорского на карте первого путешествия удлинилась в несколько раз, но уже не смыкалась с северной цепью Наньшаня.

Дополнительные материалы были собраны и для Восточного Наньшаня, где от оз. Кукунора к хребту Южно-Тэтунгскому (Циншилин) экспедиция прошла новым маршрутом. В результате близ восточной оконечности Южно-Кукунорского хребта был открыт небольшой хребет Балекун², а за р. Ара-Гола — хребет Ама-Сургу.

Значительно были расширены и пополнены сведения о системе Куньлуня, которая стала занимать большее пространство и приобрела более сложное очертание. Теперь путешественник дал следующее описание Куньлуня на протяжении 400 верст, между верховьями рек Баян-гол и Найджин-гол (Найчи-Гол.— *Н. Ш.*). «На этом пространстве Куэнь-Люнь имеет прежнее западно-восточное направ-

¹ Пржевальский Н. М. Из Зайсана через Хами в Тибет и на верховья Желтой реки, СПб., 1883, стр. 111.

² Хребет Балекун находится между хребтами Южно-Кукунорским и Ама-Сургу.

ление и состоит из двух, местами же из трех, параллельных цепей, которые занимают в ширину от 60 до 90 верст, иногда переходят за снеговую линию и в различных своих частях несут различные названия. Так, горы передней цепи, от истока Баян-гола из оз. Тосо-нор (Тосон-Нур.— *Н. Щ.*) до прорыва р. Номохун-гол, называются Бурхан-Будда; западнее их до р. Уныгын-гол стоит хребет Гошили¹, далее до Найджин-гола — хребет Толай (Толынтаг.— *Н. Щ.*); еще западнее тянется хребет Торай², которого дальнейшие продолжения к р. Уту-мурени называются Юсун-обо и Цаган-нир»³. Параллельно первой цепи расположена «вторая ограда, которую на востоке составляют хребты Урундуши и Шуга (Шургань-ула.— *Н. Щ.*), а далее к западу — Гурбу-Гундзуга и Гурбу-Найджи⁴. Последний примыкает к третьей параллельной цепи, названной мною, в честь великого азиатского путешественника, хребтом Марко-Поло»⁵.

На восточном продолжении хребтов системы Кунылуна к югу от оз. Кукунора Н. М. Пржевальский открыл горные цепи: Сянь-си-бей (Бахуншань), Джупар, Угуту (Угуту-Ула) Дзун-мол-лун. Последний хребет изобразил как восточное продолжение Урундуши.

Новые горные цепи были открыты и на пути в глубь Тибета. Близ р. Муруй-Ус был пересечен ранее не известный хребет Думбуре (Дунгбура-Ула) с ответвлениями, названными горами Кангин и Цаган-обо. Еще южнее было открыто обширное плато Тангла с одноименным хребтом, перевал через который имел высоту в 16 700 футов. Хребет Тангла, как установил Н. М. Пржевальский, является водоразделом истоков р. Янцзы и истоков рек Салуэна и Камбоджи. С крайней южной точки, достигнутой экспедицией, был виден хребет Самтан-кансар (восточная часть хребта Ньенчен-Тангла), предположительно отнесенный Н. М. Пржевальским к системе Гималайских гор.

¹ Находится между хребтами Бархан-Будда и Талынтагом.

² Хребты Торай и Цозсоне сейчас имеют общее название Сасун-Ула.

³ Пржевальский Н. М. Третье путешествие в Центральную Азию, СПб., 1883, стр. 178—179. Во время четвертой экспедиции Н. М. Пржевальского выяснилось, что последние два хребта были названы неправильно, их следует именовать Дзуха и Цозсонэ.

⁴ Хребет Гурбу-Найджи находится между хребтом Марко Поло и р. Найчи-Голын.

⁵ Пржевальский Н. М. Из Зайсана через Хами в Тибет и на верховья Желтой реки, СПб., 1883, стр. 179.

От верховьев р. Урунгу к Наньшаню Н. М. Пржевальский прошел по неизвестным частям Джунгарской и Хамийской пустынь за исключением среднего участка, прилегающего к Тянь-Шаню и обследованного З. Л. Матусовским и П. А. Рафаиловым. Вся вновь исследованная область Джунгарской Гоби была пересечена рядом невысоких горных цепей, вытянутых в направлении с северо-запада на юго-восток, а Хамийская пустыня носила холмистый характер. В северной и южной окраинах Хамийской пустыни Пржевальский встретился с «...двойным рукавом невысоких гор Бей-сянь (Бэйшань.— Н. Щ.)»¹.

В части уточнения изображения рек и озер третья экспедиция Н. М. Пржевальского принесла не менее важные результаты. Пржевальский прошел вверх по течению р. Урунгу дальше всех предыдущих исследователей и произвел съемку одного из ее истоков — Булган-Гола, до его выхода с Алтайских гор. В результате верховье Урунгу отодвинулось к востоку, а очертание реки, по сравнению с картой Джунгарии М. В. Певцова, значительно изменилось.

Н. М. Пржевальский провел съемку значительного участка р. Данхэ, берущей начало в горах Наньшаня. В новых местах он пересек систему самой крупной реки Цайдама — Баян-Гола, открыл р. Найджин-гол (Найчи-Гол) и в новом пункте пересек р. Муруй-Ус (верховье Янцзы).

Важным результатом работ экспедиции явилось исследование и нанесение на карту верховьев Хуанхэ, где путешественник не обнаружил показываемой на картах ее излучины. «Дуги этой не существует на протяжении обследованных мною 250 верст вверх от Гуй-дуня (Гуйдэ.— Н. Щ.)»².

Экспедиция частично обследовала два крупных левых притока Хуанхэ — реки Багагоргчихэ и Чжурмынчу.

Н. М. Пржевальский провел съемку южного и западного берегов оз. Кукунора, которая вместе со съемкой первого путешествия почти замкнулась вокруг озера. С этого времени Кукунор стал изображаться на всех картах по Н. М. Пржевальскому. Были произведены промеры глубин озера, более точно установлена его высота над уровнем моря; обнаружено, что в озеро впадает более 25 рек,

¹ Пржевальский Н. М. Из Зайсана через Хами в Тибет и на верховья Желтой реки, СПб., 1883, стр. 85.

² Экспедиция действительного члена Н. М. Пржевальского, «Известия РГО», т. XVI, вып. 3, 1880, стр. 345.

из которых крупных только две: Бухын-Гол и Балема. Было установлено, что р. Цайцза, показываемая как приток Бухын-Гола, является самостоятельной рекой, впадающей в оз. Кукунор несколько южнее.

Н. М. Пржевальским были открыты в области Цайдама и равнины Сыртын небольшие озера: Бага-сартын-нор (Булунгын-Нур), Ихэ-цайдамин-нор (Цайдамын-Нур), Бага-цайдамин-нор (Бага-Цайдам), Курлык-Нор и Тосо-нор (Тосон-Нур). Путешественник определил восточные границы котловины Цайдама.

В итоге третьей экспедиции была проведена съемка на протяжении 3 850 верст, опиравшаяся на астрономические определения в 23 новых пунктах. В результате съемкой была охвачена огромная территория.

К. В. Шарнгорст, обрабатывавший астрономические и барометрические определения Н. М. Пржевальского, составил список 23 пунктов, для которых были определены широты, и 42 пунктов, где была определена высота. По поводу астрономических определений Н. М. Пржевальского он писал: «Судя по этому постоянству и по согласию между наблюдениями, можно полагать, что погрешности определений широт в большинстве случаев не превосходят четверти минуты»¹.

Важное значение для картографии имели новые определения высот пройденных экспедицией перевалов и межгорных долин. В частности, в результате нового, третьего по счету пересечения путешественником Джунгарской пустыни он смог дать обобщенное представление о ее рельефе. «Абсолютная высота в диагональном направлении от Саура к Гучену не превосходит 2 500 футов, но опускается до 2 100 футов в северной и до 1 800 футов в южной части того же пути...»

«Гучен, лежащий у северного подножья Тянь-Шаня, поднят лишь на 2 300 футов над морским уровнем. Вообще самые низкие части Чжунгарской пустыни лежат на ее юге. Здесь, в котловине оз. Эби-нор, местность ниспадает даже до 700 футов абс. выс., т. е. на такую цифру, каковой уже нигде более не встречается в Центральной Азии»².

¹ Шарнгорст К. Результаты астрономических и барометрических определений Н. М. Пржевальского в Монголии и Тибете 1879—1880 гг., «Известия РГО», т. XIX, вып. 3, 1883, стр. 252.

² Пржевальский Н. М. Из Зайсана через Хами в Тибет и на верховья Желтой реки, СПб., 1883, стр. 28.

К описанию третьего путешествия были составлены два листа карт маршрутно-глазомерной съемки в масштабе 50 верст в дюйме, которые суммировали данные всех трех экспедиций Н. М. Пржевальского. На этих картах две крупнейшие горные системы Центральной Азии — Наньшань и Куньлунь — стали принимать действительные очертания.

Основываясь на своих наблюдениях и расспросных сведениях, Н. М. Пржевальский предположительно нанес на маршрутных съемках в Северо-западном Тибете линии еще не известных ему хребтов. Как показали дальнейшие исследования, эта схема оказалась в общем близкой к действительности.

Второе Монгольское путешествие Г. Н. Потанина 1878—1880 гг.

Экспедиция вышла из Кош-Агача 9 июня 1879 г. и пришла 22 ноября 1879 г. в урочище Мон. Кроме того, Г. Н. Потанин совершил дополнительную поездку в Дархатскую землю к оз. Дод-Нур, продолжавшуюся с 9 мая по 9 июня 1880 г.

Маршрут экспедиции пересек северную часть Центральной Азии, расположенную между вытянутым по параллели отрезком течения Улуг-Хем на севере, оз. Хара-Ус-Нур на юге, русско-китайской границей на западе и оз. Хубсугулом на востоке.

В результате исследований новой экспедиции Г. Н. Потанина карта Северо-западной Монголии претерпела существенные изменения. Совершенно иными стали очертания хребта Танну-Ола, который был пересечен экспедицией по перевалу Баин-тагны (к северу от оз. Убсу-Нур), а затем пройден по его северным предгорьям и отрогам на пространстве более чем 6° по долготе. К югу от долины р. Улуг-Хема был открыт ряд небольших хребтов, идущих параллельно главному хребту Танну-Ола, а за крутым поворотом главного хребта к юго-востоку были встречены его мощные северо-восточные отроги: Аджан-хорум и Хан-Тайга¹. Было установлено, что горы Хан-Тайга служат водоразделом между Селенгой и Енисеем.

Топограф экспедиции П. Д. Орлов дал общую харак-

¹ Хребет Хан-Тайга находится на водоразделе Малого Енисея и Мурэна.

теристику местности между центральной частью Танну-Ола и оз. Хубсугулом и пришел к правильному выводу о том, что горы, расположенные между Хубсугулом и долиной Шишхид-Гола, служат связующим звеном между Саянами и Танну-Ола. На пути к оз. Хубсугулу экспедиция обследовала хребет Хардыл-сардык (Хан-Тайга), отсутствовавший на картах.

Сопоставление карт Северо-западной Монголии П. А. Рафаилова 1879 и 1883 гг. показывает, что изображение этой области, и прежде всего горной системы Танну-Ола, после новой экспедиции Г. Н. Потанина стало совершенно иным.

Между городами Улангом и Кобдо экспедиция пересекла западную часть Монгольского Алтая приблизительно по тому же маршруту, который был пройден первой экспедицией Г. Н. Потанина. Тем не менее съемка П. Д. Орлова на этом участке дополнила карту П. А. Рафаилова, а Г. Н. Потанин провел первое подробное исследование Харкиринского белка (Хархира-Нуру).

П. Д. Орлов отдельно от остальных членов экспедиции прошел новым маршрутом вдоль гор Тогтохын-Шил-Нуру и восточной оконечности хребта Хан-Хухэй, что способствовало уточнению очертаний окраинной западной ветви системы Хангайского хребта.

Самым важным результатом второй экспедиции Г. Н. Потанина было установление ряда особенностей гидрографии Северо-западной Монголии. Г. Н. Потаниным был положительно решен вопрос о связи Больших озер между собой¹. Оказалось, что вода из оз. Хара-Ус-Нур стекает в оз. Хара-Нур по р. Чон-хайрих, а из оз. Хара-Нур в р. Дзабхан по р. Татхен-тэли. Он установил также, что оз. Хиргис-Нур расположено приблизительно на 0,5° севернее и на 0,5° западнее, чем показывалось раньше. Г. Н. Потаниным были получены первые данные о размерах рек, по которым осуществляется связь между Большими озерами, и дано их первое описание. Особенно большую ценность для картографии имела выполненная П. Д. Орловым полная съемка оз. Убсу-Нур, пройденного ранее П. А. Рафаиловым лишь вдоль юго-восточного берега. В результате конфигурация оз. Убсу-Нур была выяснена окончательно, и оно стало изображаться на всех кар-

¹ Таким образом, китайские карты правильно показали эти озера, связанными в единую систему.

тах по съемке второй экспедиции Г. Н. Потанина. Экспедиция исследовала все течение р. Хирхир, стекающей с хр. Тургэни-Нуру. Было установлено, что она начинается в горах Хархира-Нуру от слияния трех рек.

Значительные изменения были внесены в изображение системы верхнего Енисея, область которого до экспедиции Г. Н. Потанина была пересечена лишь З. Л. Матусовским близ впадения р. Элегест в р. Улуг-Хем, и обследована в районе правых притоков Бий-Хема в 1858 г. Крыжиным. Подробные сведения, собранные Г. Н. Потаниным, привели к полному изменению на картах конфигурации системы р. Ка-Хема и прилегающей к ней части Танну-Ола. Экспедиция целиком прошла один из притоков р. Улуг-Хема — Ар-Торхелик (Черная река), и сам Улуг-Хем от меридиана северной оконечности оз. Убсу-Нур до слияния рек — Бий-Хема и Ка-Хема. Кроме того, Г. Н. Потанин пересек ряд левых притоков р. Ка-Хема и прошел почти по всему течению одного из них — р. Джибей (Улуг-Шивей). В системе р. Ка-Хема впервые было посещено значительное оз. Тэри-нор (Тере-Холь). На пути к оз. Хубсугулу были уточнены очертания верхних притоков р. Мурэна и водораздельных хребтов, исследованных Г. Н. Потаниным в первую его экспедицию.

В 1880 г. после поездки в Дархатский курень ¹ Г. Н. Потанин доставил сведения о бассейне р. Шишхид-Гол и оз. Дод-Нур. Пройдя близ последнего с северо-запада и юга, он установил, что озера Тарган-Нур и Дод-Нур, из которого вытекает р. Шишхид-Гол, представляют одно целое, а не разобщены, как это показывалось раньше.

Для западной пограничной области Монгольского Алтая экспедиция Г. Н. Потанина значительно пополнила сведения о системе р. Боку-морин (Моген-Бурен), впадающей в оз. Ачит-Нур, которое было исследовано М. В. Певцовым в 1879 г. П. Д. Орлов выполнил съемку северного и западного берегов небольшого озера Урх-Нур и впадающей в озеро р. Харги. П. Д. Орлов на протяжении 1 800 верст пути, пройденного экспедицией, выполнил маршрутную съемку в масштабе 20 верст в дюйме. Съемка опиралась на несколько астрономических пунктов, количество которых в изданиях Русского географического общества не указывается.

¹ Дархатский курень находился вблизи современного населенного пункта Ринчин-Лухумбэ.

К. Шарнгорст обработал результаты барометрических определений экспедиции и составил список 41 пункта, в которых каждая высота была определена не менее, чем по двум наблюдениям¹. Барометрические определения были распределены равномерно по всему маршруту экспедиции. Они позволили определить абсолютные и относительные высоты гор Танну-Ола, озер Убсу-Нура, Тере-Холя, Хуб-сугула и др.

Работы экспедиции Г. Н. Потанина и прежде всего съемки П. Д. Орлова по-новому освещали картографию Северо-западной Монголии и верховьев Енисея. Они послужили основными материалами для карты Северо-западной Монголии масштаба 50 верст в дюйме, составленной в 1883 г. П. А. Рафаиловым, использовавшим все новейшие материалы.

Другие экспедиции в Центральную Азию 1876—1882 гг.

Одновременно с крупнейшими экспедициями Н. М. Пржевальского, Г. Н. Потанина и М. В. Певцова состоялись экспедиции, организованные как Русским географическим обществом или при его участии, так и другими учреждениями. Эти экспедиции также внесли значительный вклад в картографию Центральной Азии.

В 1876 г. было отправлено посольство А. Н. Куропаткина с целью установления границ между владениями Якуб-бека и Ферганской областью. В составе посольства находились натуралист Вилькинс и топограф Н. П. Старцев. Посольство от г. Ош прошло в г. Кашгар, а из него в города Аксу, Куча, Курлю и Карашар. Окрестности г. Кашгара были известны по описаниям Рейнталя, Ч. Ч. Валиханова и съемкам Каульбарса, область же к востоку от него оставалась неисследованной.

Маршрут посольства от г. Аксу до г. Курли прошел на расстоянии более 6° вдоль южного подножья Тянь-Шаня. Здесь были нанесены на карту многочисленные реки и ручьи, сбегające с гор, а также невысокие отроги главной цепи Тянь-Шаня. Так же как Н. М. Пржевальский, члены посольства сообщали о том, что к юго-востоку от г. Курли находятся горы Куруктаг, которые на картах отсутствовали. Посольство прошло по долине р. Кашгар до ее слияния с р. Яркенд. В результате этот участок реки получил правильное картографическое изображение.

Новыми были сведения о г. Карашар и оз. Баграшкуле.

¹ Для г. Улангома подобных определений было сделано Г. Н. Потаниным 73. См. Известия РГО, т. XVII, в. 4, 1881, стр. 16.

Топограф Н. П. Старцев произвел съемку основной части маршрута от г. Ош до г. Курли протяженностью 1 296 верст в 54-верстном масштабе, а А. Н. Куропаткин составил описание пути, барометрически определил высоты 30 пунктов и дал астрономическое положение 12 пунктов.

Член посольства А. Н. Сунаргулов на обратном пути прошел самостоятельным маршрутом от г. Аксу через г. Учтурфан и перевал Бедель в г. Каракол и произвел буссольно-глазомерную съемку в 5-верстном масштабе; при этом уточнилось изображение р. Тушкандарьи. Другой член посольства произвел съемку пути от г. Курли к г. Карашару и озеру Баграшкулую.

Данные, доставленные посольством, значительно дополняли материалы Лобнорской экспедиции Н. М. Пржевальского. По съемкам посольства была составлена изданная в 1879 г. карта «Северной части Восточного Туркестана» в масштабе 40 верст в дюйме. На этой карте изображение южных цепей Восточного Тянь-Шаня приобрело более сложные очертания. Вместо направления по параллели на прежних картах главный хребет этой системы принял дугообразную форму, обращенную выпуклостью на север. Значительно изменились очертания рек Кашгара и Тарима, которые по сравнению с прежними картами передвинулись к югу.

Весной 1877 г. директор пекинской обсерватории Г. А. Фритше проехал из Урги в Калган самой короткой дорогой, которая до него была пройдена лишь частично Г. Фуссом в 1831 г. Г. А. Фритше в 18 пунктах произвел определение географических координат и в 26 точках — высот. Г. А. Фритше суммировал данные своих предшественников, составил таблицы и списки всех известных пунктов, в которых были определены географические координаты и высоты. На пяти дорогах, связывающих Калган с Ургой и Кяхтой, по данным Г. А. Фритше, к 1877 г. было определено 58 астрономических пунктов¹.

Г. А. Фритше дал общую характеристику рельефа всей местности вдоль Кяхтинско-Калганского тракта. Кроме того, им была составлена «Карта дорог, ведущих от Кяхты через Монголию в г. Ургу и г. Калган» в масштабе 1 : 10 000 000. Последняя вместе с астрономическими, барометрическими определениями, проведенными Г. А. Фритше, способствовала уточнению карт Восточной Монголии. По сравнению с аналогичной картой дорог Е. Ф. Тимковского Г. А. Фритше показал значительно меньше горных гряд, но нанес длинный хребет Минган, который в описании характеризовался как длинное плоское поднятие². Высоты на карте Г. А. Фритше, указанные в метрах, нанесены по всем дорогам между Ургой и Калганом. Помимо возвышенностей, станций и высот Г. А. Фритше провел границы песчаной полосы Гоби.

В 1878 г. П. П. Матвеев произвел маршрутную съемку от г. Кульджи до г. Шихо. Он прошел северным склоном хребта Борохоро и определил высоты 26 пунктов. Кроме того, ему же принадлежат первые подробные сведения о Борохоро. «Хребет Борохоро,

¹ Фактически их было больше, но Г. А. Фритше учел не все астрономические определения, в частности определения Н. М. Пржевальского.

² Фритше Г. А. О дорогах, ведущих от Кяхты через Монголию в Ургу и Калган, «Известия РГО», т. XV, вып., 2, 1879, стр. 100—107.

окаймляющий Кульджинский край с севера, тянется от верховьев реки Каш до озера Сайрам-нор (Сайрам-Нур.— *Н. Щ.*), образуя на протяжении 300 с лишним верст водораздел между бассейнами реки Или и озер Сайрама и Эби-нора (Эби-Нур.— *Н. Щ.*). Абсолютная высота Борохоро колеблется между 6 и 7 тысячами футов, тогда как высота г. Кульджи не превышает 2 070 футов»¹.

П. П. Матвеев посетил также оз. Сайрам-Нур.

В 1878 г. Э. В. Бретшнейдер совершил путешествие от Кяхты через Ургу в Калган. Впоследствии он издал обзор русских путешествий по Монголии², к которому составил маршрутную карту Восточной Монголии масштаба 100 верст в дюйме. Для карты, помимо собственных наблюдений, он использовал все новейшие сведения и нанес маршруты всех путешественников XIX в., прошедших через Восточную Монголию, начиная от Е. Ф. Тимковского и кончая Э. Л. Гарнаком, совершившим путешествие в 1887 г. Таким образом, карта давала наглядное представление о картографической изученности Восточной Монголии к концу XIX в.

В 1879 г. член Русского географического общества А. Э. Регель посетил ранее неизвестную часть Тянь-Шаня между хребтом Борохоро и меридианом городов Шихо и Турфана.

А. Э. Регель маршрутной съемки не провел, но дал описание пройденных мест и предварительный эскиз карты. А. Э. Регель впервые прошел р. Каш почти до ее истоков и долиной р. Алгой к городам Токсуну и Турфану, а также определил направление и протяженность этих рек. Он установил, что р. Алгой протекает по галечной пустыне и ограничена с юга хр. Бортоула. В верховье р. Каш А. Э. Регель открыл горный узел, «...к которому присоединяется гранитное окончание хребта Аврал-тау, расположенного между р. р. Кашем и Кунгесом, и сплывающая сопка хр. Нарат»³.

А. Э. Регель указал на неточности карт Восточного Тянь-Шаня и по этому поводу писал: «Что касается до топографической конфигурации пройденной местности, то оказалось, что теперешние карты Западного Китая требуют значительных изменений. Действительно и здесь, точно так, как в Западном Тянь-шане, повторяется закон параллелизма хребтов, идущих с запада на восток, с встречающимися между ними междоузлиями. Затем и здесь между хребтами расположены нагорные равнины и культурные долины»⁴.

Данные А. Э. Регеля использовались при составлении карт. Так, на маршрутной карте второго и третьего путешествий Н. М. Пржевальского, по сведениям А. Э. Регеля, была дана часть Восточного Тянь-Шаня между местами двух пересечений этой системы маршрутами Н. М. Пржевальского.

В 1879 г. долину р. Кунгес и плато Юлдус в западной части Восточного Тянь-Шаня посетил член Русского географического общества С. Н. Алфераки. С. Н. Алфераки, помимо зоологических исследований, бывших главной его целью, произвел многочисленные баро-

¹ Поездка Матвеева в Западный Китай. «Известия РГО», т. XIV, вып. 5, 1878, стр. 456.

² Напечатан в «Записках РГО», т. 22, вып. I, 1892.

³ Регель А. Э. Путешествие в Турфан, «Известия РГО», т. XVII, вып. 4, 1881, стр. 214.

⁴ Регель А. Э. Путешествие в Турфан, «Известия РГО», т. XVII, вып. 4, 1881, стр. 212.

метрические наблюдения и установил, в частности, неправильность в определении высоты оз. Сайрам-Нур его предшественниками. По его измерениям абсолютная высота озера составляет 6 200—6 400 футов, а не 7 200, как считали прежде¹.

В коше 1879 г. русское правительство организовало хронометрическую экспедицию в район г. Кульджи, которую возглавлял Ф. Ф. Шварц. За 1879—1880 гг. Ф. Ф. Шварц произвел 41 астрономическое наблюдение, 27 определений магнитного склонения и наклонения и в 244 пунктах выполнил барометрические измерения высоты. В результате работ Ф. Ф. Шварца карты Кульджинского края получили более прочную научную основу. Полученные им данные особенно способствовали выяснению конфигурации верховьев системы р. Или, для которых имелись лишь немногочисленные описания (например А. Э. Ргеля) и съемки небольших участков.

В этом районе Ф. Ф. Шварц определил 5 астрономических пунктов по течению р. Каш, 4 — на р. Кунгес и его притоке Тургуне, 2 — на р. Цанме, 5 — в системе р. Текес (в том числе устья Текес и слияния Кунгеса и Каша). Кроме того, Ф. Ф. Шварц произвел астрономические определения у восточного берега оз. Сайрам-Нура, на перевалах Нарат, Чапчал и других местах. «Отчетная карта астрономических и магнитных работ», составленная Ф. Ф. Шварцем к описанию его экспедиций, свидетельствует об удачном выборе мест для астрономических наблюдений. Его астрономические пункты позволили верно определить положение и направление рек Кунгеса, Текеса, Цанмы и их основных притоков.

В 1882 г. в Восточной Монголии работал топограф Ванин. Он произвел в масштабе 5 верст в дюйме маршрутную съемку караванного пути на участках: от Кяхты через Ургу до Калгана через р. Шандухэ до г. Долунь; от р. Шандухэ до юрт Дзергалантуй. Наиболее ценной была съемка последнего маршрута, который пересекал Гоби в новом месте, между Кяхтинско-Калганским трактом и маршрутом братьев Бутиных. К сожалению, Ванин снабдил свои съемки лишь кратким описанием.

В 1882 г. Евтюгин прошел по двум маршрутам: от Кулусу-таевского караула через города Керулен (Чойбалсан), Долунь, Калган до Пекина и от Старо-Цурухайтуевского караула через города Хайлар, Долунь до Пекина. Первый совпал с маршрутом братьев Бутиных, а второй на участке между р. Хара-усу и Долунем был пройден впервые. Евтюгин дал краткие сведения об орографии и гидрографии и произвел маршрутно-глазомерную съемку всего пути в масштабе 5 верст в дюйме.

В 1882 г. геодезист С. Т. Мирошниченко определил положение Зайсанского поста относительно г. Омска и совершил хронометрические исследования между Зайсаном и оз. Канас, находящимся в горах Монгольского Алтая. Он определил астрономическое положение одиннадцати пунктов (в том числе западную и восточную оконечности оз. Маркаколь), снял южную оконечность оз. Канас, устье р. Кольджира, устья рек Ак-кабы и Нарын-кабы².

Топограф Чулкин, сопровождавший С. Т. Мирошниченко, снял в

¹ Поездка действительного члена С. Н. Алфераки в Кульджинский край, «Известия РГО», т. XV, вып. 2, 1879, стр. 153—154.

² Ак-каба и Нарын-каба — реки, образующие р. Хабу — правый приток Черного Иртыша.

5-верстном масштабе маршруты от Зайсанского поста до оз. Канас, и р. Хобы на протяжении 160 верст.

В 1882 г. шесть топографов сняли в 6-верстном масштабе территорию площадью в 17 000 кв. верст, расположенную между водораздельным хребтом Монгольского Алтая и хр. Сауrom. При этом они определили кипрегелем высоты 258 пунктов¹.

В 1882 г. в предварительных работах по разграничению с Западным Китаем принимал участие М. В. Певцов. Он произвел бусольную съемку на пространстве около 50 тыс. кв. верст и определил географическое положение 8 пунктов, долготы которых были получены перевозкой хронометров. Кроме того, им были барометрически определены высоты нескольких точек, среди них высоты Зайсанского поста (с учетом новых материалов сибирской нивелировки), перевалов через хребты Саур и Манрак, озер Зайсана и Улюнгура. Абсолютная высота Улюнгура, полученная М. В. Певцовым — 1650 футов — оказалась близкой к средней высоте этого озера из наблюдений П. А. Рафаилова (1876 г.), С. Т. Мирошниченко (1873 г.), Н. М. Пржевальского (1879 г.), равной 1640 футов. Астрономические определения, произведенные М. В. Певцовым на юго-западном и северо-западном берегах оз. Улюнгура, имели важное значение для уточнения его размеров и положения.

В 1883 г. в китайской Джунгарии работал топограф Богданов, который по указанию М. В. Певцова с помощью мензулы и кипрегеля провел нивелировку перешейки между оз. Улюнгуrom и р. Черным Иртышом. Нивелировка показала, что уровень реки на 27,5 футов выше поверхности озера. Таким образом, был дан отрицательный ответ на вопрос о связи между озером и рекой, интересовавший исследователей с начала XVIII в.

В 1876—1882 гг. сведения об отдельных местностях Центральной Азии были доставлены торговыми экспедициями. Так, купец, И. П. Котельников дал описание нового пути от Чженьси через Кобдо и до Гучэна. Купец Антропов дважды проехал из Бийска в Гуйсуй, причем во второе путешествие он прошел вдоль северного подножья Монгольского Алтая².

Краткие сведения об отдельных речных и горных системах Центральной Азии доставили участники и других торговых экспедиций (например Я. Е. Мокин, Гилев, А. Васенов и др.).

Результаты исследований 1870—1882 гг.

Таким образом, за период 1870—1882 гг. не только возросло число исследователей, способствовавших созданию новой карты Центральной Азии, но постепенно между ними установилась преемственность. Кроме того, неуклонно

¹ Отчет о геодезических, астрономических, топографических и картографических работах, произведенных членами корпуса военных топографов в 1882 г., «Известия РГО», т. XIX, вып. 2, 1883, стр. 112.

² Интересно отметить, что Антропов по поручению Г. А. Фритше в течение 1880 г. в г. Улясуае трижды в день наблюдал за температурой воздуха.

росло количество изучаемых объектов и все больше совершенствовалась методика исследований.

В 1870—1875 гг. только началось изучение крупных горных и речных систем Центральной Азии. Главными фигурами в этом шестилетии были З. Л. Матусовский и Н. М. Пржевальский. Оба путешественника впервые прошли со съемкой через глубинные районы Центральной Азии и обнаружили несоответствие имеющихся карт с действительностью. Маршруты, снятые З. Л. Матусовским, способствовали установлению особенностей западной части Монгольского Алтая, а съемки Н. М. Пржевальского выяснили очертания Дациншаня и части Среднего Куньлуня. Благодаря трудам З. Л. Матусовского, Ю. А. Сосновского и С. Т. Мирошниченко правильные очертания на картах приобрело оз. Улунгур. К 1875 г. были выполнены первые определения астрономических пунктов, послуживших основой для новых карт Центральной Азии.

В последующие годы, с 1876 по 1882, началось всестороннее исследование Центральной Азии. За эти семь лет Центральная Азия была пройдена в самых разнообразных направлениях, и обширные белые пятна Северного Тибета, Центральной Гоби, Джунгарской пустыни и Северной Монголии оказались разделенными на более мелкие участки. Особенно подробно был исследован в эти годы с картографической точки зрения Кульджинский край, включающий системы верхнего и среднего течения р. Или, а также системы рек Урунгу и Черного Иртыша. Здесь были проведены подробные съемки, опирающиеся на несколько десятков астрономических пунктов.

Ведущая роль в исследованиях этого периода принадлежала Н. М. Пржевальскому, который проник в глубинные районы Тибета, открыл мощные хребты, в том числе Алтынтаг, Гумбольдта, Риттера, и дал совершенно новое представление о системе р. Тарима и оз. Лобнор.

В это же время Г. Н. Потанин и М. В. Певцов впервые установили общие границы обширной горной системы Монгольского Алтая и показали ошибочность изображения ее на всех существовавших картах. Они установили также отсутствие орографической связи между Тянь-Шанем и Алтаем, определили общие границы Хангайского хребта и выяснили существование его связи с хребтом Танну-Ола. Кроме того, ими был утвердительно решен вопрос о соеди-

нении Больших озер Северо-западной Монголии между собой.

Благодаря трудам этих трех ученых-путешественников были получены первые съемки верховьев крупнейших рек — Хуанхэ и Енисея. На большом протяжении была снята р. Дзабхан, определены контуры величайших центральноазиатских озер Кукунора и Убсу-Нура. На основе многочисленных маршрутно-глазомерных съемок стали составляться обзорные карты отдельных внутренних частей Азии, которые были крупнейшим шагом вперед по созданию новой, опирающейся на научные данные карты Центральной Азии.

В 1881 г. Русское географическое общество на международном географическом конгрессе в Венеции демонстрировало новейшие картографические материалы. Масштаб картографических работ России поразил всех участников конгресса. За 5 лет, начиная с 1875 г. русскими было снято 650 тыс. кв. верст, установлено астрономическое положение 412 пунктов, около 450 точек определено тригонометрически. Эти данные относились в основном к районам, пограничным с Центральной Азией.

К этому времени протяженность маршрутов, пройденных русскими путешественниками в Центральной Азии, составила свыше 27 000 верст¹.

Четвертое путешествие Н. М. Пржевальского в Центральную Азию 1883—1885 гг.

21 октября 1883 г. четвертая центральноазиатская экспедиция Н. М. Пржевальского вышла из г. Кяхты и направилась через среднюю Гоби в Алашань. Путешествие окончилось 29 октября 1885 г., когда экспедиция перешла русско-китайскую границу по перевалу Бедель на пути в г. Каракол.

Эта экспедиция Н. М. Пржевальского является едва ли не самой грандиозной по достигнутым результатам. Основная задача — исследование Северного Тибета — была Н. М. Пржевальским выполнена. Осталась неизвестной лишь северо-западная часть Тибета. Путешествие ознаменовано такими крупными открытиями, какими не отмечена ни одна другая сухопутная экспедиция, как в

¹ Участие Общества в международном географическом конгрессе в Венеции, Отчет РГО за 1881 г., СПб., 1882, стр. 61.

предыдущее, так и в последующее время. Только после завершения четырех центральноазиатских экспедиций Н. М. Пржевальского, было получено правильное представление о неизвестном до этого пространстве Тибета и грандиозных размерах горной области Среднего Куньлуня, где были открыты хребты-гиганты.

К югу и юго-западу от оз. Лобнора были найдены мощные хребты Русский и Кэрийский (Музтаг). К северо-западу от Музтага был найден небольшой хребет Текеликтаг.

В результате съемок Н. М. Пржевальского определилась восточная половина характерного изгиба системы Куньлуня, получившего впоследствии название Яркендской дуги.

После третьего центральноазиатского путешествия Н. М. Пржевальского на карту были нанесены горы, окаймляющие юго-восточный Цайдам и предположительно показанные связанными с передовой цепью Куньлуня на 5° западней меридиана оз. Лобнора. Четвертое путешествие подтвердило наличие соединения, но в другом месте — на расстоянии, приблизительно в два раза меньшем.

В Северном Тибете Н. М. Пржевальский открыл ряд мощных хребтов, которые оказались южным рубежом открытой им ранее котловины Цайдама. Часть Куньлуня, окаймляющую Цайдам с юга и продолжающуюся далее к западу и востоку, Н. М. Пржевальский назвал главной цепью Куньлуня, основываясь на том, что она имеет непрерывное протяжение более чем на 40° по долготе и состоит из двух, а местами из трех параллельных цепей. На южной границе Цайдама были открыты грандиозные вечно снеговые хребты: Цайдамский (Чиментаг) и Колумба¹, переходящий к востоку в хребет Гарынга-ула (Каякдыгтаг). Южнее последнего был виден также вечно снеговой хребет, названный Загадочным, впоследствии переименованный в хребет Пржевальского. К западу от хребтов Колумба и Цайдамского был открыт хребет Московский (Ачикколь), примыкающий к хребту Токуздавану. Широкая межгорная долина между хребтами Алтынтагом и Чамен-тагом (Караватаг) на севере и хребтами Московским

¹ Хребет Колумба находится на северо-западном продолжении современного хребта Каякдыгтаг. Хребет Колумба начинается от вершины Джинри.

и Цайдамским — на юге, протяженностью около 225 верст, была названа Долиной ветров.

Хребты Музтаг и Русский Н. М. Пржевальский определил как непосредственное продолжение Токуздавана и отнес вместе с хребтами Московским (Ачикколь), Колумба, Марко Поло и Бархан-Будда ко второй внутренней ограде Тибетского плато.

Экспедиция прошла близ известного по расспросным данным второго путешествия Н. М. Пржевальского хребта Чамен-таг (Караватаг), переходящего к востоку в хребет Безымянный (Юсупалыктаг). Эти горные цепи оказались ближе к Алтынтагу, чем следовало по собранным прежде сведениям. Новое пересечение экспедицией Алтынтага позволило уточнить его очертания. Общую протяженность хребта Н. М. Пржевальский теперь определил в 700 верст.

После четвертой экспедиции Н. М. Пржевальского значительно уточнилось картографическое изображение всей горной области, находящейся между котловиной Цайдама на севере, р. Маруй-Ус на юге. К западу от маршрута третьей экспедиции Н. М. Пржевальского, за р. Найджин-голом (Найчи-Гол) вместо гор Цаган-нир и Юсун-обо появились хребты Дзуха и Цозсонэ¹. Новое, более восточное пересечение хребта Бархан-Будда позволило обнаружить его изгиб к юго-востоку. Вместо хребта Урундуши, изображенного после третьего путешествия как восточное продолжение хребта Шуги (Шургунь-Ула) была встречена лишь одинокая гора, имеющая это же название и находящаяся к северо-востоку от оз. Экспедиции (Джарин-Нур).

Большие изменения пришлось внести в изображение водораздела рек Хуанхэ и Янцзы. Вместо показанного ранее хребта Солома здесь было найдено лишь невысокое поднятие, отделяющее плато Северного Тибета от горной альпийской страны на юге. Хотя очертания основных горных систем для участка между котловиной Цайдама и верховьем р. Хуанхэ сильно изменились по сравнению с картой маршрутно-глазомерной съемки третьего путешествия, но представление об общем строении гор оказалось верным. «В северо-восточном углу Тибета сохраняется характерное для всей этой страны западно-восточное направле-

¹ Эти хребты находятся к западу от хребта Сасун-Ула.

ние главных хребтов и двойственность горной ограды к стороне цайдамской котловины»¹.

Новая экспедиция Н. М. Пржевальского уточнила южные и западные границы Цайдамской котловины. Было установлено, что горные цепи, окаймляющие котловину с юга, от р. Найджин-гол (Найчи-Гол) имеют западно-северо-западное направление, а не вытянуты по параллели как показывалось ранее. В северо-западной части Цайдама в урочище Гаст была обнаружена впадина с абсолютной высотой около 9 000 футов и соленым озером Гас (Газкуль) посредине, имеющим 45 верст в окружности.

Н. М. Пржевальским были определены восточные границы и ширина Таримской котловины, занятой пустыней Такла-Макан. Это стало возможно потому, что маршрут экспедиции прошел вдоль ее южной горной окраины и пересек пустыню в центральной части.

Весьма важные сведения были получены Н. М. Пржевальским по гидрографии. Путешественник проник со стороны Цайдама к верховью р. Хуанхэ. Он прошел по небольшой, не известной ранее р. Алак-нор-гол (Алык-Корын-Гол), впадающей в оз. Алак-нор (Аланг-Нур). В своих верховьях Хуанхэ оказалась протекающей по горной стране, пересеченной невысокими хребтами, с болотистой котловиной Одоньтала в центре. В этой котловине от слияния двух небольших рек образуется Хуанхэ.

Астрономическое определение места зарождения Хуанхэ вместе с первым исследованием двух крупных озер в ее верховье было очень важным достижением новой экспедиции Н. М. Пржевальского, так как китайские сведения давали лишь приблизительное положение истока реки.

Западное из озер в верховьях Хуанхэ было названо оз. Экспедиции (Джарин-Нур), а восточное — Русским (Орин-Нур). Н. М. Пржевальский обследовал южные берега озер и относящиеся к их бассейну реки — Джагын-гол (Чжагэнь-Гол) и Разбойничью².

Экспедиция в новом месте вышла на р. Дечу (верховье р. Янцзы). В результате трехкратного выхода к этой реке (в первое, третье и четвертое путешествия Н. М. Прже-

¹ Пржевальский Н. М. От Кяхты на истоки Желтой реки. Исследование северной окраины Тибета и путь через Лоб-нор по бассейну Тарима, СПб., 1888, стр. 150.

² Разбойничья впадает с юга в оз. Орин-Нур.

вальского) на картах обозначился ее общий контур на участке более чем в 3° по долготе, причем в исследованных местах была определена ширина реки, температура воды и другие характеристики.

Во время четвертого путешествия Н. М. Пржевальский открыл не известные ранее небольшие реки Ут-Мурэн¹, Батыганту (в южном Цайдаме) и р. Зайсан-сайту (Юсупалык) к югу от оз. Лобнора, произвел съемку среднего течения Черчен — крупной реки, открытой им во вторую экспедицию. На пути вдоль хребтов Русского и Керийского (Музтаг) были нанесены на карту реки, берущие начало в этих горах и оканчивающиеся в пустыне Такла-Макан. Одновременно было уточнено местоположение городов и оазисов, находящихся на этих реках (Черчена, Хотана, Чира, Керии, Нии) и открыты развалины древнего города Лоп. Наконец, на всем течении была пройдена съемкой крупная река Хотан², и было установлено, что «хотанская река не делает выгиба к западу, как показывается на некоторых картах, но течет почти меридионально (с небольшим отклонением к востоку) на север, прорезывая на всем пути своим сплошные сыпучие пески. За исключением летних месяцев, вода названной речки не добегаёт до Тарима»³.

Во время четвертой экспедиции были произведены новые исследования оз. Лобнора и определена долгота его западной оконечности и найдена абсолютная высота озера как среднее из 90 барометрических наблюдений. Н. М. Пржевальский произвел многочисленные промеры глубины озера и обнаружил признаки его усыхания. К югу от Лобнора, кроме озер Незамерзающего (Лягкумкуль) и Гас-нор (Газкуль) между хребтами Алтынтагом и Чаментагом (Жараватаг) было открыто небольшое оз. Гашун-нор (Гашун-Нур).

Во время четвертой экспедиции Н. М. Пржевальским была произведена съемка на протяжении 3 600 верст. Для прокладки новых маршрутов им было определено 16 пунктов по широте и 4 по долготе.

К описанию четвертой экспедиции Н. М. Пржевальского были составлены два листа маршрутно-глазомерных съемок масштаба 50 верст в дюйме, «Отчетная карта четвертого путешествия» масштаба 100 верст в дюйме и «Отчетная карта четырех путешествий Н. М. Пржевальского по Центральной Азии» масштаба 100 верст в дюйме.

¹ Река Ут-Мурэн была нанесена на маршрутной съемке третьей экспедиции по расспросным сведениям пунктирной линией.

² Маршрут прошел от г. Хотана по одному из истоков Хотана р. Юрункаш, почти до устья Хотана.

³ «Известия РГО», т. XXIII, вып. 3, 1887, стр. 362.

Первая из отчетных карт была составлена П. А. Рафаиловым по маршрутно-глазомерным съемкам Н. М. Пржевальского. Вторая явилась деталью из стоверстной карты Азиатской России Военно-топографического отдела, измененной по новейшим съемкам Н. М. Пржевальского. Эти карты суммировали результаты всех четырех путешествий Н. М. Пржевальского и подводили итог его исключительно плодотворной работы по созданию новой карты Центральной Азии. Сопоставление их с любой из карт, изданных до первого центральноазиатского путешествия Н. М. Пржевальского, неоспоримо свидетельствует о полном изменении картографического изображения Центральной Азии, произошедшем за этот короткий срок.

Н. М. Пржевальским особенно большие изменения были внесены в изображение юго-западной части Центральной Азии. После его работ резко изменились очертания бассейна оз. Лобнора вместе с окружающими его горами. Исчезли сложные разветвления хребтов, которые показывались к югу от оз. Лобнора. В Северном Тибете вместо горных хребтов, сомкнутых между собой, появился ряд длинных обособленных горных цепей Куньлуня, вытянутых приблизительно по параллели или в юго-западном и северо-восточном направлениях. Хребты меридионального направления, наносившиеся на карте М. Ж. Клапрота и многих русских картах, Н. М. Пржевальским нигде не были встречены. Значительно пополнились, благодаря трудам Н. М. Пржевальского, сведения о пустынях Центральной Азии: Джунгарской, Такла-Макан, Гоби, неоднократно им пройденных. При пересечении Центральной Гоби путешественник определил высоты в 15 пунктах между городами Ургой и Даджином на основании нескольких наблюдений в каждой точке. Н. М. Пржевальским были определены также высоты Северного Тибета и других областей Центральной Азии.

Третье Ганьсуйское путешествие Г. Н. Потанина 1884—1886 гг.

Третье путешествие Г. Н. Потанина началось 15 августа 1883 г. из Кронштадта, откуда экспедиция отправилась морем в Тяньцзинь, и окончилось 11 октября 1886 г. в Кяхте. Маршрут экспедиции пересек Центральную Азию

в самой середине, приблизительно по 100-му меридиану, а от оз. Кукунор прошел на юго-юго-восток почти по совершенно неисследованной окраине Тибетского нагорья к г. Суньпань.

Таким образом, Г. Н. Потанин пересек горные хребты Центральной Азии поперек их основного простираения, в связи с чем трудно было судить о протяженности и направлении отдельных пройденных горных цепей.

Съемки топографа экспедиции А. И. Скасси дали новые материалы для всей горной страны, находящейся к юго-востоку от оз. Кукунора. Совершенно иными стали очертания открытого в третью экспедицию Н. М. Пржевальского небольшого хребта Ла-чи-сань, находящегося на восточном продолжении хребта Ама-Сургу. Изменились очертания горной цепи «Цяо-цзя-шань»¹ и других хребтов.

Что касается области, находящейся к югу от г. Ланьчжоу, то ее картографическое изображение по сравнению с картой Н. М. Пржевальского существенных изменений не претерпело. Вся эта область и после экспедиции Г. Н. Потанина продолжала показываться на картах по китайским источникам; лишь некоторые изменения были внесены в конфигурацию пересеченных хребтов и рек. Причиной подобного положения явилась исключительная сложность рельефа, для выяснения особенностей которого поперечные маршруты не могли доставить достаточного материала.

Г. Н. Потанин подразделил Тангутско-Тибетскую окраину Китая на две части: первую между городами Гуйде и Миньсянем он отнес к южной части нагорья Амдо, вторую, расположенную от Миньсяня к югу, определил как переходную область от Амдосского нагорья к Китайской низменности. Г. Н. Потанин установил, что южный Амдо представляет собой нагорье с небольшим количеством высоких горных хребтов и неглубокими речными долинами. «Только немногие горы являются вечно снеговыми; к югу от Желтой реки мы видели только две отдельные группы белков: Амди-джахыр и Амни-тунглынг»². Переходная область, наоборот, слагается из сложного лабиринта гор,

¹ Хребет Цяо-цзя-шань находится на водоразделе рек Дасянхэ и Тобхэ к юго-востоку от г. Ланьчжоу.

² Потанин Г. Н. Предварительный отчет об экспедиции в Гань-су члена-сотрудника Г. Н. Потанина, «Известия РГО», т. XXIII, вып. 3, 1887, стр. 299.

расчлененных глубокими долинами рек, относящимися к системе р. Янцзы.

Дополнительные сведения о переходной области были собраны зоологом экспедиции М. М. Березовским, который после возвращения путешественников на родину целый год продолжал свою работу в южной Ганьсу. М. М. Березовский писал: «По характеру рельефа эта страна делится на две части — восточную и западную, за примерную границу между которыми можно принять меридиан, проходящий через г. Ли-сянь». «К востоку лежит средней высоты плоскогорье, ограниченное более высокими горами, к западу — горная страна, представляющая расчлененный разрывом уступ или склон Тибетского плато, точнее Амдосского нагорья»¹ «По стране проходят значительные хребты. Самый мощный из них тянется вдоль правого берега Сатанинской реки и служит границей между провинциями Гань-су и Сычуань»².

М. М. Березовский дополнил свои описания многочисленными барометрическими определениями, проведенными им в южной части Ганьсу.

Для выяснения строения системы Наньшаня большую ценность представили съемки, астрономические и барометрические определения А. И. Скасси. Экспедиция Г. Н. Потанина впервые пересекла эту горную систему в средней части, к северу от оз. Кукунора. Лишь на отдельных небольших участках в области Восточного Наньшаня путь экспедиции совпал с маршрутами Н. М. Пржевальского. В результате съемок экспедиции Г. Н. Потанина на карте произошли значительные изменения. У Н. М. Пржевальского Восточный и Средний Наньшань был показан состоящим из двух основных хребтов: северного, названного Наньшанем, и южного, находящегося на продолжении к западу хребтов Северного (Малиншань) и Южного Тэтунгского (Циншилин). На отчетной же карте экспедиции Г. Н. Потанина строение Наньшаня значительно усложнилось. Место сочленения хребтов Северного и Южного Тэтунгского по сравнению с картой Н. М. Пржевальского было отнесено к западу и хребет, соответствующий хр. Северо-Тэтунгскому, показан с рядом боковых ответвлений. Севернее его появилось несколько других коротких горных цепей. Таким образом, Г. Н. Потанин открыл передовую цепь Наньшаня, находящуюся к северу от р. Бордуна (Фунюхэ), названную на его отчетной карте горами Цзун. «Горная система, отделяющая Амдосское нагорье

¹ Березовский М. и Бианки Б. Птицы Ганьсуйского путешествия Г. Н. Потанина 1884—1887 гг., СПб., 1891, стр. X.

² Там же, стр. XVIII.

от Монгольской плоскости, состоит из трех параллельных горных цепей, протянувшихся с запада на восток. Между этими цепями лежат две параллельные долины, южная и северная; в южной протекает р. Да-тун-гол (Датунхэ.— *Н. Ш.*), в северной вершина р. Едзин-гол»¹.

Г. Н. Потанин установил отличительную особенность пройденной части Наньшаня от более восточной области, заключающуюся в наличии сложной системы предгорий.

Пересечение Наньшаня Г. Н. Потаниным сопровождалось открытием ряда хребтов, не получивших названий и впоследствии детально изученных В. А. Обручевым.

Многочисленные барометрические наблюдения экспедиции позволили составить обобщающие представления о высотах нагорья Амдо. Для него оказались характерными высоты до 10 000 футов и более.

Экспедиция Г. Н. Потанина впервые после западно-европейских миссионеров пересекла Восточный и Южный Ордос, где определила 14 астрономических пунктов и большое количество высот. Здесь была открыта обширная площадь барханных песков, сменяющаяся на юге плоскими хребтами, имеющими мягкие формы благодаря прикрывающему их мощному лессовому покрову. Восточный Ордос, по данным Г. Н. Потанина, оказался плоской возвышенностью с высотами 1 200—1 400 м.

Большие изменения были внесены экспедицией в изображение орографии центральной части Гоби. Здесь появился ряд не известных ранее небольших хребтиков, вытянутых приблизительно по параллели. К югу от непрерывного Монгольского или Гобийского Алтая, оканчивающегося горами Хурхэ-Ула, Г. Н. Потанин открыл четыре параллельные горные цепи, разделенные широкими долинами.

Г. Н. Потанин подразделил пройденную центральную часть пустыни Гоби по рельефу на три различные части: северную горную страну, являющуюся продолжением Алтайской горной системы; среднюю — равнину-впадину с высотами не более 3 000 футов и представляющую собой пустыню, шириной около 80 км; южную — невысокую плоскую возвышенность с низкими хребтами и шириной около 200 верст.

¹ Потанин Г. Н. Тангутско-Тибетская окраина Китая и Центральная Монголия, т. 1, СПб., 1893, стр. 412.

На обратном пути экспедиция пересекла систему Хангайского хребта по его окраинной части, пограничной с хребтом Хэнтэем, что также способствовало уточнению карты этой горной области. На отчетной карте экспедиции Г. Н. Потанина, по сравнению с «Картой Монголии» М. В. Певцова, восточная оконечность Хангайского хребта расширилась и заполнилась многочисленными отрогами.

Экспедиция Г. Н. Потанина доставила многие новые ценные данные и по гидрографии. Маршрутная съемка охватила почти все течение р. Урьд-Тамырын-Гола, водораздел рек Орхона и Селенги, р. Туин-Гол, текущей с Хангайского хребта и впадающей в оз. Орог-Нур. Большое значение имела съемка р. Эдзин-Гола, которая была известна лишь по китайским картам XVIII в. Г. Н. Потанину удалось пройти вдоль всего течения реки от ее истока Хэйхэ, начинающегося в горах Наньшаня, и кончая ее разветвлением на рукава вблизи впадения в оз. Гашун-Нур и Сого-Нур.

Маршрут экспедиции коснулся также западной части оз. Гашун-Нур, в которое впадает один из рукавов р. Эдзин-Гола. Началом Эдзин-Гола Г. Н. Потанин предложил считать слияние рек Бардун (Фунюхэ) и Е-ма-чуань (Хэйхэ). Длину реки он определил в 350 верст. После съемки очертания Эдзин-Гола сильно изменились — его нижнее течение переместилось к востоку более чем на 0,5°, а оз. Гашун-Нур передвинулось на карте на такое же расстояние к северу.

Совершенно по-новому на отчетной карте экспедиции была нанесена р. Датунхэ (Тэтунг Н. М. Пржевальского). Г. Н. Потанину удалось установить, что эта река значительно длиннее, чем предполагалось Н. М. Пржевальским.

А. И. Скасси была произведена съемка значительного участка р. Синин-гола (Сининхэ) — правого притока р. Улан-Мурень (Датунхэ) и определен уклон долины этой реки.

После съемки А. И. Скасси уточнилось картографическое изображение Хуанхэ между городами Гуйдэ и Ланьчжоу. Очертание русла здесь оказалось более сложным, и река несколько передвинулась к югу. Изменилось изображение и отдельных притоков Хуанхэ, например Дасяхэ, Гаохэ и других. Эти работы имели тем большее значение, что

съемка была специально доведена до г. Гуйдэ, в результате чего она сомкнулась со съемкой Н. М. Пржевальского.

На пути к югу экспедиция Г. Н. Потанина пересекла небольшой хребет Я-ли-сань, находящийся близ г. Миньсянь, который оказался водоразделом рек Хуанхэ и Янцзы, вторично этот водораздел был пересечен на обратном пути у г. Нинъ-юань-сянь, где он был выражен лишь невысоким перевалом. Путешественники уточнили изображение ряда северных притоков Янцзы; особенно подробно были изучены реки Цин-цзян (Байлунцзян) и Бо-шуй (Байшуйцзян, у Г. Н. Потанина Пей-Шуй). Путем расспросов была установлена неточность карт в изображении притоков Хуанхэ, впадающих в ее второе от верховья колено.

Между городами Суньпанем и Лун-ань-фу, несмотря на то, что этот участок был пройден Гиллем, Г. Н. Потаниным была найдена еще не известная долина р. Ксеренцо, представляющая большой интерес, как повторение в миниатюре «Долины Каскадов» Йеллоустонского парка Северной Америки.

Работы экспедиции Г. Н. Потанина охватили огромную территорию. Топографом экспедиции А. И. Скасси была проведена съемка на протяжении 5 700 верст, которая опиралась на 69 астрономических пунктов.

Лишь между Пекином и Ланьчжоу съемка была проведена с помощью буссоли, весь остальной путь впервые в исследованиях Центральной Азии был снят более точным методом — с помощью мензулы. Экспедиция Г. Н. Потанина применяла, кроме того, для определения высот кипрегель. В общей сложности А. И. Скасси прошел съемкой по новым маршрутам более 3 000 верст и определил на пройденном пути астрономическое положение 46 пунктов, расположенных довольно равномерно. Абсолютных долгот было определено А. И. Скасси 15, остальные получены перевозкой хронометров.

К трудам экспедиции была приложена карта маршрутно-глазомерной съемки А. И. Скасси масштаба 40 верст в дюйме. К сожалению, она давала лишь узкую полосу маршрута, не отражая основных направлений орографических и гидрографических объектов в стороне от пути экспедиции, и изобиловала массой названий. Большой интерес представляет отчетная карта экспедиции масштаба 100 верст в дюйме, которая была выполнена на основе карты «Северо-Восточной Азии» А. А. Большева по новым сведениям.

Другие экспедиции в Центральную Азию и пограничные с ней области 1883—1888 гг.

В 1886 г. окраинную юго-западную часть Центральной Азии посетил Г. Е. Грумм-Гржимайло, который вошел в г. Кашгар, а затем прошел по р. Кызылсу, в пределы Памира.

В 1887 г. состоялось новое путешествие Г. Е. Грумм-Гржимайло на Памир и в области, пограничные с ним, которое было организовано Русским географическим обществом. По р. Хунджераб Г. Е. Грумм-Гржимайло поднялся на хребет Музтаг, а затем пересек хребет, находящийся на водоразделе рек Оксу и Ташкурмана. Эти маршруты дали возможность установить направление хребтов западной части Каракорума. Особенно ценными для картографии были съемки системы р. Ташкурман до места слияния составляющих ее рек Упранга и Хунджераба и от устья последней реки до перевала Музтаг через одноименный хребет. Путешественнику удалось также пройти по р. Карачукур (Вахджир-Джилга) и ее притоку Мынгтеке. Лишь в северном Сарыколе маршрут экспедиции на отдельных участках совпал с путем Иванова — участника Большой Памирской экспедиции 1883 г., а для остальной области был новым.

Брат Г. Е. Грумм-Гржимайло, М. Е. Грумм-Гржимайло на всем пути вел маршрутно-глазомерную съемку в пятиверстном масштабе.

Осуществленная в следующем году экспедиция Б. Л. Громбчевского значительно дополнила материалы Г. Е. Грумм-Гржимайло. В отдельных участках их маршруты совпали, однако в основном Г. Е. Грумм-Гржимайло исследовал местность, находящуюся к западу от р. Ташкурман, а Б. Л. Громбчевский — район, расположенный к востоку от нее.

Экспедиция Б. Л. Громбчевского, организованная Русским географическим обществом, продолжалась с августа по ноябрь 1888 г.; несмотря на такой короткий срок, она принесла обильные результаты. Путешественником было пройдено за пределы России 2 284 версты, из которых на протяжении 1 383 верст проводилась маршрутно-глазомерная съемка в 5-верстном масштабе; кроме того, была определена широта 14 пунктов и высота 158 пунктов¹.

Маршруты Б. Л. Громбчевского коснулись области, находящейся на стыке хребтов: Куньлуня, Гиндукуша и Каракорума. Благодаря его съемкам в основном выяснились очертания Кашгарского хребта и расположенного к юго-западу от него массива Музтагата. Путешественник сделал важное открытие, обнаружив, что хребет Музтагата не представляет собой единого массива, как думали ранее. К северо-востоку от него был найден стоящий особняком вечно снеговой хребет Чаркум.

Б. Л. Громбчевский пересек центральную часть Каракорума и произвел съемку верховьев системы р. Яркенда, р. Вахджир-Джилги (Ташкурмана)², многих левых притоков р. Раскемдарьи, а также съемку самостоятельной р. Гез, стекающей с Чаркума. Б. Л. Громбчевский был первым путешественником, который выпол-

¹ В 81 пункте, особенно важном, высоты определялись по точке кипения дистиллированной воды, которую Громбчевский возил с собой.

² На меридиональном отрезке течения Ташкурмана путь Б. Л. Громбчевского совпал с маршрутом Г. Е. Грумм-Гржимайло.

нил съемку р. Нагары, входящей в систему р. Инда. Съемку Нагары он довел до г. Балтита.

Экспедиция Б. Л. Громбчевского значительно расширила сведения об орографии и гидрографии горной области, находящейся на юго-западной границе Центральной Азии. Работы путешественника изменили картографическое изображение местности, между реками Раскемдарьей на востоке, Ташкурганом на западе и Яркендом на севере.

На основании съемок экспедицией Б. Л. Громбчевского и Г. Е. Грумм-Гржимайло была составлена «Карта Канджута, Раскема и Сарыкола» масштаба 30 верст в дюйме, в основу которой была взята карта верховья Аму-Дарьи Военно-топографического отдела 1885 г. На новой карте очертания рек системы верхнего течения Яркенда стали совершенно иными.

В 1883 г. для уточнения русско-китайской границы двумя топографами Военно-топографического отдела были проведены маршрутные съемки 5-верстного масштаба в области Черного Иртыша, между выходом р. Кабы из гор, слиянием рек Кара-Иртыс и Ку-Иртыс и урочищем Туманде. В 1885 г. топографы произвели съемки отдельных пограничных частей Северо-западной Монголии.

В 1886 г. по инициативе П. П. Семенова была организована экспедиция геолога И. В. Игнатьева и ботаника А. К. Краснова на Хан-Тенгри. Помимо исследования Хан-Тенгри, путешественники вышли в пределы Таримской котловины: И. В. Игнатьев прошел через Музартский перевал (в хребте Халыктау) в г. Аксу, а А. К. Краснов — через хребет Кокшаал-тау и перевал Бедель в г. Учтурфан. Топограф экспедиции А. А. Алексеев выполнил съемку отдельных участков рек системы Текеса. Данные экспедиции способствовали уточнению картографического изображения обследованных объектов. По новым материалам была составлена А. А. Большевым в 1887 г. «Карта Тянь-шанского хребта на запад от Хан-Тенгри», выполненная в 15-верстном масштабе. На карте горные цепи изображены еще схематично, но гидрографическая сеть показана очень подробно, что явилось результатом хорошей изученности системы р. Или и рек, стекающих с Тянь-Шаня в сторону Таримской котловины (Бедель, Тушкандарья, Аксу и др.).

В 1887 г. Галкин обследовал северную и среднюю части Тянь-Шаня от русской границы до меридиана г. Урумчи (Дихуа) и на всем пути выполнил маршрутную съемку и произвел 114 барометрических измерений высоты. Он посетил реки Каш, Кунгес, Алгой, верхнее течение Манаса и доставил первые сведения о двух горных узлах, расположенных в этой части Тянь-Шаня. Кроме того, он составил первое подробное описание центрального хребта этой системы, осмотренного им со стороны южной межгорной долины.

Маршрутные съемки Галкина были использованы Военно-топографическим отделом для исправления карт Восточного Тянь-Шаня.

Летом 1887 г. Братя Гарнак совершили путешествие из Забайкалья в города Долунь, Калган и Пекин. Южная часть их маршрута совпала с путем Евтюгина в 1882 г., а северная — с путем Г. А. Фритше в 1879 г. Новым было двойное пересечение центральной части Большого Хингана приблизительно между $44^{\circ} 31'$ и $45^{\circ} 30'$ с. ш. Сведения, собранные об орографии и гидрографии пройденной местности, оказались крайне скудными. Наиболее ценной работой, выполненной Э. Л. Гарнаком, являлась съемка всего пройденного пути, на

основании которой была составлена маршрутная карта масштаба 25 верст в дюйме, дополнившая материалы предыдущих исследований.

В период 1883—1888 гг. новые сведения об отдельных уголках Центральной Азии были доставлены торговыми караванами. Значение последних для картографии Центральной Азии постепенно уменьшалось, так как их маршруты на значительных участках были уже пройдены научными экспедициями; тем не менее описания, составленные купцами и приказчиками, продолжали служить единственным материалом для заполнения некоторых пробелов карты¹.

О деятельности представителей торговых кругов Г. Н. Потанин писал: «у нас образовался контингент людей, которые частью постоянно живут в Монголии, частью ежегодно наезжают в нее... Нет теперь уголков в Северной Монголии, где бы не побывал русский приказчик. Если бы эти негласные путешественники могли составить описание своих маршрутов, заполнились бы многие пробелы в топографическом описании Монголии, которыми оно еще так богато»².

Первое центральноазиатское путешествие Г. Е. Грумм-Гржимайло 1889—1890 гг.

Путешественники перешли русскую границу 27 мая 1889 г., направившись в Кульджу, и вернулись 13 ноября 1890 г. в Джаркент. Г. Е. Грумм-Гржимайло впервые удалось детально исследовать на большом протяжении Восточный и Средний Тянь-Шань. Экспедиция вышла через перевал Ачал и Нилки на северный склон Борохоро и следовала вдоль его продолжения к востоку до г. Дихуа. Путешественники пересекли отроги главного хребта, а местами шли вдоль его гребня. На восточной оконечности Борохоро в истоках р. Манас был подробно обследован малоизвестный крупный горный узел Дос-Мёген-ора³.

Путешественниками было совершено восхождение на одну из наиболее высоких точек Восточного Тянь-Шаня, расположенную в отрогах вершины Богдо-Ула, в результате которого было окончательно установлено, что Богдо-Ула не представляет собой потухшего вулкана. Тригонометрически впервые была определена высота западного пика горы Богдо-Ула и барометрически установлена высота снеговой линии.

¹ Маршрутные описания доставили участвовавшие в караванах: А. Васенов (1888 г.) для пути от Ланьжоу через Сиань в Ханьчжоу; Немчинов (1888 г.) для пути от Калгана в Бийск; Всробьев (1889 г.) для пути от Урги в Хангайский хребет.

² Труды русских торговых людей в Монголии, «Записки Восточного-Сибирского отдела РГО», т. 1, вып. 1, 1890, стр. I—II.

³ Первые сведения о Дос-Меген-ора сообщил Галкин, посетивший в 1887 г. верховья р. Манас. Этот горный узел связывает хребты Ирен-Хабирга и Аврал.

Исследование Восточного Тянь-Шаня на протяжении около 13° по долготе дало возможность Г. Е. Грумм-Гржимайло ознакомиться с особенностями рельефа этой горной системы и обнаружить различие в ее общем характере к западу и востоку от г. Дихуа. Путешественник писал: «На запад от Урумчи (Дихуа.— *Н. Щ.*) горная площадь Тянь-Шаня шире, хребтов больше, предгорья же последних захватывают обширный треугольник, опирающийся с одной стороны на хребет Ала-тау (повидимому Джунгарский Алатау.— *Н. Щ.*), с другой — на Иссыккульские горы... К востоку от Урумчи, сразу подымаясь на недостижимую высоту, Тянь-Шань вытягивается в одну могучую стену. На меридиане Пичана сказанный горный массив круто понижается и входит в связь с горами, с юга ограничивающими Турфанский оазис, и мелкосопочником добегают до группы Карлык-тага или Хамийских гор»¹.

Следование экспедиции вдоль северных склонов Восточного Тянь-Шаня позволило окончательно установить ошибочность представления об орографической связи между Восточным Тянь-Шанем и Монгольским Алтаем. Г. Е. Грумм-Гржимайло установил также, что в восточной части Тянь-Шань является вечно снеговым лишь между меридианами Богдо-Ула и г. Пичана. По поводу восточной границы Тянь-Шаня он писал: «На всех картах принято доводить Тянь-Шань до 65-го меридиана от Пулкова, между тем безыменный хребет к востоку от вершины Богдо-ола тянется до 60° 30' от Пулкова. Здесь он круто падает и переходит в плоскогорье, усыпанное как бы отдельными сопками... кажется, что здесь мы имеем перед собой крутое окончание вечноснегового хребта»².

Экспедиции впервые удалось исследовать южные склоны Тянь-Шаня от г. Пичана к г. Хами до г. Чин-шеня (Ташбулак) и селения Мэргола, по пути, который ра-

¹ Доклад Г. Е. Грумм-Гржимайло о путешествии в 1889—1890 гг., «Известия РГО», т. 27, вып. 3, 1891, стр. 171.

² Вести из экспедиции бр. Грумм-Гржимайло, «Известия РГО», т. XXIV, вып. 4, стр. 278.

Предположение о том, что Восточный Тянь-Шань заканчивается у г. Дихуа, подтвердили последующие исследователи, установившие, что горы Богдо-Ула имеют иное геологическое прошлое, чем Восточный Тянь-Шань.

нее был пройден Кери¹ лишь частично. Исследования Г. Е. Грумм-Гржимайло затронули и горы Карлыктага, в результате которых удалось определить их южные границы и высоты.

Чрезвычайно интересными и важными для картографии были открытия экспедиции, сделанные в области, примыкающей с юга к главному хребту Восточного Тянь-Шаня между меридианами городов Дихуа и Пичана. Здесь, за невысокими горами Туз-тау² после многократных барометрических наблюдений была открыта обширная котловина с отрицательными высотами, получившая название Лукчунской, или Турфанской впадины. Южную границу котловины образуют горы Чолтаг. По поводу новых открытий Г. Е. Грумм-Гржимайло писал: «Гряда Туз-тау, протянувшаяся от запада на восток совершенно параллельно Тянь-шаню, разделяет Турфанскую низину на две половины, из коих южная, включающая глубочайшую впадину всей Внутренней Азии, в общем почти на 1 200 футов ниже северной»³. «Высота Турфанской котловины... оказалась отрицательной: ниже уровня океана на 40 метров или 140 футов»⁴.

В экспедиции Г. Е. Грумм-Гржимайло в качестве топографа принимал участие его брат М. Е. Грумм-Гржимайло. Он прошел со съемкой от г. Лукчуна, на юг к горам Кызылтаг. Помимо того, экспедицией дважды была пересечена со съемкой Хамийская пустыня, которая ранее была пройдена экспедициями Н. М. Пржевальского и Ю. А. Сосновского. Эти области на картах показывались как равнины, в действительности здесь оказалось нагорье, пересеченное невысокими горами.

На основании всех наблюдений Г. Е. Грумм-Гржимайло предложил выделить обширную древнюю горную страну Бэйшань, определив ее границы следующим образом: «Бей-шань занимает площадь, равную 350 000 кв. верст. Его границами являются: на западе Тарим, на востоке — Ала-шань, на севере Хамийские горы (горы рас-

¹ Кери дал описания своего маршрута, но изменений в карту не внес.

² Горы Туз-тау находятся к северо-востоку от Турфанской впадины.

³ Грумм-Гржимайло Г. Е. Описание путешествия в Западный Китай, т. 1, СПб., 1896, стр. 310.

⁴ Доклад Г. Е. Грумм-Гржимайло о путешествии в 1889—1890 гг., «Известия РГО», т. 27, вып. 3, 1891, стр. 173.

положены близ г. Хами.— Н. Щ.) и соответствующая часть Тянь-шаня, на юге же Нань-шанский хребет»¹.

Учитывая данные собственных наблюдений и своих предшественников, Г. Е. Грумм-Гржимайло определил высоты хребтов Бэйшаня — минимальные в гряде Чолтага — 2 500 футов и две максимальные 7 000 и 7 500 футов. Относительные высоты этой горной страны были им определены как не превышающие 2 000 футов.

В отношении простирания отдельных горных гряд Бэйшаня Г. Е. Грумм-Гржимайло мог заметить, что они имеют разнообразное направления, главным образом с уклоном к северо-востоку и северо-западу от широтного. Все же предшественники Г. Е. Грумм-Гржимайло утверждали, что они вытянуты по параллелям². Главным итогом исследования является установление того, что эти разрозненные гряды составляют часть обширной древней горной страны, контуры которой, таким образом, впервые были определены Г. Е. Грумм-Гржимайло. Это открытие имело тем большее значение, что все предшественники Г. Е. Грумм-Гржимайло пустыню Такла-Макан считали продолжением пустыни Гоби. Экспедиция Г. Е. Грумм-Гржимайло доказала, что они разделены горной областью Бэйшань и имеют различное происхождение.

На продолжении Турфанской впадины экспедицией была открыта обширная долина, занятая сухим руслом, которую Г. Е. Грумм-Гржимайло справедливо определил как орографическую границу между Бэйшанем и Тянь-Шанем³.

По съемкам и астрономическим определениям экспедиции Г. Е. Грумм-Гржимайло была составлена «Карта Восточного Тянь-шаня» масштаба 40 верст в дюйме, для которой были использованы и различные новые данные, в частности съемка Тибетской экспедиции М. В. Певцова. Сравнивая последнюю карту с отчетной картой четырех путешествий Н. М. Пржевальского, можно заметить изме-

¹ Доклад Г. Е. Грумм-Гржимайло о путешествии в 1889 — 1890 гг., «Известия РГО», т. 27, вып. 3, 1891, стр. 173.

² Ошибочность мнения Г. Е. Грумм-Гржимайло о соединении Бэйшаня с Хамийским хребтом на севере и Наньшанем на юге была установлена В. А. Обручевым.

³ Это впоследствии подтвердил В. А. Обручев, указавший на продолжение Турфанской впадины вдоль Тянь-Шаня до меридиана Отун-коза. Котловина Отун-коза с высотой 2 388 футов была открыта экспедицией Г. Е. Грумм-Гржимайло.

нения, внесенные по съемкам М. Е. Грумм-Гржимайло. Единый массивный хребет карты Н. М. Пржевальского между городами Баркулем (Чженьси) и Гучэном разделся на две части и стал более расчлененным — появились горы Чолтаг и другие. Более сложным стало изображение Тянь-Шаня, к югу от главного хребта появилась горная цепь Туз-тау, переходящая в горы Геты-кыз¹, о последних имелись лишь краткие сведения А. Э. Регеля, который съемку не производил. Эти горы оказались параллельными главному хребту Восточного Тянь-Шаня.

Горы Бэйшаня и Тянь-Шаня были даны с большим количеством деталей на отчетных картах, составленных в масштабе 20 верст в дюйме.

Пересечение экспедицией Наньшаня в двух направлениях и продольный маршрут по р. Хэйхэ принесли новые сведения, дополнившие данные Н. М. Пржевальского и Г. Н. Потанина. К северу от оз. Кукунора от р. Датунхэ Грумм-Гржимайло впервые прошел на большом протяжении по р. Хэйхэ вдоль простираения горных цепей Западного Наньшаня. Для Наньшаня М. Е. Грумм-Гржимайло была составлена лишь карта маршрутно-глазомерной съемки, на которой показаны небольшие участки хребтов, прилегающих к маршруту, но число их оказалось больше, чем на картах Н. М. Пржевальского и Г. Н. Потанина. Г. Е. Грумм-Гржимайло справедливо заметил, что строение системы Наньшаня сложнее, чем представляли его предшественники. «Нам удалось показать, что горы Наньшаньские не являются в виде двух стройно вытянутых цепей, с расположенной между ними широкой долиной, но комплексом отдельных снеговых групп и коротких кряжей, слитых в одну дикую, на громадную высоту поднятую, альпийскую страну, в которой обширная долина рек Бабо-хэ (Фунюхэ.— Н. Щ.) и Хый-хо (Хэйхэ.— Н. Щ.) является долиной размыва гор. Вообще определить, из скольких кряжей складывается Южно-Наньшанская горная цепь, нам не удалось. Севернее же Наньшанские горы состоят по крайней мере из трех кряжей, образующих вместе со своими отрогами трудно проходимую горную страну, многими своими точками переходящими за пределы вечно снеговой линии»².

¹ Геты-кыз — небольшой массив к северо-востоку от г. Лукчуна.

² Вести из экспедиции бр. Грумм-Гржимайло, «Известия РГО», т. 27, вып. 1, 1891, стр. 43.

Маршрут Г. Е. Грумм-Гржимайло в области Наньшаня составил 720 верст, из них 485 верст приходилось на неисследованную часть к северу от оз. Кукунора. Средняя абсолютная высота на пройденном пути оказалась 6 100 футов, а максимальная 20 000 футов.

Экспедиция обследовала Турфанскую впадину, где открыла обширную площадь песков Кумтаг, точные границы которых определить не удалось. Была обследована также Джунгарская пустыня, куда был сделан специальный выезд.

Изучение гидрографии позволило ввести существенные исправления в прежние карты. Съёмки М. Е. Грумм-Гржимайло прежде всего значительно пополнили данные А. И. Скасси о системе р. Эдзин-Гола. Экспедицией были пройдены почти на всем течении реки Фунюхэ и Хэйхэ¹, от слияния которых образуется Эдзин-Гол. Путешественники установили, что Фунюхэ и Хэйхэ начинаются в горах Наньшаня и занимают общую межгорную долину, имеющую направление с северо-запада на юго-восток.

Г. Е. Грумм-Гржимайло дал подробное описание верховьев Эдзин-Гола. Размеры р. Хэйхэ (Бардун Г. Н. Потанина) оказались больше, чем изображались на отчетной карте Ганьсуйской экспедиции Г. Н. Потанина. Съёмка позволила уточнить картографические изображения р. Булундзир (Сулехэ). Была посещена область к северу от р. Булундзир, в пределах которой на китайской карте Да-цин-и-тун-юй-ту 1864 г. и на многих русских картах были изображены три больших озера: Алак-чий, Хэа-хай-цзе и Чин-шэн-хэ. Эти значительные озера оказались несуществующими².

Г. Е. Грумм-Гржимайло установил различие в характере гидрографической сети Тянь-Шаня: область к западу от г. Дихуа питает многие реки предгорной полосы, а к востоку имеется лишь небольшое количество малых рек. Экспедиция пересекла в верхних и средних участках течения многочисленные реки, начинающиеся с северных склонов Тянь-Шаня (в том числе реки Манас, Хоргос, Тутунхо) и уточнила их положение и очертания на картах.

¹ Ранее р. Хэйхэ была обследована лишь в нижнем течении Г. Н. Потаниным.

² Впоследствии В. А. Обручев установил, что данные озера существовали раньше, но превратились в солончаки.

Выяснилось, что ряд рек начинается с горного узла Дос-Меген-ора.

М. Е. Грумм-Гржимайло выполнил буссольную съемку в 5-верстном масштабе на протяжении 7 260 верст, опирающуюся на 42 астрономических пункта. Измерения высот были сделаны в 148 пунктах. По данным Г. Е. Грумм-Гржимайло 6 000 верст маршрутной съемки приходились на неисследованные территории.

Тибетская экспедиция М. В. Певцова 1889—1890 гг.

Начатое осенью 1888 г. путешествие Н. М. Пржевальского оборвалось его неожиданной смертью. В декабре 1888 г. Географическое общество поручило руководство экспедицией М. В. Певцову, «с ограничением предполагаемого района исследования Северо-западным Тибетом и Тяньшанским оазисом»¹. В состав экспедиции, кроме прежних спутников Н. М. Пржевальского, В. И. Роборовского и П. К. Козлова, вошел геолог К. И. Богданович.

Экспедиция выступила из г. Пржевальска 14 мая 1889 г., а 29 мая перешла перевал Бедель, находящийся на русско-китайской границе, и, возвращаясь, снова пересекла границу на пути в Зайсан 1 января 1891 г.

Основной задачей экспедиции являлось исследование окраинного хребта Куньлуня на пространстве от верховьев р. Юрункаша до меридиана оз. Лобнора в месте его соприкосновения с Тибетским нагорьем.

Особенно сложная сеть маршрутов покрыла пространство между хребтами Алтынтагом и Русским на севере и хребтом Пржевальского на юге. Именно здесь экспедиции М. В. Певцова удалось внести существенные исправления в карту Куньлуня.

Работы, выполненные непосредственно В. И. Роборовским, позволили установить юго-западную, западную и северо-западную границы Алтынтага. Он первым прошел по межгорной долине между хребтами Алтынтагом и Токуз-даваном.

Последние западные отроги хребта оказались у устья р. Тертля, впадающей в р. Черчен. В. И. Роборовский об-

¹ «Известия РГО», т. XXIV, вып. 6, 1888, стр. 588.

наружил, что орография Куньлуня между Алтынтагом и хребтом Пржевальского (или Аркатагом) значительно сложнее, чем ее показывал на своей карте Н. М. Пржевальский. В. И. Роборовский прошел на расстоянии более чем в 2° по долготе вдоль северного подножья хребта Пржевальского и отметил его многочисленные северо-западные отроги.

В результате совместных съемок и астрономических определений М. В. Певцова, В. И. Роборовского и К. И. Богдановича карта изучаемой области Куньлуня стала совершенно иной. Составленная по маршрутным съемкам экспедиции «Карта Восточного Туркестана и северной окраины Тибетского нагорья», на месте хребта Безымянного Н. М. Пржевальского, который был вытянут с юго-запада на северо-восток, показывает хребет Чиментаг, направленный по параллели¹. Там, где у Н. М. Пржевальского был хребет Чамен-таг, у М. В. Певцова нанесены хребты Юсупалыктаг и Караватаг. Между хребтами Московским и Алтынтагом М. В. Певцов открыл ряд мощных отрогов Алтынтага. Хребет Токуздаван переместился к западу, а на его продолжении к востоку были открыты хребты Музлук (Музлуктаг), Димналык² и др. Там, где на карте Н. М. Пржевальского было написано «местность совершенно неизвестная», у М. В. Певцова протянулась извилистая линия хребта Пржевальского, а между ним и хребтами Токуздаваном и Московским (Ачикколь) появились многочисленные короткис горные цепи, вытянутые преимущественно с северо-запада на юго-восток.

В результате многочисленных определений высот М. В. Певцов смог притти к общим выводам о гипсометрии Куньлуня, а также высказал свои суждения о строении Тибетского нагорья.

«Алтын-таг представляет собой мощный луч Куньлуня, сочленяющийся с главным хребтом системы, Токуздаваном, в области верхнего течения реки Черчен-дарьи... Он окаймляет с севера нижнюю террасу Тибетского нагорья, соседнюю оз. Лоб-пору и ограниченную на юге насажденными хребтами системы Кунь-луня. Южнее этих

¹ Съемок в этой части Куньлуня экспедиция не производила и Чимен-таг мог быть нанесен лишь по расспросным сведениям. На современной карте здесь показаны восточные части хребтов Юсупалыктага и Когантага.

² Хребет Димналык — восточная часть хребта Музлуктага.

последних простирается второй уступ того же нагорья, окаймленный в свою очередь на юге весьма высоким хребтом Акка-тагом (Пржевальского.— *Н. III.*) — восточным отрогом Кунь-луня, отделяющимся от него близ истоков р. Кубучи-дарьи. За этим хребтом лежит уже высочайшая область Тибетского нагорья»¹.

Очертания хребта Русского на карте М. В. Певцова значительно усложнились. Маршрутами К. И. Богдановича, В. И. Роборовского и П. К. Козлова было установлено, что он состоит из двух основных горных цепей Алтынтага и Узю-тага, отличающихся прямолинейностью простираения. Восточная часть хребта, примыкающая к Токуздавану, оказалась наиболее широкой. Съемка П. К. Козлова определила юго-восточную границу хребта, а В. И. Роборовского — его юго-западную окраину, примыкающую к Тибетскому нагорью. Горные цепи в области хребта Кэрийского (Музтаг) на карте М. В. Певцова были показаны сложно разветвленными.

Совершенно новыми были все материалы экспедиции об орографии Западного Куньлуня от меридиана г. Хотана до г. Кашгара. Работы экспедиции М. В. Певцова в западной части Куньлуня явились дополнением к съемкам Б. Л. Громбчевского². На отчетной карте К. И. Богдановича, на которой нанесены все маршруты экспедиции, видно, что особенно подробно была обследована западная часть Куньлуня, расположенная между меридианами городов Яркенда и Нии. К. И. Богдановичу удалось пройти не только вдоль всей северной границы системы Куньлуня до западной оконечности Алтынтага, но совершить три полных пересечения Куньлуня. В верховье р. Хотан К. И. Богданович пересек горы Текеликтаг, ранее открытые Н. М. Пржевальским. Южнее он встретил веерообразно расходящиеся цепи гор Ансавай-таг, Тиз-таг и Карангутаг.

Об общем характере Куньлуня М. В. Певцов сообщал следующее: «Горы, в которых мы находились, принадлежат к системе Кунь-луня, заполняющего в юго-западной

¹ Труды Тибетской экспедиции 1889—1890 гг. под начальством М. В. Певцова, ч. I, СПб., 1895, стр. 261.

² Между меридианами городов Хотана и Яркенда до урочища Тохта-хон (находится близ современного населенного пункта Ашкунбель) съемки выполняли все члены экспедиции, а в западной окраинной области — К. И. Богданович.

Кашгарии обширное пространство своими длинными северными и северо-западными отрогами. Один из таких мощных отрогов, называемый Топа-таг, простирается с юго-востока на северо-запад по правому берегу Холостандарьи»¹.

Особенно важными для выяснения орографии Куньлуня были самостоятельные разъезды К. И. Богдановича, проникшего от урочища Тохта-хон до р. Яркенд, и прошедшего со съемкой 430 верст. Его съемка имела еще ту ценность, что в двух пунктах сомкнулась со съемкой Б. Л. Громбчевского.

Перед отправлением К. И. Богдановича в экспедицию И. В. Мушкетов обратил его внимание на то, что орография Восточного Памира остается невыясненной. Здесь показывался меридиональный кряж хребта Кашгарского, который отождествляли с хребтом Болором А. Гумбольдта, между тем последние данные, добытые Большой Памирской экспедицией 1883 г., «заставляют совершенно отрицать его»².

Путешественнику удалось исследовать массив Мустагата на протяжении около 100 верст, но он со всей определенностью смог заявить, что предположения И. В. Мушкетова оказались правильными — меридиональных поднятий в Кашгарских горах нет, а оледенение горного массива значительно. На западном склоне южной группы Мустагата К. И. Богданович открыл ряд ледников, самый большой из них был назван именем Н. М. Пржевальского.

К. И. Богдановичу удалось выяснить главные черты орографии Западного Куньлуня, заключающиеся в дугообразном изгибе хребтов, отсутствии резкой обособленности от гор Памира и сильной расчлененности отдельных хребтов.

Основываясь на собственных наблюдениях и всех новейших съемках, К. И. Богданович составил первую схематическую карту системы Куньлуня, которая занимала особое место среди карт экспедиции М. В. Певцова и представляла исключительно большой интерес, так как суммировала все строго научные данные о строении этой системы. На карте К. И. Богдановича четко выражены направления главных хребтов Куньлуня. Он подразделил

¹ Труды Тибетской экспедиции 1889—1890 гг. под начальством М. В. Певцова, ч. 1, СПб., 1895, стр. 95—96.

² «Известия РГО», т. XXV, вып. 5, 1889, стр. 422.

систему Куньлуня на три различные части: Западный Куньлунь до прорыва Керийской реки, Средний — до меридиана оз. Лобнор и Восточный, занимающий области Цайдама и оз. Кукунор. На своей схеме он целиком изобразил первые две части, исследованные экспедицией М. В. Певцова. К. И. Богданович дал основные выводы об изменении направления хребтов с северо-западного в Западном Куньлуне на северо-восточное в Среднем Куньлуне, благодаря которому создается дугообразный изгиб всей системы.

Экспедиция М. В. Певцова доставила первые сведения о каменистой пустыне Северо-западного Тибета, по которой совершили два разезда — В. И. Роборовский, К. И. Богданович, П. К. Козлов, а затем прошли все члены экспедиции¹. За хребтами, находящимися на западном продолжении хребта Пржевальского, не было встречено высоких гор. Характерную особенность рельефа пустыни составляли многочисленные, обладающие небольшими относительными высотами горные кряжи.

Съемки экспедиции М. В. Певцова в области системы Куньлуня одновременно способствовали уточнению границ Таримской котловины, особенно на участке между городами Хотаном и Кашгаром, который не был пройден Н. М. Пржевальским. Кроме того, было совершено новое пересечение пустыни Такла-Макан от Учтурфана через малоизвестные горы Каратеке и Калпинтаг к р. Яркенд и по течению последней до Яркенда. От оазиса Ния был сделан разезд на 100 км в глубь пустыни по течению р. Нии. Новым явился также путь В. И. Роборовского от Нии в Черчен, составляющий 300 верст. Съемки экспедиции в этой области, дополнившие съемки Старцева и Н. М. Пржевальского, позволили сделать общие выводы о границах, размерах, высотах и общем характере Таримской котловины.

Экспедиция М. В. Певцова добыла дополнительные материалы и об орографии Восточного Тянь-Шаня. Уточнились очертания западной оконечности хребта Куруктага, близ которого со съемкой прошел В. И. Роборовский. Значительно сложнее, чем на прежних картах, оказалось строение гор к северу от оз. Баграшкуль. На «Карте Во-

¹ Дальше всего в глубь Тибета, на расстояние около 110 км удалось проникнуть В. И. Роборовскому.

сточного Туркестана и северной части Тибетского нагорья» М. В. Певцова в том месте, где на «Отчетной карте четырех путешествий Н. М. Пржевальского» к югу от г. Урумчи (Дихуа) показывался простой по очертаниям хребет, появилось несколько горных цепей, в том числе Цаган-тунге (Хайдутау), Аргый (Бортоула), Даванчин.

Картографические съемки и барометрические определения экспедиции в области Восточного Тянь-Шаня дополнили данные Г. Е. Грумм-Гржимайло. Пройдя через хребет Аргый (Бортоула) в оазис Токсуи М. В. Певцов самостоятельно (результаты экспедиции Г. Е. Грумм-Гржимайло ему еще не были известны) обнаружил Турфанскую, или Лукчунскую, впадину, лежащую ниже уровня моря.

Экспедиции М. В. Певцова удалось внести значительные изменения и в картографическое изображение водных объектов. Особенно важными были съемки рек и озер системы р. Тарима и бассейна оз. Лобнор. Прежде всего была произведена съемка Яркенда между городами Яркендом и Маралбаши. Здесь была обнаружена серьезная ошибка прежних карт, показывающих Кашгар как приток Яркенда. Выяснилось, что Кашгар, не доходя до Яркенда, теряется в камышах и озерах к востоку от г. Маралбаши. Уточнились очертания верхнего течения Яркенда, где в двух пунктах вышел К. И. Богданович.

После же съемок экспедиции М. В. Певцова изображение нижней части системы р. Тарима по сравнению с картой четвертого путешествия Н. М. Пржевальского стало совершенно иным. П. К. Козлов, прошедший вверх по течению р. Кончедарьи от селения Тыккелик (Тикенлик) выяснил, что она на всем протяжении «принимает только один приток Инчике-дарью справа, но и тот только в половодье доставляет ей незначительное количество воды»¹.

Экспедиция обнаружила значительные изменения, происшедшие за несколько лет в нижней части системы р. Тарима и на оз. Лобноре. На основании расспросных сведений стало известно, что в низовье р. Кончедарьи в 1880 г. образовался новый рукав и вдоль него возникли четыре небольших озера: Чимынлык, Согот, Талкейчин и

¹ Труды Тибетской экспедиции 1889—1890 гг. под начальством М. В. Певцова, ч. III, СПб., 1896, стр. 98.

Токум-куль¹, впервые изображенных на карте М. В. Певцова. М. В. Певцов доставил дополнительные сведения о наличии древнего русла р. Тарима, называемого Кетэк-Тарим, и об усыхании Лобнора.

Большой интерес представляли сведения К. И. Богдановича о системе Тарима и оз. Лобноре. К. И. Богданович впервые пришел к правильному выводу о «кочующем» характере озера. «В настоящее время по всему течению Тарима от Лобнора до впадения р. Уген-дарьи (Угендарья.— Н. Щ.) начинает ясно обнаруживаться уже процесс сокращения Тарима; процесс этот продвигается снизу вверх; если выразиться фигурально, то Лоб-нор медленно начнет передвигаться вверх по реке»².

Съемками, главным образом В. И. Роборовского, было пройдено все течение р. Черчен, открытой Н. М. Пржевальским. В. И. Роборовский вышел на р. Черчен и следовал по ней там, где Н. М. Пржевальский не был, и показывал ее на карте пунктиром. Он прошел вниз по реке до ее впадения в оз. Кара-боен (Карабуранкуль, у Н. М. Пржевальского — Карабуран) и вверх почти до истоков, находящихся на склонах хребта Пржевальского.

Таким образом, каждый шаг экспедиции М. В. Певцова был связан с предыдущей экспедицией великого путешественника и являлся его продолжением.

В. И. Роборовский обнаружил в верховье р. Черчен невысокую глинистую возвышенность Белхаш, протянувшуюся от Алтынтага к хребту Московскому (Ачикколь), которая служила водоразделом между реками замкнутой котловины Гас и Таримским бассейном (р. Черчен). Он установил, что долина р. Черчен с юга ограничена Токуздаваном и другими хребтами, находящимися на его продолжении с севера — Алтынтагом, а в низовье р. Черчен пересекает обширную пустыню Ингирь-чагаскан-кум. Иное, чем у Н. М. Пржевальского, стало изображение озера Карабуранкуля — было установлено, что оно состоит из целого лабиринта небольших озер. Важным результатом было проведение Роборовским и Козловым полной съемки оз. Баграшкуля, которое ранее на картах наносилось по расспросным сведениям.

¹ На современной карте здесь показаны озера Тояккуль, Аркакуль, Медеккуль.

² Труды Тибетской экспедиции 1889—1890 гг. под начальством М. В. Певцова, ч. II, СПб., 1892, стр. 99.

Ценными были сведения М. В. Певцова о многих других бессточных реках и озерах, берущих начало в горах Куньлуня. Экспедиция установила, что с хребта Пржевальского начинаются четыре реки, входящие в систему Черчена, а также реки внутреннего бессточного бассейна.

В. И. Роборовский на своем маршруте вдоль хребта Пржевальского открыл обширное, не известное ранее озеро Ачиккуль, питающееся водами двух рек, стекающих с хребта Пржевальского.

Кроме того, он дошел до начинающейся с хребта Пржевальского значительной реки Петеликдарья, которая впадает в р. Калла-утаг (Кумкульдарья). Последняя, как оказалось, связывает два больших озера — Незамерзающее (Аягкумкуль), открытое Н. М. Пржевальским, и не известное ранее — Чан-кум-куль (Кумкуль)¹. Вдоль южного берега оз. Незамерзающего, посещенного Н. М. Пржевальским лишь в северо-западной части, В. И. Роборовский провел маршрутную съемку.

М. В. Певцов на месте р. Зайсан-сайту Н. М. Пржевальского обнаружил две самостоятельные реки: Тагрысай и Юсуп-булак (Юсупалык). Значительно уточнилось картографическое изображение всех рек, стекающих с хребта Русского и находящихся между реками Черчен и Керией. Эти реки были пересечены в новых участках их нижнего течения В. И. Роборовским; некоторые из них (например Туланходжа, Бостантограк) пройдены съемкой в среднем и нижнем течениях П. К. Козловым и В. И. Роборовским во время поисков прохода в глубь Тибета. Наконец, р. Ниядарья была картирована на всем течении.

В верховье р. Бостантограка П. К. Козлов открыл оз. Дашикуль, а В. И. Роборовским в верховье р. Туланходжи — оз. Хангыткуль и Шор-куль. Во время разъезда в глубь пустыни Такла-Макан в нижнем течении Ниядарьи были открыты два небольших озера.

На участке между Хатаном и Яркендом, по съемкам К. И. Богдановича и П. К. Козлова, значительно уточнилось течение р. Тизнаф. Первый пересек ряд левых притоков Тизнафа и обнаружил, что водоразделом бассейнов Тизнафа и Яркенда служит хребет Тохтакорум. Второй произвел съемку р. Холостан, входящей в верхнее течение Тизнафа.

На обратном пути от Восточного Тянь-Шаня к русским границам экспедиция провела первую съемку нижнего и среднего течения р. Манас (Дзинчан), исследованной Г. Е. Грумм-Гржимайло в верховье. Вместо огромного оз. Аяр-нор, которое показывалось в ее низовье, было встречено оз. Телли-Нур значительно меньших размеров; очертания Джинчана в действительности оказались совершенно

¹ Таким образом, экспедиция М. В. Певцова подтвердила правильность китайских сведений о наличии в Северо-западном Тибете двух больших озер.

иными, чем показывалось на прежних картах. К востоку от реки была открыта обширная площадь песков Шобогур-бурэ, а в низовье реки — большой солончак.

Картографические достижения экспедиции отражают: карта «Восточного Туркестана и северной окраины Тибетского нагорья», в масштабе 100 верст в дюйме, суммировавшая все новейшие сведения, карта М. В. Певцова к его предварительному отчету, и маршрутно-глазомерные съемки В. И. Роборовского, П. К. Козлова и К. И. Богдановича, приложенные к «Трудам Тибетской экспедиции».

Второе путешествие Б. Л. Громбчевского по юго-западной окраине Центральной Азии 1889—1890 гг.

Экспедиция Б. Л. Громбчевского, организованная Русским географическим обществом, началась 1 июня 1889 г. Путешественник выступил из Маргелана и 15 октября 1890 г. прибыл в г. Ош. Его маршруты охватили западный Куньлунь, особенно подробно была обследована область между меридианами городов Кашгара и Яркенда.

Б. Л. Громбчевский подробно изучил сложно разветвленный хребет, примыкающий с севера и востока к долине р. Раскемдарьи и названный им Раскемским (Раскем). На границе Тибетского нагорья Б. Л. Громбчевским был открыт мощный хребет Юрункашский, составляющий водораздел рек Юрункаша и Каракаша. Найденный путешественником перевал Русский через этот хребет оказался высотой 19 000 футов. Б. Л. Громбчевский провел съемки массива Музтага, дополнившие работы К. И. Богдановича в той части Кашгарского хребта, которой маршрут последнего не коснулся.

Б. Л. Громбчевский прошел вдоль Музтага, принадлежащего к системе Каракорума, и обследовал три перевала через него... К сожалению, на отчетной карте путешествия контуром дана только гидрографическая сеть, а хребты обозначены надписями. Поэтому трудно установить точно, какие изменения в изображение западного Куньлуня были внесены по съемкам Б. Л. Громбчевского. Сравнение отчетных карт Б. Л. Громбчевского и К. И. Богдановича показывает, что крайние пункты маршрутов К. И. Богдановича не выходили на 36-ю параллель, в то время как Б. Л. Громбчевский на меридиане 80° в. д. до-

стиг широты $35^{\circ} 40'$ с. ш., а в других пунктах проник значительно дальше к югу, чем участники Тибетской экспедиции М. В. Певцова. Таким образом, данные Б. Л. Громбчевского значительно дополняли исследования К. И. Богдановича и, повидимому, использовались последним на его отчетной карте.

Б. Л. Громбчевский совершил два разезда в глубь неисследованной части Северо-западного Тибета, общий характер которой оказался таким же, как в области, исследованной экспедицией М. В. Певцова. «Это та же солончевато-песчаная пустыня, перерезанная невысокими горными кряжами, образующими глубокие ложбины с огромными озерами»¹.

Исключительно велико было значение исследований Б. Л. Громбчевского в системе р. Раскемдарьи, где он провел съемку на протяжении 1 250 верст. Эти работы позволили впервые точно определить очертания очень сложной системы Раскемдарьи и найти ее истоки.

Путешественник установил, что р. Упранг, принадлежащая к верховьям р. Раскемдарьи, образуется от слияния двух рек Сипара (Сальтор) и Опара (Гоз) и имеет длину 170 верст. Б. Л. Громбчевский определил географическое положение истока Сипара и произвел съемку этой реки.

Он исследовал также р. Сурковат — многоводный приток Раскемдарьи, произвел съемку верхнего течения р. Караташ — одного из истоков Хотана. В Тибетском нагорье Б. Л. Громбчевский открыл ряд озер и истоки рек Аксу и Керин. Последние в верховье имели сухие русла.

Б. Л. Громбчевский исследовал и р. Тизнаф. На этой реке сомкнулись съемки Б. Л. Громбчевского, К. И. Богдановича и П. К. Козлова. Чтобы также связать свои съемки со съемками и астрономическими пунктами М. В. Певцова, Б. Л. Громбчевский совершил поездку в оазис Нию.

Путешествие Б. Л. Громбчевского оказалось исключительно плодотворным для картографии. «Произведена съемка на 7 200 верст, из коих более 5 000 верст — по местности, не обследованной перед тем европейцами. Съемка эта укреплена на 73 астрономических пунктах, связанных как с пунктами полковника Певцова, так и работами Памирской экспедиции 1883 г. и разновременными работами

¹ Вести из экспедиции Б. Л. Громбчевского, «Известия РГО», т. XXVI, вып. 1, 1890, стр. 85—107.

англичан. Определено при помощи анероида и гипсотермометра 350 высот»¹.

Съемка производилась в масштабе 5 верст в дюйме. Она заполнила значительный пробел в картографическом изображении юго-запада Центральной Азии, в части, заключенной между исследованными ранее областями Памира и Северного Тибета. Благодаря трудам Б. Л. Громбчевского картографические материалы Тибетской экспедиции М. В. Певцова приобрели большую ценность. Путешественник составил отчетную карту масштаба 100 верст в дюйме и маршрутную карту масштаба 10 верст в дюйме.

Результаты исследований 1883—1890 гг.

В период 1883—1890 гг. исследования в Центральной Азии принимают все большие масштабы. В неизвестные области направляются крупные экспедиции, возглавляемые виднейшими исследователями. Ведущее положение в новых исследованиях попрежнему принадлежит Н. М. Пржевальскому, Г. Н. Потанину, М. В. Певцову и Г. Е. Грумм-Гржимайло. Особенно важными были исследования этих путешественников в Куньлуне и Наньшане, где был открыт ряд мощных хребтов и установлено, что строение этих горных систем значительно сложнее, чем предполагалось ранее.

Экспедиции Б. Л. Громбчевского, Г. Е. Грумм-Гржимайло и Г. Н. Потанина доставили первые сведения о северо-западной части Тибета и о горных странах, ограничивающих Тибетское нагорье с северо-запада и северо-востока. Впервые съемки достигли Каракорума и системы р. Инда. Водораздел Хуанхэ и Янцзы был обследован в новых, более восточных районах и пройдены новые малоизвестные их притоки.

На карту были положены большие участки Хуанхэ, Хотана, Яркенда, Эдзин-Гола. Впервые была пересечена пустыня Такла-Макан, на новом участке пройдена Центральная Гоби. Было установлено более сложное, чем предполагалось ранее М. В. Певцовым, строение Гобийского Алтая.

¹ Доклад Б. Л. Громбчевского о путешествии в 1889—1890 гг., «Известия РГО», т. XXVII, вып. 2, 1891, стр. 117.

Благодаря трудам последних экспедиций М. В. Певцова и Б. Л. Громбчевского для географической науки открылась обширная область, которая на карте четвертого путешествия Н. М. Пржевальского обозначена как «местность совершенно неизвестная».

Теперь уже маршруты отдельных путешественников пересекались во многих местах Центральной Азии и составили в совокупности сложную сеть, которая позволяла вносить основные исправления в существующие карты. Особенно большое значение для картографии имели определения сотен новых астрономических пунктов, которые, как правило, давали не только широту, но и долготу места.

В этом периоде исследователи Центральной Азии впервые применили более точные способы съемки с помощью мензулы и кипрегеля. Все съемки сразу же использовались Военно-топографическим отделом для составления новых карт. Из числа лиц, занимавшихся обработкой этих материалов, особенно выделялся А. А. Большев, ставший крупнейшим знатоком картографии Центральной Азии. При его участии составлялись карты к трудам путешественников, начиная с отчетных карт первого путешествия Н. М. Пржевальского и Ганьсуйской экспедиции Г. Н. Потанина. В эти годы Русское географическое общество стало присуждать свои высшие награды «за успешно совершенные обширные геодезические операции, ведущие к точнейшему познанию земного шара, точные географические определения мест»¹.

В результате работ этого периода размеры белых пятен на карте Центральной Азии значительно сократились. Центральная Азия перестала быть страной неизвестной, самые крупные ошибки ее карты были исправлены. Это было заслугой русских путешественников и прежде всего Н. М. Пржевальского, и совершенно справедливо период 80-х годов вошел в историю географических исследований Центральной Азии под названием «эпохи Пржевальского».

Однако в Центральной Азии остались еще неизвестные районы, и путешествия 1883—1890 гг. выявили необходимость более детального исследования прежде всего крупных горных систем: Алтая, Тянь-Шаня, Куньлуня, Наньшаня. П. П. Семенов писал: «Во внутренней Азии, после

¹ «Известия РГО», т. XXIV, вып. 6, 1883, стр. 438.

блистательных, по научным своим результатам, новейших экспедиций, осталось весьма немного уголков, которые еще вовсе не успела осветить географическая наука; уголки эти находятся преимущественно южнее отделяющего Китайский Туркестан от Тибета Куэнь-луньского хребта в северной, западной и юго-восточной частях высокого Тибетского нагорья»¹.

Первое центральноазиатское путешествие В. А. Обручева 1892—1894 гг.

В 1891 г. Русское географическое общество организовало две новые экспедиции для исследования восточных окраин Центральной Азии. Одной экспедицией руководил В. И. Роборовский, а второй — Г. Н. Потанин. В составе последней были геолог В. А. Обручев и зоолог М. М. Березовский.

В новой экспедиции В. А. Обручев и М. М. Березовский работали самостоятельно. Особенно широкая программа исследований была намечена для В. А. Обручева: ему предстояло изучить область, примыкающую с запада к местностям, посещенным геологом Рихтгофеном, Тибетское нагорье, горы Наньшаня, Бэйшаня и Тянь-Шаня.

Путешествие В. А. Обручева началось 27 сентября 1892 г. из Кяхты и закончилось 22 октября 1894 г. в Кульдже. В. А. Обручев пересек Центральную Азию по двум маршрутам, вытянутым с северо-запада на юго-восток. Особенно густую сеть пути Обручева образовали между 35—40° с. ш. и 95—107° в. д. Он пересек Наньшань в семи различных местах, и его маршруты составили как бы два замкнутых кольца, связанных между собой в пределах оазисов северо-западной Ганьсу. В. А. Обручеву первому удалось пересечь Наньшань в двух широтных и четырех меридиональных направлениях. Меридиональные пересечения, выполненные одно на западе и три на востоке, были полными.

Главная заслуга В. А. Обручева — в исследовании системы Наньшаня, которая по окончании его путешествия получила вполне определенные границы. Его описания и съемки впервые дали правильное представление о строении этой сложной горной системы, в орографии которой

¹ «Известия РГО», т. XXII, вып. 2, стр. 242.

мог разобраться лишь специалист-геолог. Только после путешествия В. А. Обручева стало известно количество хребтов Наньшаня и их расположение.

В. А. Обручев отнес к системе Наньшаня невысокие горные кряжи, ограничивающие с севера города-оазисы Ланьчжоу¹, Ганьчжоу и Цзюцзюань. Этим кряжем он дал общее название Лунг-шань (Луишоушань). В горах Лунг-шаня было обнаружено несколько параллельных цепей с наиболее высокой группой Лунг-тху-шань и Тхей-хуан-шань.

В. А. Обручев исследовал полосу оазисов, примыкающих к Наньшаню с севера, и установил, что в этой местности площадь, занятая оазисами, приблизительно в два раза меньше, чем площадь, занятая песками, а также солонцеватыми и глинисто-щебнистыми степями.

В северной части Наньшаня В. А. Обручев обследовал хребет, который он назвал именем Рихтгофена. Этот хребет был пересечен Г. Н. Потаниным у г. Гаотая и Г. Е. Грумм-Гржимайло у г. Цзюцзюаня, но точные очертания и строение его оставались неизвестными. В. А. Обручев первым на большом протяжении прошел вдоль северной предгорной равнины, примыкающей к хребту Рихтгофена, и пересек западную и центральную части этого хребта. О нем он писал: «Хребет Рихтгофена самый северный из хребтов настоящего Нань-шаня... В восточной части он... значительно расширен прижатыми к нему с севера параллельными грядами... на меридиане Су-чжоу сливается с Алтын-тагом или примыкает к нему»². «На меридиане г. Гань-чжоу высокий снеговой хребет Рихтгофена... окаймлен с севера только одной более низкой передовой грядой... далее же к западу впереди этой гряды возникают одна за другой еще три параллельные цепи»³.

Вновь открытые хребты были изображены В. А. Обручевым на карте маршрутной съемки и отчетной схематической карте системы Наньшаня. Их сравнение с отчетной картой Н. М. Пржевальского показывает сильные изменения в изображении этой части Центральной Азии, происшедшие в результате работ В. А. Обручева. Хребет Рихтгофена появился там, где изображался Наньшань; горы

¹ Современное название Увэй.

² Там же, стр. 325.

³ Обручев В. А. Центральная Азия, Северный Китай и Наньшань, т. I, СПб., 1900, стр. 484.

Лунг-шань (Луншоушань), вытянутые в том же направлении, что и хребет Рихтгофена, обозначались там, где изображались контуры каких-то гор, направленных под прямым углом к главным цепям Наньшаня.

Особенно интересные данные были получены В. А. Обручевым при пересечении Западного Наньшаня весной 1893 г. За первой цепью хребта Рихтгофена он обнаружил продольную долину, а за ней ранее не известную цепь Наньшаня — Да-сюэ-шань (Дасюэшань). Южнее за следующей продольной долиной был открыт хребет Е-ма-ху (Емашань).

Дальнейший маршрут В. А. Обручева прошел восточнее пути Н. М. Пржевальского, вблизи места предполагаемого соединения хребтов Риттера и Гумбольдта, благодаря чему В. А. Обручеву удалось исправить ошибку карты Н. М. Пржевальского и установить, что эти хребты самостоятельны и разделены долиной р. Халтын-Гола. Хребет Риттера, как оказалось, образует два мощных отрога: Цаган-оботу и Дахын-дабан.

За Дахын-дабаном путешественник снова встретил долину, ограниченную с юга горами Мо-булак-ула, которые находились на продолжении хребта Южно-Кукунорского. Западную часть Южно-Кукунорского хребта, показываемую Н. М. Пржевальским и имеющую на различных участках местные названия (Мо-булак-ула, Ихэ-Цайдамин-ула, Бомин-ула и Кяхтын-ула), В. А. Обручев назвал хребтом Мушкетова.

Таким образом, В. А. Обручев пересек семь хребтов системы Наньшаня, из которых до него были известны по съемкам Н. М. Пржевальского лишь хребты Гумбольдта, Риттера и Мушкетова; последний был пересечен Н. М. Пржевальским лишь в западной оконечности. При исследовании Среднего Наньшаня В. А. Обручевым были открыты три параллельные цепи, разделенные долинами: Тхлошань, хребет Русского Географического общества, впоследствии переименованный в хребет Александра III (Долоешань), и хребет Зюсса. Путешественник прошел здесь новыми местами за исключением небольшого участка от г. Су-чжоу (Цзюцзюань) до р. Ма-суй-хэ, где его путь совпал с маршрутом Г. Е. Грумм-Гржимайло. Там, где на карте В. А. Обручева появился хребет Тхо-лай-шань (Тхлошань), на маршрутной съемке М. Е. Грумм-Гржимайло имелись лишь неясные очертания

каких-то безыменных гор. Высоту Тхолошаня В. А. Обручев определил в 4 600—4 800 м, а перевалы через него — в 4 350 и 4 470 м.

В южной части системы Наньшаня от ущелья Мо-булак (хребет Мушкетова) до оз. Курлык-Нор путь В. А. Обручева совпал с маршрутом третьей экспедиции Н. М. Пржевальского и прошел по долине, ограниченной с севера хребтом Мушкетова, а с юга — системой разрозненных скалистых гряд и кряжей, носящих различные названия¹.

От оз. Курлык-Нура до оз. Сырхэ-нора², между хребтами Южно-Кукунорским и Баин-сарлык (Сарлык-Ула), В. А. Обручев прошел по неизвестной местности. Последний хребет был по существу открыт В. А. Обручевым, так как на карте Н. М. Пржевальского здесь показывались очертания гор, которые лишь условно можно было считать соответствующими западной и восточной оконечности Баин-сарлыка. В. А. Обручев также впервые прошел вдоль всей северо-восточной границы Цайдама и сообщил первые подробные сведения о его отдельных разрозненных пограничных хребтах, из которых наиболее высокими оказались Барун-ула (Курлык-Дабан) и Баин-сарлык. Путешественник установил, что Баин-сарлык смыкается с хребтом, ограничивающим с юга котловину Дабасун-Гоби. Последняя горная цепь была нанесена на карту Н. М. Пржевальского, но не имела названия.

«К югу от Южно-Кукунорского хребта мы уж не находим мощных хребтов... Только к югу от оз. Куку-нора... уцелел мощный хребет, ограничивающий с юга широкую долину Дабасун-Гоби; на наших картах он названия не имеет... Я предложил бы назвать его именем русского известного географа и исследователя Тянь-шаня, высокоуважаемого вице-председателя Географического общества П. П. Семенова»³. Хребет, протянувшийся вдоль северо-восточного берега оз. Кукунора, пройденный ранее Н. М. Пржевальским и Г. Н. Потаниным, но не имеющий

¹ В. А. Обручев предложил дать им общее название — Северо-Цайдамская цепь.

² Сырхэ-Нор — небольшое озеро к юго-востоку от оз. Курлык-Нор.

³ Обручев В. А. Орографический очерк Нань-шаня, «Известия РГО», т. XXX, вып. 1, 1894, стр. 68.

на картах особого названия, В. А. Обручев назвал именем Г. Н. Потанина¹.

К «Орографическому очерку Нань-шаня», составленному В. А. Обручевым в 1893 г., была составлена «Схематическая карта простираения хребтов Нань-шанской горной системы». На ней помещены вновь открытые хребты и показаны предположительные соединения хребтов Западного и Восточного Наньшаня. Хребет Та-сюэ-шань (Дасюэшань) был условно соединен с хребтом Рихтгофена, хребет Гумбольдта — с Малиншанем (Северо-Тэтунгским хребтом у Н. М. Пржевальского), хребет Риттера — с Цинг-ши-лингом (Циншилин, у Н. М. Пржевальского Южно-Тэтунгский хребет).

На второй схематической карте, составленной В. А. Обручевым после исследования Среднего Наньшаня, Дасюэшань был показан как продолжение Тхлолошаня, а не как отрог хребта Рихтгофена, а также показано предположительное соединение хребта Гумбольдта через хребет Александра III (Долоешань) и Малиншанем, хребта Циншилина через хребет Зюсса с хребтом Риттера.

На основании полученных несколько позже данных экспедиции В. И. Роборовского В. А. Обручев уточнил и несколько изменил свою орографическую схему. В частности данные В. И. Роборовского позволили установить, что предположение о продолжении хребта Тхлолошань в хребет Дасюэшань и о соединении хребта Александра III с хребтом Гумбольдта, а хребта Зюсса с хребтом Риттера не соответствует действительности.

В. А. Обручев, несмотря на то что его маршрут в области Бэйшаня в основном совпал с обратным путем экспедиции Г. Е. Грумм-Гржимайло, значительно пополнил сведения об этой древней горной системе. Его исследования уточнили северную и южную границы Бэйшаня и установили ошибочность мнения Г. Е. Грумм-Гржимайло о том, что восточнее г. Аньси Бэйшань сливается с горами Наньшаня. В. А. Обручев обнаружил, что отмеченные еще Г. Е. Грумм-Гржимайло Хамийская и Булундзирская впа-

¹ В связи с этим следует отметить неточность книги Н. А. Бендер «Имена русских людей на карте мира» (М., 1948), где на стр. 57—58 о хребтах Мушкетова, Семенова и Потанина говорится, что они были открыты В. А. Обручевым. Из изложенного здесь следует, что они были названы В. А. Обручевым, а открыли их другие исследователи.

дины имеют большое протяжение и ограничивают с севера и юга Бэйшань. Южная впадина, отделяющая Бэйшань от Наньшаня, выражена менее резко, чем северная, в ней расположены солончаки, представляющие остатки высохших озер; северная впадина, по данным В. А. Обручева, имеет около 50 верст ширины, в ее западной части находится Турфанская котловина.

В. А. Обручев установил, что простираение хребтов Бэйшаня неодинаково и высказал свои соображения относительно ее западных и восточных границ: «Бей-шаньская часть Центральной Азии представляет обширное вздутие, на котором рассеяны отдельные хребты и другие возвышенности. На востоке это вздутие доходит до долины р. Эдзин-гола, но, по всей вероятности, продолжается и далее... на западе оно продолжается непосредственно до долины р. Тарима и, несколько сузившись, двумя грядами к северу и к югу от оз. Баграч-куля и р. Хайду-гола превращается в отроги или параллельные складки Тяньшаня»¹.

От г. Хами вдоль южных склонов Тянь-Шаня на отдельных участках маршрут В. А. Обручева был новым, что позволило дополнить сведения об этой местности, доставленные Г. Е. Грумм-Гржимайло и М. В. Певцовым. В новом западном участке была исследована Лукчунская котловина и горы Чолтаг, что способствовало уточнению размеров котловины и местоположение Чолтага. Несмотря на то что многие путешественники до В. А. Обручева прошли через прилегающую к впадине область Восточного Тянь-Шаня, он первый внес ясность в вопрос о расположении горных цепей этой области и их общем характере. В частности, В. А. Обручев указал на то, что к востоку от вершины Богдо-Ула Тянь-Шань состоит из двух цепей: южная цепь — хребет Джаргес отличается большой высотой, северная, главная цепь на меридиане г. Дихуа превращается в низкие холмы. На прежних картах, в том числе и у М. В. Певцова, хребет Джаргес показывается как отрог главного хребта, а не как самостоятельная цепь.

В. А. Обручев получил данные и для Центральной Гоби, где было встречено множество скалистых невысо-

¹ Обручев В. А. Орография Центральной Азии и ее юго-восточные окраины. «Известия РГО», т. XXXI, вып. 3. 1895, стр. 278.

ких горных цепей, которые путешественник показал на маршрутной карте. Здесь съёмка В. А. Обручева сомкнулась со съёмками А. И. Скасси и Н. М. Пржевальского.

В. А. Обручев прошел вблизи гор Гурван-Сайхан, относящихся к Монгольскому Алтаю, и обнаружил ошибку прежних карт, изображавших их в виде единого массива. На самом деле здесь оказались три горных кряжа, расположенных кулисообразно.

Многочисленные определения высот, проведенные В. А. Обручевым, показали, что наиболее пониженная часть исследованной им области Центральной Монголии находится к северу от гор Ноён-Богда-Ула и равна 760 м. В центральной части Гоби ему удалось обнаружить старое русло р. Хуанхэ. Отмечая характерные особенности рельефа этой области, В. А. Обручев указывал, что гористый и холмистый рельеф в Центральной Монголии развит в большей степени, чем в Восточной. «Центральная Монголия отличается от Восточной вообще большим количеством хребтов с ясно выраженным простиранием ВЗ, ЗСВ и СВ»¹.

Между городами Кяхтой и Калганом маршрут В. А. Обручева в двух участках уклонился от известных караванных дорог — северном, примыкающем к Урге, и южном — близ Калгана. Здесь до В. А. Обручева никто не проходил, и его съёмка дала новые картографические материалы. На основании многочисленных определений высот В. А. Обручев всю область между Кяхтой и Калганом разделил на несколько участков, отличающихся по рельефу, и опроверг мнение предшествующих путешественников о господствующем направлении в простираннии хребтов на этом участке с запада на восток, или, по указанию Г. А. Фритше, с запада-юго-запада на восток-северо-восток. В. А. Обручев писал, что между Ургой и Калганом «Я не заметил правильности в расположении цепей, которые шли по разным направлениям. Правильно простирающиеся с запада-юго-запада на восток-северо-восток хребты или ряды высот я встречал только в очень немногих местах»².

¹ Обручев В. А. Краткий отчет об экспедиции 1892—1894 гг., исполненной по поручению РГО. «Известия РГО», т. XXXI, вып. 3, 1895, стр. 272.

² Обручев В. А. Орография Центральной Азии и ее юго-восточной окранны, «Известия РГО», т. XXXI, вып. 3, 1895, стр. 270—271.

В. А. Обручев установил многие мелкие ошибки существующих карт, например оз. Ирен-дабасу оказалось солончаком. Он обнаружил погрешность определений Г. А. Фритше, указывавшего минимальную высоту на караванных путях в Восточной Монголии, равную приблизительно 607 м. Фактически же высота в этом пункте оказалась на 300 м больше.

Маршруты В. А. Обручева в области Ордоса и восточной окраины Тибета дополнили материалы Ганьсуйской экспедиции Г. Н. Потанина. Подтвердились расспросные сведения М. М. Березовского о том, что хребет Лу-гуань-линь в южном Ордосе, показываемый на картах Военно-топографического отдела и на отчетной карте Ганьсуйской экспедиции Г. Н. Потанина, не существует и что в этом месте имеется лишь приподнятая часть лёссового плато, служащая водоразделом между реками, текущими на север, и реками системы р. Вейхэ, текущими на юг. В юго-западном Ордосе В. А. Обручев обнаружил хребет Аршан-Ула.

Обручев отметил, что горы Нью-тоу-шань и Пе-ту-шань являются не линейными хребтами, как показывалось на картах, а горными массивами. Он исследовал хребет Алашань и к его системе отнес горы Арбисо и Хантагери.

К югу от Ордоса пути Г. Н. Потанина и В. А. Обручева совпали во многих местах. Самым южным пунктом, которого достиг В. А. Обручев, был г. Гуанъюэнь, расположенный в бассейне Янцзы. В. А. Обручев составил маршрутную карту области Ордоса и лёссового плато, для которой использовал карты предшественников, дополнив их материалами своих съемок для тех местностей, где раньше съемки не производились¹. Работы В. А. Обручева способствовали уточнению картографического изображения многих рек, озер, населенных пунктов и других объектов. После съемок северных цепей Наньшаня, правильное изображение получил значительный участок р. Хунхэ (Шуйхэ).

В. А. Обручев, так же как Г. Е. Грумм-Гржимайло, отметил отсутствие двух больших озер: Хуа-хэйцзе и Алак-ция, показывавшихся на русских картах по китайским сведениям. Однако в отличие от Г. Е. Грумм-Гржимайло он высказался совершенно определенно в пользу их прежнего существования.

¹ В 1905 г. в «Сборнике памяти И. В. Мушкетова» В. А. Обручевым была помещена составленная им по собственным материалам и различным источникам карта всего Ордоса, явившаяся лучшей сводной картой этой области.

Сравнение карт Н. М. Пржевальского и В. А. Обручева показывает большие изменения в изображении водных объектов области Наньшаня. В. А. Обручевым были открыты и на отдельных участках исследованы реки Шарагольджин (Шара) и Баян-Гол. Он сделал правильное предположение о том, что р. Шарагольджин является верховьем р. Данхэ. На значительном протяжении было снято верхнее течение р. Сулехэ, исследованной Г. Е. Грумм-Гржимайло в среднем течении.

Маршрутная съемка В. А. Обручева впервые коснулась северного побережья оз. Курлык-Нура и впадающей в него с востока р. Баян-Гол. Среди южных цепей Наньшаня В. А. Обручев открыл цепочку не известных ранее небольших озёр: Хара-нор, Боро-нор, Сыртхэ-нор и Дулан-нор.

На основании данных предшествующих исследований и своих собственных он определил среднюю высоту уровня Кукунора в 3 275,7 м и подтвердил правильность высказываний Н. М. Пржевальского о прежних больших размерах озера.

Вдоль течения р. Эдзин-Гол В. А. Обручев повторил путь Г. Н. Потанина. Уклонившись от него в устьевой части реки к востоку, он установил, что Эдзин-Гол в нижнем течении образует три рукава (Морин-Гол, Нарин-Гол, Ихэ-Гол).

Съемка В. А. Обручева способствовала уточнению изображения значительного отрезка течения Хуанхэ, близ левого берега которой путешественник прошел от г. Нинся (Инчуань) в г. Ланьчжоу.

В. А. Обручев во время путешествия выполнил маршрутно-глазомерную съемку на большей части своего пути, составившей 8 840 верст, для которой определил гипсотермометром и anerоидом 838 абсолютных высот. Особенно важное значение съемка имела для Западного и Среднего Наньшаня, Западного Ордоса вместе с примыкающими к нему с юга лёссовым плато и Центральной Монголией, где она производилась впервые. Астрономических наблюдений В. А. Обручев не производил, но его маршруты во многих пунктах сомкнулись со съемками Н. М. Пржевальского, А. И. Скасси, М. Е. Грумм-Гржимайло и В. И. Роборовского, что позволило привязать его съемки к астрономическим пунктам.

Помимо орографических схем Наньшаня, В. А. Обру-

чев к двухтомному изданию своих дневников приложил 12 маршрутных карт.

Значение путешествия В. А. Обручева для картографии внутренних областей Азии было исключительно велико. Как специалист-геолог он смог четко указать орографические особенности значительной части Центральной Азии и пайти границы между горными системами Бэйшаня и Наньшаня, Бэйшаня и Тянь-Шаня, Наньшаня и Кунылуна. В. А. Обручев выяснил вопрос о распространении лёсса и песков в Центральной Азии и ее окраинах. Он установил особенности строения Восточного Кунылуна до границ Тибета. Здесь он внес значительные дополнения к тем данным, которые были получены до него Рихтгофеном. Им были определены границы песков и лёсса, выяснена ошибочность ряда предположений Рихтгофена относительно геологического строения, геологической истории и границ Центральной Азии.

По данным В. А. Обручева, северная граница Центральной Азии, т. е. области, лишенной стока в океан, проходит близ г. Урги, а область переходная занимает большее пространство, чем указывал Рихтгофен; она захватывает среднее течение р. Селенги с ее притоками, вплоть до южного склона Восточных Саян.

В Восточной Монголии в наземных образованиях среднетретичного возраста В. А. Обручевым были найдены остатки носорога. Это открытие имело очень большое значение, так как оно доказывало неправильность воззрений Рихтгофена о том, что на месте Гоби в третичное время было обширное море. Молодые отложения Гоби оказались не морского, а континентального происхождения.

Центральноазиатская экспедиция В. И. Роборовского 1893—1895 гг.

Экспедиция В. И. Роборовского, направленная Русским географическим обществом, вышла из г. Пржевальска 15 июня 1893 г. и 21 ноября 1896 г. вернулась в г. Зайсан.

Экспедиция В. И. Роборовского по достигнутым ею картографическим результатам занимает первое место среди других центральноазиатских экспедиций. Она дала двойную съемку, так как В. И. Роборовский и П. К. Козлов, участвовавшие в экспедиции, производили очень большие разъезды в сторону от главного маршрута.

Большое искусство в производстве съемок и опыт в экспедиционных работах позволяли им работать независимо друг от друга и их исследования можно рассматривать как выполненные самостоятельными экспедициями. Путешественники прошли те места, которые не были еще посещены или недостаточно исследованы.

Маршруты В. И. Роборовского и П. К. Козлова в совокупности образовали сложную сеть, которая оказалась особенно густой в области Люкчунской котловины и в горах Наньшаня. В целом экспедиция пересекла Центральную Азию с северо-запада на юго-восток, от русско-китайской границы близ оз. Иссык-Куля и г. Зайсана на западе до хребта Амнэ-Мачин, находящегося в верховье р. Хуанхэ на юго-востоке.

На основании съемок экспедиции В. И. Роборовского было составлено 4 листа обзорных карт масштаба 40 верст в дюйме, и отчетная карта масштаба 100 верст в дюйме. Каждый лист обзорных карт имел в основе соответствующий лист 40-верстной карты «Южной пограничной полосы Азиатской России», Военно-топографического отдела, а отчетная карта была основана на 100-верстной карте, также изданной Военно-топографическим отделом.

Главной заслугой экспедиции В. И. Роборовского являются исследования Западного Наньшаня.

Благодаря съемкам экспедиции определилась граница Наньшаня на северо-западе между меридианами городов Са-чжоу (Дуньхуан) и Юй-мынь-сянем (Юймынь). Разъезды В. И. Роборовского выяснили особенности юго-западной и западной частей Наньшаня, пограничных с Цайдамом, равнинами Сыр-тыма и хребтом Алтынтагом.

П. К. Козлов исследовал новый участок Наньшаня, находящийся к югу от хребта Баин-сарлык (Сарлык-Ула карты В. И. Роборовского) и хребта Семенова (Тумыр-тын-Ула карты В. И. Роборовского). Он подтвердил правильность заключения В. А. Обручева о том, что в этой части к системе Наньшаня примыкают горы Куньлуня, которые заходят сюда в виде узкого клина, ограничивая с востока котловину Цайдама.

После экспедиции В. И. Роборовского на картах было уничтожено обширное белое пятно, занимающее центральную часть Западного Наньшаня. Путешественники прошли по всем долинам, разделяющим главные хребты Западного Наньшаня: Дасюэшань, Долоешань, Гум-

больдта, Риттера, Южно-Кукунорский. Кроме того, хребты Гумбольдта, Риттера, Южно-Кукунорский и Даскюэшань были пересечены многими поперечными маршрутами. Такого рода съемки позволили окончательно разобраться в сложной орографии Западного Наньшаня, определить границы всех перечисленных хребтов, установить их размеры и характерные особенности.

В. И. Роборовский не только независимо от В. А. Обручева установил отсутствие связи между хребтами Гумбольдта и Риттера, но, пройдя долины между Емашанем и хребтом Гумбольдта, хребтами Гумбольдта и Риттера, установил их западные и восточные границы.

Хребет Мушкетова был пересечен В. А. Обручевым лишь в западной части. В. И. Роборовский, впервые прошедший по долине, отделяющей его от хребта Риттера, установил, что очертания этих горных цепей значительно сложнее, чем считал В. А. Обручев. У хребта Мушкетова на карте В. И. Роборовского обозначился подковообразный изгиб, образованный отдельными кряжами и их многочисленными отрогами, направленными к юго-западу и северо-востоку. В. И. Роборовский установил, что невысокие ответвления хребта Мушкетова в двух местах примыкают к хребту Риттера — на западе к его отрогу, горам Дахын-дабан, а на востоке — к главному хребту.

После съемок В. И. Роборовского выяснилось, что хребт Гумбольдта обладает очень большой протяженностью; его восточная граница почти достигает меридиана г. Сучжоу, а хребт Риттера, наоборот, отличается небольшими размерами, массивностью и сложным расчленением. Бокoвым разъездом к востоку от хребта Гумбольдта В. И. Роборовский установил, что он сливается с горами Анембарула, являющимися восточным продолжением Алтынтага.

Значительно сложнее, чем на картах Н. М. Пржевальского и В. А. Обручева, оказались очертания Южно-Кукунорского хребта. В. И. Роборовский определил северную границу хребта и установил, что в западной половине он состоит из двух параллельных цепей.

Несмотря на то что от Курлыкских озер до р Халтын-Гол (или Ихэ-халтын-гол В. А. Обручева) путь экспедиции совпал с маршрутом Н. М. Пржевальского, а в восточной части и с маршрутом В. А. Обручева, В. И. Роборовский получил новые данные. Там, где на карте Н. М. Пржевальского к западу от маршрута показывались очертания каких-то горных цепей, на карте В. И. Роборовского появились отдельные горные цепи с различными названиями. Кроме

того, во время экскурсии в солончаковое урочище Махай им были открыты невысокие горы Махайн-ула. Эти исследования одновременно позволили уточнить размеры и очертания равнины Сыртом.

Между 98 и 100° в. д. В. И. Роборовский и П. К. Козлов проникли в неизвестные места внутренней части Наньшаня. Здесь к северу от оз. Кукунора были обнаружены горные цепи, вытянутые в меридиональном направлении. На месте хребта Зюсса В. А. Обручева был найден сильно разветвленный хребет, имеющий в отдельных частях различные местные названия (Цзаирмык-ула, Сурийн-ула, Шаголин-намзил). П. К. Козлов установил, что хребет Александра III (Долосешань) на востоке смыкается с массивом Шаголин-намзил.

Маршруты П. К. Козлова, пересекавшие в разных направлениях северо-западную часть Наньшаня, позволили выяснить, что хребет Дасюэшань состоит из двух цепей, дугообразно изогнутых к северу. Хребет Емашань В. А. Обручева был исследован П. К. Козловым в западной части, что также способствовало уточнению его размеров¹.

Большую ценность имели маршруты П. К. Козлова к северу от Дасюэшаня. Они дополнили сведения В. А. Обручева о местности к западу от Юймыня и позволили определить северо-западную границу Наньшаня. Окраинную невысокую горную цепь Сань-сянь-цзы (или Шишаку-сянь) П. К. Козлов не причислил к системе Наньшаня. Передовая цепь Наньшаня, по его данным, протягивается приблизительно по 40-й параллели.

В итоге за четыре самостоятельные рекогносцировки П. К. Козловым в пределах Наньшаня была произведена маршрутная съемка на протяжении 1 800 верст. Границами его разъездов были меридиан г. Са-чжоу (Дуньхуан) на западе, оз. Кукунор на востоке и линия главного маршрута экспедиции на юге. Эта область заключала около 500 верст по долготе и около 300 верст по широте.

П. К. Козлов так характеризовал осмотренную им обширную часть системы Наньшаня: «На севере протянулся горный кряж, который состоит из двух частей, заходящих одна за другую. Восточная известна под названием Шишаку-сянь. В 30—40 верстах к югу поднимается передо-

¹ На отчетной карте экспедиции В. И. Роборовского он назван Буруту-кукук-ула.

вая отрада Наньшаня. Восточней реки Дан-хэ передовая ограда связывается с последующим к югу хребтом. Этот последний имеет восточное направление до меридиана города Юй-мынь-сяня; затем довольно круто склоняется на юго-восток. В западной своей части, на протяжении 80 верст, он лишен вечных снегов и известен под названием Кашикарин-ула; далее же к востоку этот хребет блещет вечными снегами, называясь Дасюэ-шанем. Вскоре затем он разделяется на две снеговые цепи, в которых залегает верховье реки Сулей-хэ. К югу, параллельно западной части Дасюэ-шаня, протянулся хребет Буруту-кур-ун-ула, который, по мере удаления на восток, мельчает и, сопровождая на всем течении реку Е-ма-хэ, через 130 верст совершенно исчезает»¹.

Новые данные были получены в результате исследований провинции Сычуань. Путешественники прошли через юго-восточную часть Цайдама и к югу от хребта Бархан-Будда вступили в неизвестную область, заключенную между маршрутом третьей экспедиции Н. М. Пржевальского на востоке, 98° в. д. на западе и между 34—36° с. ш. В. И. Роборовский предполагал пройти к Хуанхэ, к тому месту, где она образует первый крутой поворот. Здесь на карте Н. М. Пржевальского показывался безымянный хребет, находящийся на восточном продолжении хребта Бархан-Будда, южнее его пунктиром была показана Хуанхэ, а внутри ее излучины имелась надпись: «Хребет Амнэ-мачин». Болезнь В. И. Роборовского помешала полному осуществлению плана, — хотя экспедиция проникла более чем на 100 км к югу от Бархан-Будда, она не достигла Хуанхэ. Путешественники обнаружили хребет Амнэ-Мачин, сплошь увенчанный снегами, а между ним и Бархан-Буддой нашли сложную горную страну, расчлененную рядом хребтов, из которых Гирун-тун и Ртамчук-нагрки были вечно снеговыми. Хребет Бархан-Будда во вновь исследованной части также оказался состоящим из нескольких цепей.

Вместо одного хребта на отчетной карте Н. М. Пржевальского, заполнявшего всю излучину р. Хуанхэ, на карте В. И. Роборовского (третий лист) показаны три сложно разветвленные горные цепи, вытянутые в направлении с северо-запада на юго-восток.

¹ Из писем П. К. Козлова к ген.-лейт. Ф. А. Фельдману, «Известия РГО», т. XXXI, вып. 5, 1895, стр. 450.

П. К. Козлов всю вновь исследованную область Тибета по рельефу подразделил на две различные части: юго-восточную, представляющую лабиринт гор, протягивающихся с северо-запада к юго-востоку на 300—400 верст и состоящую из двух главных хребтов Бархан-Будда и Амнэ-Мачин, и западную, где горные цепи незаметно переходят в волнистое плоскогорье Тибета.

Рекогносцировка П. К. Козлова к восточной горной окраине Цайдама, расположенной севернее 36-й параллели, позволила обнаружить, что меридиональной горной цепи к югу от р. Цаса-гол, показанной на карте Н. М. Пржевальского, нет, а в системе этой реки «...далеко на восток уже тянется окраинная ветвь Тибетских гор, которая вдается клином к северо-западу; в последнем направлении ориентированы главные хребты. Среди них расположена долина, по которой несутся воды реки Цаса-гол»¹.

Таким образом, экспедиции В. И. Роборовского удалось внести значительные дополнения в прежние карты и уточнить особенности орографии всех пограничных с Западным Цайдамом частей Куньлуня и Наньшаня. Одновременно съемки способствовали уточнению очертаний котловины Цайдама.

Новые данные были получены экспедицией в результате исследований в Восточном Тянь-Шане, где были пройдены наименее известные части этой горной системы. В западной половине Восточного Тянь-Шаня путешественники пересекли плато Большого Юлдуса южнее маршрута Н. М. Пржевальского. При этом был выяснен общий характер плато и окружающих гор и определены первые астрономические пункты у его северо-западной и юго-восточной оконечности. Совершенно новыми были сведения о горной стране Далайн-дабан, примыкающей к Большому Юлдусу с востока.

П. К. Козлов совершил самостоятельный разъезд, обследовал горную цепь, называемую Тсюдыр-ула, или Кок-теке, которая ограничивает Большой Юлдус с юга. Совместными усилиями В. И. Роборовского и П. К. Козлова горы Кок-теке были обойдены по северным и южным склонам, и в результате этого получили более правильные очертания на картах. Пересечение гор в центральной части,

¹ «Известия РГО», т. XXXI, вып. 5, 1895, стр. 519.

выполненное впервые, позволило выяснить и их общий характер.

Экспедиция посетила малоизвестную область Тянь-Шаня к северу от оз. Баграшкуль, где она прошла западной Тибетской экспедиции М. В. Певцова и исследовала горные цепи, примыкающие к долине р. Алгой. В результате очертания этих гор на карте усложнились, и они несколько сместились к северу.

Путешественники также исследовали хребет Чолтаг, примыкающий с юга к Турфанской впадине, и хребет Куруктаг, находящийся еще южнее. Особенно подробно был снят Чолтаг, пересеченный в трех местах и пройденный вдоль всего северного склона. Куруктаг был пересечен дважды — на западе П. К. Козловым, на востоке — В. И. Роборовским, и обследован П. К. Козловым на значительных участках 89° — 90° в. д. и 92° — 93° в. д. В результате оба хребта, показанные на карте Г. Е. Грумм-Гржимайло прямолинейными, на карте В. И. Роборовского стали изогнутыми и несколько переместились к северу.

Между хребтами Чолтагом и Куруктагом П. К. Козлов исследовал неизвестную западную часть Бэйшаня, что дало новые картографические данные.

Турфанская впадина была пересечена сложной сетью маршрутов, особенно густой в ее наименее исследованной южной половине. После завершения экспедиции В. И. Роборовского размеры и высоты впадины были окончательно выяснены.

Измерения высот экспедиции были обработаны А. А. Тилло, который на основании одновременных наблюдений в Лукчуне и в близлежащих местах России установил, что самая низкая часть котловины у оз. Боджанте находится на 150 м ниже уровня моря.

Важное значение для картографии имели метеорологические наблюдения на метеостанции, организованной в Лукчуне, которые дали возможность проверить прежние барометрические определения других путешественников и тем самым способствовали общему уточнению гипсометрии Центральной Азии.

К востоку от Турфанской впадины при посещении оз. Шона-Нур была определена высота в 331 фут. Дополнительный разезд П. К. Козлова позволил выяснить возникший вопрос о связи котловины у озера и Турфанской котловины. П. К. Козловым была найдена перемычка, раз-

деляющая впадины. Она протянулась между Чолтагом и отрогами Тянь-Шаня и представляла собой горное поднятие высотой около 1 000 футов.

П. К. Козлову на большом протяжении удалось обследовать цепь Восточного Тянь-Шаня — хребет Карлык-таг и северо-западный отрог последнего, а также межгорную долину и невысокие хребты, составляющие северо-восточную окраину Тянь-Шаня. При этом он сомкнул свою съемку со съемкой П. А. Рафаилова, проведенной в первой экспедиции Г. Н. Потанина. П. К. Козлов выяснил важный вопрос о самостоятельности хребта Мэчин-Ула и о восточных пределах Восточного Тянь-Шаня.

«От восточной снеговой вершины хребет Карлык-таг расплывается полудугой лучами. На меридиане Бая Тянь-Шань оканчивается пустынной, узкой и низкой грядой, но немного восточнее из ряда невысоких скалистых кряжей поднимается группа Эмир-тага. От этой крайней на востоке командующей группы уже простирается волнистая и каменистая пустыня, уходящая за горизонт»¹.

В итоге Восточный Тянь-Шань был исследован экспедицией на всем протяжении от русско-китайской границы до восточной оконечности. Путешественники определили размеры песков Кумтаг, находящихся в пределах Турфанской впадины, и обширной одноименной площади песков, расположенной между хребтами Куруктагом и Алтын-тагом.

На обратном пути В. И. Роборовский и П. К. Козлов пересекли Джунгарскую пустыню в новых местах. В. И. Роборовский, прошедший в меридиональном направлении от г. Манаса, установил ошибочность местоположения Манаса на существовавших картах и определил, что он должен быть передвинут к югу. В. И. Роборовский доставил новые сведения о песках Дзосотын-Элисун, занимающих центральную часть Джунгарской пустыни.

П. К. Козлов от г. Лукчуна в г. Гучэн через перевал Улан-су повторил маршрут Г. Е. Грумм-Гржимайло, а от г. Гучэна к ключу Хормали — маршрут второго путешествия Н. М. Пржевальского. Далее же от ключа Хормали к р. Урунгу П. К. Козлов прошел прямо на север по неиз-

¹ Козлов П. К. Отчет помощника начальника экспедиции. Труды экспедиции РГО по Центральной Азии, совершенной в 1893—1895 гг. под начальством В. И. Роборовского, ч. II, 1899, стр. 243.

вестной части Джунгарской пустыни. Здесь он не встретил многочисленных горных кражей, показанных на картах, а пересек значительную площадь песков Коббэ.

Экспедиция В. И. Роборовского доставила исключительно обильные материалы по гидрографии Центральной Азии. Во внутренней части Наньшаня В. И. Роборовским было открыто большое оз. Хара-Нур. П. К. Козлов прошел со съемкой кругом озера, не посетив лишь северо-западный берег озера, контуры которого были определены за-сечками.

В пределах Наньшаня экспедицией была пройдена съемкой почти на всем течении р. Сулэхэ, питающая своими водами принаньшанские города-оазисы Юймынь и Аньси. Эта река на небольшом участке нижнего течения, где она носит название Булундзир, была исследована В. А. Обручевым и Г. Е. Грумм-Гржимайло в части среднего течения. После съемок экспедиции стали известны ее контуры, показываемые до этого весьма неточно по китайским съемкам XVIII в.

В. И. Роборовский выполнил съемку оз. Халачи и р. Шара-гол (Шара), называющуюся после слияния с р. Емахэ — Данхэ.

Работы В. И. Роборовского дополнил П. К. Козлов, снявший почти все верхнее и среднее течение р. Сулэхэ, впадающей в оз. Халачи. П. К. Козлов установил, что река начинается со снегового массива Шаголин-намдзил и что вблизи ее истока берет начало р. Бухын-Гол, а на ближайшем плато расположены истоки двух других крупных рек Наньшаня — Толай-гола (Линьшуй) и Датунхэ (Тэтунг-гола у Н. М. Пржевальского).

В. И. Роборовский впервые произвел съемку от истока почти до устья р. Бухын-Гол, пересеченной раньше Н. М. Пржевальским и Г. Е. Грумм-Гржимайло лишь в нижнем течении. Кроме того, он прошел по двум ее крупным левым притокам. П. К. Козлов обследовал водораздел Бухын-Гола и Датунхэ, а также крупнейший левый приток Бухын-Гола — Шина-гол.

Экспедиция определила положение истоков многих других рек, начинающихся в горах Наньшаня, в том числе Халтын-Гола, Бомын-гола, Кяхтын-гола, Балгын-гола и Баян-Гола. Река Халтын-Гол, открытая В. А. Обручевым, но пересеченная им лишь в среднем участке, В. И. Роборовским была снята почти на всем течении,

вплоть до озер Сухайн-Нур и Булунгын-Нур, находящихся в ее низовье. Река Баян-Гол, впадающая в оз. Курлык-Нур, известная лишь в нижнем течении по съемке В. А. Обручева, была обследована В. И. Роборовским до ее верховья, включая один из ее истоков — р. Ангыр-гол. В результате было установлено, что «Три речки Ангыр-гола, орошающие урочище Гурбан-ангыр-гол, и составляют одну реку Ара-гол»¹. «При самом выходе Ара-гола из гор в него впадает Баин-гол, дает ему свое имя и идет на юго-запад, прорывает следующую окраинную гряду гор и вливается с восточной стороны в озеро Курлык-нор»². Одновременно В. И. Роборовский произвел съемку верхнего течения р. Балгын-гола, берущей начало в Южно-Кукунорских горах.

Съемки В. И. Роборовского позволили определить размеры озер Цайдамын-Нура и Бага-Цайдам, расположенных близ юго-западной границы Наньшаня, П. К. Козлов произвел полную съемку двух значительных озер Восточного Цайдама — Курлык-Нура и Тасан-Нура. На юго-восточной границе Цайдама впервые была произведена съемка среднего и верхнего течений р. Эграй, образующей верховье крупнейшей реки Восточного Цайдама — Баян-Гола, и большого озера Тасан-Нура, находящегося в ее системе, очертания которого на всех картах наносились лишь приблизительно. Кроме того, съемка охватила р. Алак-Корын-Гол, оз. Хара-Нур и р. Чурмыньчу (левый приток Хуанхэ).

Один из разъездов П. К. Козлова позволил внести значительное дополнение в картографические данные о Лобноре и низовье Тарима. Исследователь впервые прошел вдоль южного берега озера и по недавно возникшему рукаву р. Кончедарьи. При этом он посетил г. Дурал, основанный китайцами в 1890 г., и два вновь образовавшиеся озера Чивеллик-куль и Согот, которые впервые показывались на карте Тибетской экспедиции М. В. Певцова по расспросным данным. П. К. Козлов произвел их съемку и собрал подробные сведения об их образовании. Достижение урочища Турпан-корул позволило ему связать свою съемку со съемкой М. В. Певцова.

¹ Вести из экспедиции В. И. Роборовского, «Известия РГО», т. XXXI, вып. 3, 1895, стр. 366.

² Там же, стр. 361—362.

П. К. Козлов отметил сокращение акватории Лобнора и привел ряд доказательств против высказывания Ф. Рихтгофена о том, что оз. Лобнор Н. М. Пржевальского не соответствует древнему Лобнору китайских карт. П. К. Козлов обнаружил следы древнего Лобнора в виде обширной площади солончаков, простирающихся более чем в 200 км к востоку от озера. Кроме того, он открыл древнее русло р. Кончедарьи — Кум-дарью. В результате своих исследований П. К. Козлов составил «Карту оз. Лобнор и нижнего Тарима» 40-верстного масштаба.

Работы экспедиции в Тянь-Шань позволили уточнить картографическое изображение рек, берущих с него начало. Экспедицией впервые была пройдена съемкой почти на всем течении значительная р. Хайдык-Гол и р. Алгой. В. И. Роборовским во время исследования Турфанской впадины было открыто и снято не известное ранее оз. Боджанте-куль. Большое на прежних картах оз. Шона-Нур оказалось в действительности маленьким озерком. Наконец, на обратном пути близ русско-китайской границы В. И. Роборовский прошел съемкой почти все течение р. Хобук.

В результате путешествия, как сообщил В. И. Роборовский, «Пройдено всего экспедицией 16 000 верст со съемкою; астрономических пунктов определено до 30, кроме повторительных; наблюдения произведены метеорологические и гипсометрические; исследована фауна и флора посещенных мест»¹.

А. В. Григорьев, характеризуя достижения экспедиции, сообщал, что съемка, проведенная В. И. Роборовским и П. К. Козловым, дала возможность «нанести на карту 222 000 кв. верст земной поверхности»².

Высокую оценку произведенным работам дал А. А. Тилло, обрабатывавший барометрические наблюдения и составивший карту Турфанской впадины. «Весьма важны многочисленные высотные определения Роборовского и Козлова. Их более 400, и притом некоторые основные пункты определены многократными наблюдениями стацио-

¹ Роборовский В. И. Предварительный отчет об экспедиции в Центральную Азию, «Известия РГО», т. XXXIV, вып. 1, 1898, стр. 53.

² Отзыв действительного члена РГО А. В. Григорьева о трудах В. И. Роборовского и П. К. Козлова по исследованию Центральной Азии, Приложение к отчету за 1897 г. СПб., 1898, стр. 13.

нарного характера, каких в Азии даже у Пржевальского почти не было.

Впервые во время экспедиции барометр наблюдался три раза в сутки, и только теперь мы имеем суточный ход давления в самом центре Азии. Многочисленные высоты и определения во время экскурсий, определения метеорологических явлений примыкают к этим стационарным наблюдениям, что делает дневники по метеорологии и гипсометрии гораздо более ценными, чем прежде доставленные сведения этого рода из тех же стран. Следовательно, заслуги В. И. Роборовского по метеорологии и гипсометрии из ряда выдающихся»¹.

Другие экспедиции в Центральную Азию 1889—1895 гг.

В 1891—1894 гг. состоялась экспедиция Г. Н. Потанина и М. М. Березовского в юго-восточную окраину Центральной Азии. Она была организована Русским географическим обществом.

В обязанности зоологу экспедиции М. М. Березовскому, работавшему отдельно, вменялось не только составление зоологической коллекции и гербария, но и производство маршрутной съемки.

М. М. Березовский начал свои работы в конце декабря 1891 г. и вернулся в Россию в конце 1894 г. Он посетил северную часть провинции Сычуань с прилегающей областью Тибетского нагорья, и его исследования должны были дополнить работы Ганьсуйской экспедиции Г. Н. Потанина.

М. М. Березовским была дана краткая характеристика рельефа посещенных им областей и определено несколько астрономических пунктов, в частности им были найдены широты ряда городов южной части провинции Ганьсу. Долгота г. Хой-сяня была определена астрономически, а остальные долготы получены перевозкой хронометров. В Хой-сяне М. М. Березовский по просьбе А. А. Тилло провел наблюдения над давлением с помощью двух anerондов, что дало возможность уточнить барометрические определения и других путешественников.

М. М. Березовский установил, что показываемый на картах хребт Лу-гуань-лин не существует. Кроме того, М. М. Березовский первый обследовал территорию по маршруту от юго-западной части Ордоса к г. Нин-ся (Инчуань) и от последнего в г. Ланьчжоу по левому берегу Хуанхэ через г. Чжунвэй.

Г. Н. Потанин выехал из Кяхты приблизительно годом позже М. М. Березовского и вернулся обратно годом раньше. Г. Н. Потанин исследовал новую значительную область на юге китайской провинции Сычуань. Территория, пройденная им между городами Чен-ду-фу и Тарсандо, была в общих чертах известна. Дальнейший путь Г. Н. По-

¹ Отзыв действительного члена РГО А. В. Григорьева о трудах В. И. Роборовского и П. К. Козлова по исследованию Центральной Азии, Приложение к отчету за 1897 г., СПб., 1898, стр. 14.

тания был новым и на первом участке проходил по неисследованным местам. Путешественник обогнул горный массив Чжарын-Мордо (или Чжарми-Мордо)¹ и прошел таким образом, что главная часть его маршрута образовала кольцо между 30 и 32° с. ш. и 72 и 74° в. д. и охватила систему р. Минцзян — один из крупнейших левых притоков р. Янцзы. Г. Н. Потанин на большом протяжении прошел по течению р. Тун-хэ и ее левому притоку р. Сяо-цзинь-хэ. Крайний южный пункт, достигнутый путешественником, находился приблизительно на широте г. Лхасы, близ г. Цин-ци-сянь. В западной части его путь у г. Тарсандо (по отчетной карте П. К. Козлова — Дарчендо) прошел в пределах Восточного Тибета. Спутнику Г. Н. Потанина Кашкарову удалось пройти еще далее на запад, в пределы тибетских провинций Литан и Ботан. К сожалению, Кашкаров оставил о своей поездке лишь очень краткие сведения.

Во время путешествия Г. Н. Потанин выполнил съемку, но не вел астрономических наблюдений и расстояния отмечал приблизительно. Составленная Э. В. Бретшнейдером по его данным маршрутная карта довольно подробно показывала гидрографическую сеть и очень слабо отражала рельеф.

Новый маршрут Г. Н. Потанина с прежним связал у г. Лунь-ань-фу М. М. Березовский.

Г. Н. Потанин и его спутники были первыми русскими, подступившими к пределам Тибета со стороны Сычуани.

Летом 1889 г. Н. М. Ядринцев по поручению Восточно-Сибирского отдела РГО прошел из Кяхты в верховья р. Орхона к развалинам открытого им древнего г. Каракорума.

Это путешествие, несмотря на то что главной его целью были археологические изыскания, позволило получить материалы, послужившие для исправления неточностей и для заполнения некоторых пробелов существовавших карт. По поводу изображения на картах верхней части р. Орхона Н. М. Ядринцев писал: «Тола, река хорошо известная китайцам за приток р. Орхона, означалась на многих новейших картах впадающей в р. Хора-гол. Точно так же неопределенно и разноречиво означалось течение верхнего Орхона. Наносилась р. Хадасын вместо Харухи, Нарин являлся притоком Угей-нора, хотя это есть протока из оз. Угей-нора. Неизвестно было долго, что существует два Орхона до оз. Угея, а не один»².

Топограф экспедиции Н. М. Ядринцева П. И. Смысловский произвел подробную съемку пространства между оз. Угей-Нуром, р. Джермантою и истоками р. Орхона. Всего экспедицией было пройдено 1 500 верст, причем в большей части ее путь прошел в стороне от известных дорог. По съемкам П. И. Смысловского была составлена карта верховьев бассейна Орхона в масштабе 8 верст в дюйме, на которой впервые на значительном участке обозначился контур верхнего течения Орхона вместе с оз. Угей-Нуром. Близ оз. Угей-Нура съемка П. И. Смысловского сомкнулась со съемкой второй экспедиции М. В. Певцова. Н. М. Ядринцев определил географические координаты древнего города Карокорума. Последующие археологические

¹ Массив Чжарын-Мордо находится на водоразделе рек Фоуцзян и Сихе.

² Ядринцев Н. М. Путешествие на верховья Орхона к развалинам Каракорума. «Известия РГО», т. XXVI, вып. 4, 1890, стр. 258.

экспедиции к развалинам Каракорума также позволили уточнить картографию этого района.

В 1889 г. Бернов совершил поездку из Урги к г. Долон-нору (Долунь), затем он прошел на северо-восток вдоль Большого Хингаи и пересек его северней оз. Далай-Нур. Бернов произвел съемку и составил краткое описание своего маршрута.

В 1891 г. Д. В. Путята совершил поездку из г. Тяньцзиня к Большому Хингану. Его путь проходил главным образом к востоку от хребта, но он посетил также центральную, ранее не исследованную его часть и собрал материал о его характере между г. Долон-нором и оз. Далай-Нур. Крайний северный пункт, достигнутый путешественником, расположен у кумирни Энцыген-сумэ приблизительно на широте $44^{\circ}45'$ с. ш. Здесь путешественник сомкнул свою съемку со съемкой экспедиции братьев Гарнак 1887 г. Д. В. Путята интересовал вопрос о горе Печа. Наивысшая точка, найденная им в обследованном районе, составляла всего 6 000 футов. Д. В. Путята пришел к выводу об отсутствии ясно выраженного горного узла и больших высот на месте сочленения Большого Хингаи и Инь-шаня (Дациншань).

Д. В. Путята произвел маршрутную съемку на протяжении 2 300 верст от г. Тяньцзиня до г. Чадао. Кроме того, им была определена широта и долгота 14 пунктов и измерены высоты 250 точек. К предварительному отчету Д. В. Путятой была составлена карта, имевшая в основе один из листов 40-верстной карты Военно-топографического отдела. Карта Д. В. Путяты уточняла очертания Большого Хингаи.

В 1891 г. экспедиция под руководством академика В. В. Радлова вела археологические исследования в районе древнего Каракорума. Однако экспедиция выполнила значительные картографические работы, которые проводили топограф Щеголев, Н. М. Ядринцев и Д. А. Клеменц. В результате была составлена карта долины среднего Орхона (полуинструментальная съемка) с обозначением развалин и памятников, и выполнен ряд новых маршрутных съемок: «а) от Урги прямо на Эрденицу, б) от Эрденицу до Горигин-гол и отсюда через Джирманту по Ханьну и Селенге до Кяхты, в) от Эрденицу на юг через Хангай, р. Туин-гол на р. Онгин и обратно через Эрденицу на монастырь Су-гын до р. Орхона, д) от Хара-балгасуна через Джирмантой и Хануй на запад по Урянхайской земле до р. Енисея и е) от Эрденицу через Джиргаланту на Саир-усу»¹.

Щеголев произвел съемку долины р. Орхона от оз. Угей-Нур до его вершины.

Наиболее интересной была самостоятельная поездка Д. А. Клеменца, который посетил ранее неизвестную часть Хангайского хребта, долину р. Хануя, пересек р. Мурэн и вышел к русской границе близ слияния рек Бий-Хема и Ка-Хема. Д. А. Клеменц на всем пути выполнил маршрутно-глазомерную съемку и определял высоты с помощью гипсотермометра. Он обнаружил многие неточности существующих карт. Например, он установил, что обозначаемая на картах р. Хасуй не существует, что на месте р. Ханьин-гол следует обозначить р. Хуни-гол, что р. Буксуй слишком далеко отнесена от места слияния рек Идэра и Мурэна.

¹ Радлов В. В. Предварительный отчет. Сборник трудов Орхонской экспедиции, СПб., 1892, стр. 11.

В целом работы экспедиции В. В. Радлова больше всего способствовали уточнению карт системы р. Селенги, а также речек, берущих начало с Хангайского хребта.

В 1892 г. работала топографическая экспедиция В. И. Перетолчина, производившая съемки по русско-китайской границе, в области Саян. В составе экспедиции, по ходатайству Восточно-Сибирского отдела РГО, работали его члены П. Н. Крылов и В. А. Ошурков.

П. Н. Крылов и В. А. Ошурков в новом месте пересекли хребет Танну-Ола и исследовали р. Элегест (левый приток р. Улуг-Хема). Они выяснили, что верховье Элегеста находится значительно западнее, чем показано на картах.

В системе р. Бий-Хема П. Н. Крылов прошел со съемкой через малоизвестную область, находящуюся внутри маршрута Крыжина 1858 г. Обследовал правые притоки Бий-Хема — Азасу и Хамсару. «Карта путешествия П. Н. Крылова в Урянхайскую землю» в масштабе 40 верст в дюйме изображала систему верхнего Енисея по новейшим материалам. В области, исследованной П. Н. Крыловым, оказалось много небольших озер, самым крупным из которых было Тоджи-куль. П. Н. Крыловым были барометрически определены высоты 394 точек.

В 1892 г. Н. Ф. Талызин совершил поездку из села Усинского на р. Тес и выполнил маршрутно-глазомерную съемку от селения Усинского, через хребет Танну-Ола и далее вверх по р. Тес до населенного пункта Ганба-хурэ и обратно.

В 1892 г. к одному из заседаний Географического общества А. А. Б о л ь ш е в составил карту Азии, на которой впервые были нанесены все пути русских путешественников по Азии.

В 1893 г. В. А. К а ш к а р о в по поручению Восточно-Сибирского отдела РГО совершил поездку в область верхних притоков рек Толы и Керулена для сбора естественно-исторических коллекций. От Урги он поднялся по р. Толе до ее истоков и на значительном участке прошел по р. Онону. В. А. Кашкаров произвел маршрутную съемку, дополнив сведения о верхнем течении Толы, Онона и Керулена.

В 1894 г. И. И. Стрельбицкий совершил путешествие по Восточной Монголии. Он прошел из Урги через Большой Хинган в г. Цицикар. И. И. Стрельбицкий выполнил маршрутную съемку и составил карту масштаба 10 верст в дюйме. Он произвел также определения высот и составил профиль по маршруту через Большой Хинган.

В 1892—1895 гг. по поручению Академии наук по Монголии путешествовал Д. А. К л е м е н ц, который наряду с археологическими и геологическими работами выполнил маршрутную съемку. В 1892 г. Д. А. Клеменц исследовал область, примыкающую с юга и запада к оз. Хубсугулу, и произвел съемки, которые дополнили съемки П. Д. Орлова, топографа второй экспедиции Г. Н. Потанина. Д. А. Клеменц прошел новым маршрутом через исток р. Шишхид-Гола и систему верхних притоков р. Мурэна к оз. Тере-Холь, ранее посещенному экспедицией Г. Н. Потанина. Работы Д. А. Клеменца способствовали уточнению очертаний гор Улан-тайга и Хан-тайга.

В 1893 г. Д. А. Клеменц работал в системе верхнего Орхона, где его путь по рекам Урту-Тамар и Туйн-Гол совпал с маршрутом Ганьсуйской экспедиции Г. Н. Потанина. По р. Тацын-Гол он вышел к

р. Толе. В 1894 г. Д. А. Клеменц пересек юго-восточную часть Хангайского хребта, значительную часть Монгольского Алтая и впервые прошел по долине между цепями Гобийского Алтая, а также обследовал массивы Бага-Богдо и Гурван-Богдо. Эти массивы на картах обозначались соединенными, что оказалось не соответствующим действительности. Одновременно был исследован ряд рек системы Селенги, а также верховье рек Дзабхана и Байдарнга. Для юго-восточной части Хангайского хребта Д. А. Клеменц установил широкое развитие молодой вулканической деятельности. В 1894 г. произведенная им съемка имела протяжение 2800 верст. В 1895 г. Д. А. Клеменц посетил область верхнего течения Керулена и прошел из Урги в г. Улясутай, где на вершине Отгон-Тэнгри открыл ледники. Далее путешественник пересек хребет Хан-Хухэй и вышел в котловину оз. Убсу-Нур, затем в г. Кобдо и к горам Тарбагатай.

Подлинники маршрутных карт Д. А. Клеменца нам неизвестны. Все его маршруты были нанесены на отчетную карту, изданную на французском языке.

Результаты исследований 1891—1895 гг.

1891—1895 годы явились временем всестороннего изучения Центральной Азии. Смерть Н. М. Пржевальского не только не оборвала начатое им дело, а, наоборот, Географическое общество не могло удовлетворить желания всех лиц, хотевших участвовать в Тибетской экспедиции М. В. Певцова. П. П. Семенов писал: «У Географического общества не достало бы средств к снаряжению всех достойных своих членов, которые рвались наперерыв по путям, намеченным нашим славным путешественником»¹.

В этот период комплексное изучение природных объектов становится еще более ярко выраженным, в составе экспедиций работает все больше исследователей различных специальностей, а программы работ делаются все более разносторонними.

И. В. Мушкетов совершенно справедливо заметил, что после смерти Н. М. Пржевальского «...начинаясь новейший период, характеризующийся не столько обширностью маршрутов, сколько детальностью изучения, такой характер имели все наши последние экспедиции, начиная с Певцова и Обручева, впервые осуществившие новые приемы, к развитию которых стремится Совет Русского географического общества»².

¹ Отчет РГО за 1891 г. СПб., 1892, стр. 55.

² Приложение к отчету РГО за 1897 г., СПб., 1898, стр. 18.

Особенное внимание в эти годы уделяется изучению геологического строения Центральной Азии. В экспедиции М. В. Певцова геологические работы вел К. И. Богданович, а в экспедиции Г. Н. Потанина В. А. Обручев.

Даже в археологическую экспедицию В. В. Радлова Общество включало лиц, занимавшихся геологическими исследованиями.

Таким образом, Русское географическое общество подняло экспедиционные исследования на новую, качественно более высокую ступень.

Другой отличительной чертой нового периода явилась четкая связанность целей и задач отдельных путешествий; работы экспедиций дополняют друг друга. Например, работы ведущей Тибетской экспедиции им. Н. М. Пржевальского дополняли исследования двух других, возглавляемых Г. Е. Грумм-Гржимайло и Б. Л. Громбчевским. Так же связаны были работы экспедиции Г. Н. Потанина и В. И. Роборовского. Интересные цифровые данные об области, неизвестной к 1892 г., сообщил В. И. Роборовский: «Если взять... китайскую пограничную полосу на 100 верст в глубь страны соседней, следовательно не касаясь почти южного Тибета и Собственного Китая, то получится пространство в 5 000 000 кв. верст. Если подсчитать маршруты путешественников на этом пространстве, заснятые на протяжении 80 000 верст, и считая съемку каждого маршрута шириной в 10 верст, то получится площадь: исследованная в 800 000 кв. верст и неисследованная в 4 200 00 кв. верст, которые предстоит исследовать»¹.

Проведенные в 1893—1895 гг. экспедиции В. И. Роборовского и В. А. Обручева прошли в совокупности около 25 000 верст, и, таким образом, используя данные В. И. Роборовского, можно сказать, что русскими исследователями было снято в пределах Центральной Азии к началу последнего пятилетия XIX в. более 100 000 верст, а исследованная площадь превысила 1 000 000 кв. верст.

К 1896 г. маршруты, пройденные экспедициями, образовали уже такую густую сеть, что обширные неисследованные области были раздроблены на отдельные мелкие участки. Подводя итоги центральноазиатских экспедиций нового периода, П. П. Семенов говорил: «Русское Геогра-

¹ Роборовский В. И. Экскурсия по Тибету и Кашгарию, «Известия РГО», т. XXVIII, вып. 3, 1892, стр. 287.

фическое общество в течение более 30 лет направляло целый ряд экспедиций для всестороннего исследования внутренней Азии материка... Нанесенные на карту Средней Азии маршруты всех этих экспедиций составляют целую сеть между Алтайской и Гималайской окраинами горной Азии, между меридианами Самарканда и Пекина.

...Самые магистральные нити в этой замечательной сети были смело протянуты нашим незабвенным Н. М. Пржевальским, но в их промежутках и даже за их пределами целая плеяда достойных и отважных путешественников неустанно работает над этой сетью, которою мы постепенно заполняем наши познания по Средней Азии»¹.

В этот период особенно тщательному исследованию подверглись пять обширных районов.

1. Область Хангайского хребта, которая изучалась Н. М. Ядринцевым, В. В. Радловым и особенно Д. А. Клеменцем.

2. Восточный Тянь-Шань впервые был исследован на всем протяжении со стороны северных склонов Г. Е. Грумм-Гржимайло, а со стороны Притяньшанской впадины В. А. Обручевым, В. И. Роборовским и П. К. Козловым.

3. Наньшань изучался Г. Е. Грумм-Гржимайло, В. А. Обручевым, В. И. Роборовским и П. К. Козловым, благодаря которым он из наименее изученной горной области Центральной Азии превратился в наиболее изученную.

4. Западный Куньлунь с примыкающей северо-западной частью Тибетского нагорья подвергся тщательному исследованию Б. Л. Громбчевского, М. П. Певцова и К. И. Богдановича.

5. Окраинная восточная часть Тибетского нагорья и переходная от нее область к китайским равнинам была обследована В. А. Обручевым, М. М. Березовским и Г. Н. Потаниным.

К концу этого периода только об одной мощной горной системе — Монгольском Алтае — сведения были еще далеко не полные, причем они относились главным образом к Гобийскому Алтаю.

¹ «Известия РГО», т. XXVII, вып. 3, 1891, стр. 228.

Монгольско-тибетское путешествие П. К. Козлова 1899—1901 гг.

Путешествие П. К. Козлова, организованное Русским географическим обществом, началось 14 июля 1899 г. со ст. Алтайской и закончилось 9 декабря 1901 г. в Кяхте.

П. К. Козлов обследовал наименее известные части Центральной Азии, расположенные между Алтаем, Алашанем и верхним течением Меконга. Одним из самых существенных для картографии результатов экспедиции П. К. Козлова явились съемка и первое детальное исследование горной системы Монгольского Алтая.

После второй экспедиции Певцова Монгольский Алтай на картах показывался по-разному. На карте Монголии Певцова 1883 г. он был единым хребтом, оканчивающимся на востоке горами Хурху (Хурхэ-Ула), в центре которого показывались два мощных отрога, вытянутых параллельно главному хребту, и ряд небольших отрогов на его восточной оконечности. На отчетной карте Пржевальского очертания главного хребта остались почти без изменений. Только в центральной части изображался один боковой отрог, оканчивающийся горами Тайшир-ула (Хан-Тайшир-Нуру). На отчетной карте экспедиции Роборовского главный хребет простирался от русско-китайской границы приблизительно до меридиана оз. Орог-Нура. К северу от него наносилась другая самостоятельная горная цепь. На западе она начиналась горами Тайшир-ула, переходящими в горы Арца-Богдо¹, а затем в горы Гурван-Сайхан. Южнее главной цепи в средней части системы намечалась третья линия хребтов, оканчивающихся на востоке горами Намегету (Нэмгэт-Ула).

Только после завершения съемок П. К. Козлова и его спутников были выяснены границы и общий характер зарубежной части Алтая и оказалось возможным установить различие в строении Монгольского и Гобийского Алтая.

Члены экспедиции совершили пять пересечений Монгольского Алтая, прошли вдоль северных склонов его главного хребта, обследовали продолжение главного хребта к востоку, а от меридиана г. Хобдо прошли также вдоль его южных склонов. Съемки производились П. К. Козловым, В. Ф. Ладыгиным и А. Н. Казнаковым. Главный караван во главе с П. К. Козловым прошел вдоль

¹ Находятся в восточной части Гурван-Богдо.

северного склона этих гор, а его спутники совершили разъезды к южной окраине Монгольского Алтая. Их маршруты образовали дуги, опиравшиеся на линию главного маршрута, в тех местах где производились астрономические наблюдения. Таким образом, П. К. Козловым применялся метод исследования, выработанный в экспедиции В. И. Роборовского.

Экспедиция выяснила, что главный хребет Алтайн-Нуру¹ в виде единой цепи продолжается приблизительно лишь до 98° в. д. и заканчивается горами Гичигэнэ-Нуру.

В. Ф. Ладыгин и А. Н. Казнаков прошли в непосредственном соседстве с северными склонами Алтайн-Нуру между русско-китайской границей и меридианом Хобдо. Со стороны южных склонов от оз. Хулму-нор этот хребет был пройден съемкой В. Ф. Ладыгиным. Съемки обоих путешественников уточнили очертания западной части Алтайн-Нуру, а также обнаружили, что к востоку он понижается. У южного склона Алтайн-Нуру В. Ф. Ладыгин встретил ряд отрогов и небольшие невысокие горные кряжи, параллельные основному хребту.

Дальнейшее исследование южных склонов Алтайн-Нуру и разрозненных горных цепей Гобийского Алтая произвел А. Н. Казнаков, который в общей сложности и произвел маршрутную съемку на расстоянии 1 478 верст. Общий характер осмотренной части южных склонов Алтайн-Нуру до его восточной оконечности был таким же, как на участке, исследованном В. Ф. Ладыгиным, А. Н. Казнаков пересек восточную оконечность Алтайн-Нуру — горы Гичигэнэ-Нуру и прошел на юго-восток среди разрозненных цепей Гобийского Алтая. При этом он окружил своим маршрутом горы Гурван-Сайхан. Об общем характере Гобийского Алтая он сообщал следующее: «...к востоку главная цепь, составлявшая до сих пор продолжение хребта Алтайн-нуру на границе Гоби, сильно понижается, образуя лишь цепь небольших холмов, и разделяется на мелкие отроги. В пустыне же, по мере движения вперед, не перестают показываться из-за горизонта отдельные горные цепи, тянущиеся параллельно общему направлению главного хребта»¹.

¹ Основная водораздельная часть Монгольского Алтая.

² Казнаков А. Н. Предварительный отчет о поездке от оз. Хулму-нор до оз. Улан-нор по южным склонам Алтая, «Известия РГО», т. XXXVI, вып. I, 1900, стр. 57.

П. К. Козлов на пути вдоль северного склона Алтаин-Нуру и находящихся к востоку от него массивов Ихэ-Богдо, Бага-Богдо и Арца-Богдо, кроме маршрутной съемки, определил 8 астрономических пунктов у северного склона этих гор и два у южной оконечности гор Гурван-Сайхан. Эти астрономические наблюдения позволили точно нанести на карту маршрутные съемки экспедиции.

Наиболее подробной съемке подверглись горы Гурван-Сайхан, пройденные с трех сторон и пересеченные в восточной и западной частях. Повсюду участники экспедиции находили ошибки в изображении рельефа на имевшихся картах. Особенно неправильно изображалась область Гобийского Алтая, где вместо единой цепи были встречены многочисленные обособленные горные массивы.

Суммируя результаты работ экспедиции в области Монгольского Алтая, П. К. Козлов сообщил, что «всего от исходного пункта пройдено экспедицией, считая разъезды, 4 300 верст, причем съемкою немного меньше — 4 000 верст, астрономически определено 8 пунктов»¹.

Экспедиция установила, что «Этот грандиозный хребет с большим или меньшим осложнением тянется от северо-запада к юго-востоку на протяжении 2 000 верст, или другими словами от русско-китайской границы к знаменитой реке Хуан-хэ, где последняя образует характерную излучину к северу»².

П. К. Козлов отметил также различие в общем характере системы Алтая, находящегося к западу и востоку от меридиана г. Кобдо.

Не менее важными для картографии Центральной Азии были исследования Козлова и его спутников в области Восточного Тибета, где они пересекли малоизвестную область, находящуюся к югу от озер Русского (Орин-Нур) и Экспедиции (Джарин-Нур). Путь экспедиции в этой области образовал замкнутую кривую (между 96—99° в. д.), проходящую у северной оконечности оз. Русского и по отрезку верхнего течения р. Меконга. Орография этой области на картах показывалась по-разному, и, несмотря на посещение ее рядом иностранных путешественников, рельеф ее оставался еще недостаточно изученным.

¹ Вести из экспедиции П. К. Козлова, «Известия РГО», т. XXXVI, вып. I, 1900, стр. 42.

² Там же, стр. 42.

Между реками Сэрг-чю, Янцзы и Чжагэнь-Голом П. К. Козлов открыл сложно разветвленный хребет Водораздел, между реками Ялунцзяном и Дычу (Улан-Мурэн) — хребет Пандита А. К., пройденный съемкой вдоль южных склонов, и южнее его хребет Дэргэ'ский протяженностью более 200 верст. По правому берегу р. Янцзы мощный хребет Русского географического общества был пересечен троекратно. Безыменные горы, находящиеся на водоразделе рек И-чю и Дзачю, были названы П. К. Козловым хребтом Дютрейль-де-Ренса в память французского путешественника, погибшего на восточной окраине этих гор. На водоразделе р. Дзачю и его притока Джичу был обнаружен хребет Вудвилл-Рокхилла, восточная часть которого была пройдена кольцевым маршрутом и трижды пересечена. В результате этот хребет получил на картах правильное изображение. К югу от Вудвилл-Рокхилла был открыт хребет Нанчинский и, наконец, за р. Джичу найден хребет Далай-Ламы. Все эти хребты, вытянутые в основном с северо-запада на юго-восток, имели многочисленные отроги, разделенные глубокими речными долинами. Так, один из отрогов хребта Водораздела, протягивающийся параллельно главному хребту, оказался имеющим длину около 300 верст.

Об итогах работ в Тибете П. К. Козлов сообщал: «Пройдено глазомерной съемкой 10 верст. масштаба, считая в том числе и небольшие разъезды, 3 000 верст, опирающихся на 13 астрономических пунктов, причем в трех главных местах — на севере, юге и востоке удалось определить одновременно географические широты и долготы»¹.

По поводу рельефа исследованной области П. К. Козлов писал: «В районе, нами исследованном, от севера к югу, Тибетское нагорье переходит в типичную альпийскую страну, тотчас за водоразделом бассейна Желтой и Голубой реки»².

На основании многочисленных барометрических наблюдений П. К. Козлов составил продольный профиль пройденной территории, высоты которой достигали 14 000—16 000 футов.

Изучение Центральной части Гоби экспедицией П. К. Козлова охватило новые, никем не пройденные обла-

¹ «Известия РГО», т. XXXVII, вып. 4, 1901, стр. 350.

² Козлов П. К. Вести из экспедиции, «Известия РГО», т. XXXVII, вып. 4, 1901, стр. 275.

сти. П. К. Козлов и его помощники А. Н. Казнаков и В. Ф. Ладыгин, следуя к Восточному Наньшаню, направились отдельными путями и пересекли в трех различных направлениях последнее обширное белое пятно, существовавшее на картах в центральной части Гоби. Одновременно их маршруты дали новые дополнительные сведения о горах системы Бэйшаня. П. К. Козлов пересек центральную часть Гоби в двух направлениях. Первый его маршрут прошел почти по меридиану от восточной оконечности массива Арца-Богдо Гобийского Алтая на юг к г. Увэй. Вторично он пересек эту часть пустыни несколько восточнее, следуя из г. Дынь-юань-иня (Баян-Хото) через восточную оконечность Гурван-Сайхаа к Урге. Оба маршрута прошли к западу от пути Н. М. Пржевальского.

А. Н. Казнаков от Гобийского Алтая прошел самостоятельным маршрутом к низовью р. Эдзин-Гола, а затем к г. Баян-Хото. В. Ф. Ладыгин пересек Центральную Гоби западней А. Н. Казнакова и П. К. Козлова и произвел съемку на расстоянии свыше 1 020 верст. В южной части центральной части Гоби П. К. Козлов и А. Н. Казнаков открыли обширную площадь песков Бадан-Джарэнг. А. Н. Казнаков прошел со съемкой 1 400 верст и установил, что Центральная Гоби вовсе не представляет собой песчаной равнины, а пересекается многими горными хребтами и кряжами, которые тянутся параллельно друг другу почти от Алтая до Наньшаня.

В. Ф. Ладыгин обнаружил, что горы Куку-тёмэрти соединяются холмами с горами Тосту. Путешественник встретил ряд глубоких котловин, одна из них имела отметку 1 100 футов.

Общая протяженность маршрутной съемки экспедиции П. К. Козлова в Гоби составила более 3 200 км. В долине между хребтами Бархан-Будда и Амнэ-кор было снято небольшое оз. Аланг-Нур с вытекающей из него р. Алык-Корын-Гол, являющейся левым притоком р. Еграй. Эти реки и озеро под названием Алак-нор наносились на маршрутных съемках Н. М. Пржевальского пунктирной линией.

П. К. Козлов исследовал северо-западный и восточный берег оз. Русского (Орин-Нур), а А. Н. Казнаков прошел со съемкой вдоль восточного, северного и западного берегов оз. Экспедиции (Джарин-Нур), до впадения в него р. Солома (Хуанхэюань). В результате этих работ было закончено определение размеров и формы озер верховьев

Хуанхэ, начатое Н. М. Пржевальским. Определение длины истока Хуанхэ позволило уточнить место ее выхода из оз. Русского (Орин-Нур), которое оказалось у северного залива, а не у северо-восточного, как показалось Н. М. Пржевальскому.

Путешественниками на всем течении была пройдена впадающая в озеро р. Джагэнь-Гол, исследованная Н. М. Пржевальским частично, и впервые был нанесен на карту значительный правый приток системы верхней Хуанхэ — Сэрг-чю, берущий начало с хребта Водораздел. Реку Янцзы в верховье, где она называется Дечу, экспедиция пересекла в трех различных пунктах. В двух из них П. К. Козлов определил географические координаты. Это позволило положить на карту значительный участок реки, расположенный между 96 и 98°. Путешественники, кроме того, прошли со съемкой два правых притока Янцзы — И-чю и Дзачу, первый на всем протяжении, а второй — в верхнем и среднем течении.

Новые данные дали съемки значительного участка верхнего течения р. Ялунцзян, где были определены два астрономических пункта. При этом съемку значительного участка Ялунцзяна провел один из спутников П. К. Козлова — бурят Баджампов, которому удалось проникнуть до г. Хоргамдзе, куда въезд иностранцам был запрещен.

А. Н. Казнаков произвел съемку крупных притоков Меконга — Джичу и Речу и прошел около 100 верст от урочища Гарту-тука вверх по Меконгу до устья р. Дзечу. Две поездки А. Н. Казнакова и В. Ф. Ладыгина дали в общей сложности около 400 верст съемки системы верхнего течения Меконга.

В итоге П. К. Козлов смог сделать следующие выводы: «Главная ветвь Меконга у местных тангутов называется Дза-чю, которая, по всему вероятно, отстоит своими истоками несравненно дальше, нежели то показывалось на картах... Обнаружена еще и другая грубая ошибка картографии относительно реки Нак-чю, которая была показана как верховье реки Салуена, тогда как на самом деле эта река называется Джи-чю и составляет один из главных притоков верхнего Меконга»¹. П. К. Козлов, так же как ранее Н. М. Пржевальский и Г. Н. Потанин, от-

¹ Козлов П. К. Вести из экспедиции, «Известия РГО», т. XXXVII, вып. 4, 1901, стр. 276.

метил слабую выраженность водораздела рек Хуанхэ и Янцзы.

Из восточного Тибета П. К. Козлов прошел новым маршрутом вдоль южного склона западной половины хребта Южно-Кукунорского. Это позволило уточнить картографические изображения не только хребта, но и озера Далай-дабасу (Далди-Давсан).

В Центральной Гоби был открыт ряд небольших озер. А. Н. Казнаков провел съемку двух крупных озер в низовье р. Эдзин-Гола — Сого-Нур и Гашин-Нур, которые, несмотря на посещение их Г. Н. Потаниным и В. А. Обручевым, на картах показывались различно. А. Н. Казнаков выяснил, что Эдзин-Гол образует много рукавов и среди них два главных: Морин-Гол и Ихэ-Гол. Путешественник прошел также и вверх по Морин-Голу.

Значительные дополнения и исправления в картографическое изображение географических объектов были внесены экспедицией П. К. Козлова при исследовании Монгольского Алтая.

Между русско-китайской границей и г. Кобдо П. К. Козлов обнаружил некоторые неточности в изображении рек на карте Монголии М. В. Певцова. А. Н. Казнакову совместно с В. Ф. Ладыгиным удалось сделать существенные дополнения для изображения верхней части системы р. Кобдо. Они произвели съемку Цаган-Гола — крупного левого притока Кобдо, а также озер Хотын-Нур и Кургун-Нур, находящихся в верховьях последней. Съемка А. Н. Казнакова и В. Ф. Ладыгина в системах рек Кобдо и Буянт-Гол, выполненная в масштабе 10 верст в дюйме, имела протяженность 557 верст.

В. Ф. Ладыгиным была произведена съемка верхнего течения р. Урунгу от ее истока до выхода с гор. Большая часть маршрута В. Ф. Ладыгина прошла по новым местам, за исключением среднего участка реки, где в 1896 г. побывал Д. А. Клеменц. У поворота р. Урунгу на запад съемка В. Ф. Ладыгина сомкнулась со съемкой Н. М. Пржевальского в 1879 г. Кроме того, экспедиция П. К. Козлова связала свои съемки в области Монгольского Алтая со съемкой первой экспедиции Г. Н. Потанина в нескольких участках: на северном склоне Алтаин-Нуру близ оз. Хара-Ус-Нур, у оз. Холму-нор и в области гор Тайшир-Ола (Хан-Тайшир-Нуру).

На пути вдоль Монгольского Алтая экспедиция уточнила положение и форму озер Тун-куль, Бегер, Хутук-нор, Улан-нор. Здесь В. Ф. Ладыгин провел полную съемку крупного озера Боун-цаган-нор. А. Н. Казнаков установил, что показываемое на картах большое озеро Цаган-нор в действительности не существует, а имеется солончак одноименного названия. Озеро Алан-нор, имевшее на картах значительные размеры, оказалось длиной всего в три версты. Небольшими ручейками оказались реки Цаган-ерге, Баин-булак, Балыр и др. Выяснилось также, что озера Тун-куль и Холму-нор находятся на расстоянии 18 верст одно от другого, между тем как до этого на картах

расстояние между ними составляло 50 верст, а очертания не соответствовали действительности.

Экспедицией П. К. Козлова впервые измерены глубины крупных озер: Хара-Ус-Нура, Долмо-нора, Курлык-Нора, Тасан-Нура и Орин-Нура.

П. К. Козлов уточнил географическое положение ряда городов. В результате его спределений Дынь-юань-инь (Долунь) на картах переместился на несколько километров к западу. А. Н. Казнаков установил, что г. Дэрге-гочен расположен на берегу р. Сы-чю — левом притоке Янцзы, между тем на картах он показывался на правом ее берегу.

Экспедиция П. К. Козлова заполнила серьезный пробел в картографии Центральной Азии. Она прошла со съемкой 12 000 верст по наименее известным частям Монгольского Алтая, Центральной Гоби и Восточного Тибета. Экспедиция произвела 37 астрономических определений и барометрически установила высоты 1 000 точек. Кроме маршрутных съемок масштаба 20 верст в дюйме, отчетной карты масштаба 100 верст в дюйме, приложенных к описанию путешествия П. К. Козлова, в Известиях РГО были помещены схематические карты путей экспедиции.

Другие экспедиции в Центральную Азию 1896—1900 гг.

В 1896 г. исследования в Северной Монголии продолжал Д. А. Клеменц. Из Урги он прошел к Монгольскому Алтаю, затем вернулся в г. Кобдо, откуда снова пересек Монгольский Алтай на меридиане Кобдо.

В результате пятилетних путешествий Клеменц детально исследовал область Хангайского хребта. Он был первым путешественником, прошедшим на большом протяжении вдоль цепей Монгольского и отчасти Гобийского Алтая. Маршруты Д. А. Клеменца в различных направлениях пересекли Северо-западную Монголию, почти не посещавшуюся исследователями после экспедиции Г. Н. Потанина. Во время всех своих поездок Д. А. Клеменц вел маршрутно-глазомерную съемку и производил определение высот. Эти работы должны были дать много ценных картографических материалов. К сожалению, сведения о том, в какой мере эти съемки использовались для составления карт, в литературе отсутствуют.

В 1897 г. Восточно-Сибирским отделом РГО была организована экспедиция Де-Геннинг-Михелиса и С. П. Перетолчина, обстоятельно изучившая ледники гольца Мунку-Сардык и выполнявшая съемку северного берега оз. Хубсугула. Экспедиция произвела также измерения высот и выполнила промеры глубин озера.

Член Русского географического общества В. Ф. Новицкий в 1898 г. совершил поездку из Пенджаба через Кашмир, Ладак и Западный Тибет и Восточный Туркестан в г. Ош. Таким образом, В. Ф. Новицкий впервые проник из Индии в Фергану через западную окраину Центральной Азии. Путешественник прошел через Каракорумский перевал к р. Каракаш. На этом участке его путь в некоторых местах

совпал с маршрутом Б. Л. Громбчевского в 1889—1890 гг. Далее В. Ф. Новицкий прошел по ранее не исследованному притоку Хотана — Тограсу, впервые через перевал Карлик-дабан пересек хребет Раскем и спустился по системе р. Улуг-су до г. Каргалык. От предгорий Раскема он прошел по маршруту Тибетской экспедиции М. В. Певцова.

По данным В. Ф. Новицкого, высота Каракорумского перевала 18 550 футов. К описанию его путешествия приложена карта.

В 1899 г. Г. Н. Потанин обследовал наименее известную часть Восточной Монголии, находящуюся между Большим Хинганом и маршрутом братьев Бутиных.

На всем пути спутник Г. Н. Потанина А. М. Звягин произвел маршрутно-глазомерную съемку.

На маршруте от Лух-сумэ путешественники обнаружили, что на карте Гарпака неправильно обозначена р. Холын-гол и что существует только одна река Улугуй, а не две, как показывалось на карте.

Г. Н. Потанин впервые перешел Большой Хинган по перевалу Малахин-дабан. Затем, пройдя еще два перевала, он вышел к слиянию рек Кунделен и Суджи. Далее Г. Н. Потанин следовал по р. Хахир, стекающей с восточных склонов Большого Хингана. Эта река на картах отсутствовала, на ее месте показывалась другая. На юге Г. Н. Потанин достиг пункта Хан-табын-сумэ на р. Хахир. Отсюда он повернул на север и прошел вдоль восточных склонов Большого Хингана.

Для исследованной части Большого Хингана Г. Н. Потанин отметил отсутствие зубчатых гребней и наличие куполообразных вершин и широких долин.

К описанию путешествия Г. Н. Потанина была приложена карта, составленная по съемкам А. М. Звягина в масштабе 40 верст в дюйме, которая могла служить только для некоторых дополнений ранее изданных карт. На ней показана схематично лишь узкая полоса вдоль маршрута экспедиции, позволяющая судить о направлении некоторых рек.

В 1899 г. И. В. Палибин был прикомандирован Русским географическим обществом для физико-географических и естественно-исторических исследований к экспедиции доктора Н. И. Дамаскина, которая 6 июля 1899 г. вышла из Урги и вернулась в г. Троицкосавск 9 декабря 1899 г.

Путь И. В. Палибина образовал замкнутую кривую, которая прошла по течению Керулена до устья, вдоль Большого Хингана до г. Долунь, из последнего в Калган и оттуда по почтовой дороге в Ургу.

На всем пути И. В. Палибин выполнил гипсометрические наблюдения и маршрутно-глазомерную съемку в 5-верстном масштабе. Он впервые прошел со съемкой все течение Керулена. До него Керулен наносили на карты по китайским съемкам XVIII в. После съемки И. В. Палибина река на карте получила совершенно иные очертания.

И. В. Палибин был первым исследователем, посетившим берег оз. Далайнор, однако съемки озера ему провести не удалось.

На участке от кумирни Дук-сумэ до р. Улугай И. В. Палибин отметил ряд неточностей на картах.

Обследование Большого Хингана южнее пересечения его Г. Н. Потаниным показало, что хребет состоит из ряда небольших параллельных горных цепей, вытянутых меридионально. От г. Долунь в Калган И. В. Палибин прошел новым путем. Сначала он встретил обшир-

пую равнину, а затем высокие горы, составлявшие водораздел р. Сандао-хэ. В миссии Сап-пань-цзы И. В. Палибин сомкнул свою съемку со съемкой Г. А. Фритше 1873 г. К предварительному отчету И. В. Палибина была приложена карта маршрутно-глазомерной съемки всего пути, на которой показывался рельеф и гидрография полосы, примыкающей к маршруту.

В 1899 г. Г. В. Цыбиков по поручению Русского географического общества совершил путешествие в Лхасу. Г. В. Цыбиков дал характеристику впервые пройденного им участка Тибета, расположенного к югу от горы Бумза — крайнего пункта, достигнутого третьей экспедицией Н. М. Пржевальского. «...на пройденном нами районе мы встретили две снеговые группы Самтан-кансарна, восточную оконечность хребта Нянь-чэн-танла и хребет Кар-ла по юго-западную сторону кольцеобразного озера Ямок... Остальные горы не доходят до снеговой линии, но зато они все почти безлесны и вершины их совершенно голы»¹.

Съемки пройденного маршрута Г. В. Цыбиков не выполнил.

Результаты исследований 1896—1900 гг.

В результате исследований 1896—1900 гг. заполнились последние значительные белые пятна, существовавшие на карте в глубинных районах Центральной Азии. Д. А. Клеменцом и участниками экспедиции П. К. Козлова на всем протяжении была исследована система Монгольского и Гобийского Алтая, Г. Н. Потаниным и И. В. Палибиным были посещены новые малоизвестные области Большого Хингана, П. К. Козловым открыты хребты-великаны в системе рек Ялуцзяна, Янцзы и Меконга. В эти годы забайкальский бурят Цыбиков впервые посетил столицу Тибета Лхасу и доставил Русскому географическому обществу сведения о ранее не исследованной области Тибета, расположенной между системами рек Нагчу и Брахмапутры. П. К. Козловым и его спутниками была исследована значительная не известная ранее область Центральной Гоби.

Ведущая роль в изучении Центральной Азии в этот период принадлежала П. К. Козлову. Его Монгольско-тибетской экспедицией, доставившей богатые картографические материалы, закончился период крупнейших центральноазиатских экспедиций, начавшийся в 70 годах XIX в. Она завершила создание новой построенной на научной основе карты Центральной Азии. Неизвестными остались лишь незначительные для масштабов Центральной Азии области, расположенные главным образом близ

¹ Цыбиков Г. В. О Центральном Тибете (предварительное сообщение), «Известия РГО», т. XXXIX, вып. 2, 1903, стр. 191.

русских границ, которые продолжали в основном изображаться на картах по расспросным сведениям и старым картам.

Иностранные экспедиции в Центральную Азию и смежные с нею области Южного и Восточного Тибета 1870—1900 гг.

Замечательные успехи экспедиций Н. М. Пржевальского, его грандиозные географические открытия вызвали большой интерес к Центральной Азии не только в России, но и за ее пределами. Труды Н. М. Пржевальского были переведены на многие иностранные языки, и Центральная Азия стала все больше привлекать путешественников различных европейских стран. Наибольшую активность проявляли англичане, основное внимание которых было сосредоточено на изучении путей к Индии со стороны Китайского Туркестана и на исследовании смежных с Индией южных частей Тибета. Такого рода исследования были проведены миссией Форсайта (1873—1874), Юнгхусбандом (1885), Кери (1885—1887), Литтлделом (1893) и другими.

Для изучения Южного Тибета особенно много сделали пандиты. Многие из них, рискуя своей жизнью, сумели проникнуть в запретные для иностранцев части Тибета и провести здесь первые съемки и определения географических координат. В исследованиях Южного Тибета пандиты превзошли всех последующих иностранных путешественников. Например, о замечательных работах, выполненных пандитом А. К., или Кришной, В. Рокхилл писал: «Если бы английский исследователь сделал треть того, что сделал Кришна (как раньше Наин-Синг и позже Дас), то на его долю выпал бы дождь медалей, орденов, выгодных должностей и ученых степеней; напротив, все, что ожидает этих туземцев и исследователей, — небольшая денежная награда и забвение»¹.

В 1877—1880 гг. в восточном Наньшане и Тибете работала австро-венгерская экспедиция Сечени. Два больших путешествия по Центральной Азии в 1888—1889 и 1891—1892 гг. совершил Рокхилл, маршруты которого коснулись главным образом Южного и Восточного Тибета.

¹ Рокхилл В. Страна лам, 1891, стр. 288.

В 1889—1890 гг. французский путешественник Бонвалло пересек Северный и часть Южного Тибета, От оз. Незамерзающего (Аягкукуль) он прошел к югу почти в меридиональном направлении. Другой французский путешественник Дютрейль-де-Ренс в 1891—1894 гг. прошел несколькими маршрутами из Восточного Туркестана в Ладак и исследовал значительную часть Восточного Тибета. В 90 годах шведский исследователь С. Гедин пересек пустыню Такла-Макан и прошел восточным притоком р. Кончедарьи — Илэком, протекающим через озера Каракуль, Таек-куль, Авулю-куль. С. Гедин выдвинул мало обоснованное предположение о том, что обследованные им озера находятся в котловине древнего оз. Лобнор и являются его остатками, в то время как Лобнор Н. М. Пржевальского является новым Лобнором, возникшим в недавнее время. Заключение С. Гедина встретило справедливую критику В. И. Роборовского, П. К. Козлова и К. И. Богдановича.

К. И. Богданович, бывший на Лобноре ранее С. Гедина в составе экспедиции М. В. Певцова, на основании геологических данных нашел несомненные доказательства древности озера, открытого Н. М. Пржевальским, и уже тогда правильно указал на признаки, свидетельствующие о перемещении озера. По поводу заявления С. Гедина он писал: «Нет никаких достоверных оснований, чтобы в пределах исторического времени допускать образование нового южного Лобнора, как конечного водоема всей речной системы Кашгарии»¹.

Прав был К. И. Богданович и в другом. Так, С. Гедин писал, утверждая, что им собрано много новых сведений по пути от Кашгара до Хотана. «Я думаю,— писал по этому поводу К. И. Богданович,— что автор вышел из границ скромности, так как я не нашел в его книге ни одного открытия, которое не было бы оповещено расспросами Пржевальского и Певцова»². Заявление С. Гедина об открытии им в Тибете хребта Аркатага также не соответствовало действительности, так как этот хребет ранее его посетили и описали Дютрейль-де-Ренс и Бонвалло.

Некоторыми экспедициями были получены важные данные, пополнившие картографические данные о Централь-

¹ Богданович К. И. Памир и Лобнор, «Известия РГО», т. XXXVI, вып. I, 1900, стр. 110.

² Там же, стр. 94.

ной Азии. Так, экспедиция Ю н г х у с б а н д а произвела съемку хребта Хурху (Хурхэ-Ула), открытого Н. М. Пржевальским, и установила, что он находится на продолжении Монгольского Алтая. Кери прошел новым маршрутом по среднему вытянутому по параллели отрезку течения Тарима, исследованному до него в верхнем и нижнем течениях русскими экспедициями. Рокхилл открыл оз. Тасан-Нур и определил первый астрономический пункт у его западной оконечности¹. Бонвало открыл хребет Дюпле, являющийся северо-западным продолжением хребта Тангла, исследованного Н. М. Пржевальским. Рокхилл и Дютрейль-де-Ренс первыми посетили Восточный Тибет, но их съемки не разъяснили особенностей орографии этой области, установленных впоследствии П. К. Козловым. Экспедиции Сечени и Кери дали интересные данные о горах Наньшаня, но главные особенности и общий характер его сложной орографии были выяснены В. А. Обручевым и В. И. Роборовским. Юнгхусбанд и Ней Элиас первыми прошли вдоль южной подошвы Тянь-Шаня через города Пичан, Турфан и другие пункты, однако отрицательные высоты Турфанской впадины ими обнаружены не были.

В общем количество иностранных экспедиций, работавших в Центральной Азии в рассматриваемый период, по-прежнему было небольшим.

Рассмотрение карт иностранных путешественников позволяет прийти к выводу, что они были новыми и оригинальными для Южного Тибета, в карты же собственно Центральной Азии ими внесены лишь некоторые изменения и дополнения.

¹ Съемку этого озера выполнила экспедиция В. И. Роборовского.

Глава III. ЭКСПЕДИЦИИ В ЦЕНТРАЛЬНУЮ АЗИЮ В НАЧАЛЕ XX В. (ДОСОВЕТСКИЙ ПЕРИОД) И ИХ ЗНАЧЕНИЕ ДЛЯ КАРТОГРАФИИ

Путешествие Г. Е. Грумм-Гржимайло в Западную Монголию и Урянхайский край 1903 г.

Экспедиция Г. Е. Грумм-Гржимайло 30 мая 1903 г. вышла из Зайсанска и 20 августа того же года вернулась в Бийск. Экспедиция прошла верхнее течение системы р. Кран (приток Черного Иртыша), Монгольский Алтай по перевалу Урмогайты, оз. Ак-Курум через систему верхнего Сагсая (правый приток р. Кобдо), оз. Толбо-Нур, перевал Теректы, р. Буянту, г. Кобдо. От последнего маршрут прошел на север через Хархира-Нуру, юго-восточную часть хребта Цаган-Шибэту к перевалу Хундургун (в хребте Танну-Ола), в бассейн Кемчика и к перевалу Шапшал.

Хотя в большей части маршрут Г. Е. Грумм-Гржимайло был пройден другими путешественниками, тем не менее он существенно дополнил имеющиеся данные, так как предыдущие исследования носили в основном рекогносцировочный характер. Г. Е. Грумм-Гржимайло проводил глазомерную съемку и определения высот с помощью гипсотермометра и анероида. В итоге съемка не известного ранее пути составила 650 км, а для 42 пунктов были определены высоты. Карта Г. Е. Грумм-Гржимайло составлена не была, но его съемка дала ценные картографические данные, особенно для Урянхайского края. Новые материалы были получены для района верховьев Крана, пройденного ранее лишь Г. Н. Потаниным.

Важнейшим итогом экспедиции Г. Е. Грумм-Гржимайло явились систематизация и обобщение всех географических материалов по Западной Монголии¹ и Урянхайско-

¹ Западной Монголией Г. Е. Грумм-Гржимайло называл территорию, находящуюся между русско-китайской границей, долиной Черного Иртыша, оз. Хубсугул и верховьем Селенги.

му краю. Первый том монографии «Западная Монголия и Урянхайский край», законченный автором в 1914 г., включал материалы по топографии, гипсометрии, геоморфологии и давал общие характеристики важнейших горных систем (Алтаин-Нуру, Танну-Ола, Хангайского хребта и др.), речных бассейнов и озер верхнего Енисея, оз. Хара-Ус-Нур и др.¹ Эти сведения способствовали улучшению карт.

Кроме того, в работе указывались районы, которые остались наименее изученными. Так, Г. Е. Грумм-Гржимайло отмечает недостаточность сведений об орографии района бассейнов рек Кабы и Бурчума, слабую изученность гор Гурбан-цасту и пограничной части Алтая к востоку от оз. Джувлукуль.

Г. Е. Грумм-Гржимайло произвел разграничение горных систем и подразделил их на части. Последнее в основном соответствует современным представлениям. Например, он совершенно верно указал, что находящийся в западной части системы Танну-Ола хребет Цаган-Шибэту, резко выделяющийся по геоморфологическим особенностям и геологическому строению, необходимо рассматривать как самостоятельный. Он отметил также генетическое различие отдельных частей Саян, дал подробную характеристику системе Монгольского Алтая (особенно хребта Алтаин-Нуру), Танну-Ола, Хангайского хребта, Саян.

Г. Е. Грумм-Гржимайло указал на многие ошибки существующих карт. Например, он установил, что хребты системы Сайлюгем и Шапшал, показывавшиеся соединенными, связи не имеют. Реку Чую показывали как приток Кемчика, тогда как она впадает в р. Барлык².

Материалы экспедиций Вознесенского, Дорогостайского, Михеева позволили Г. Е. Грумм-Гржимайло указать на необходимость исправления карт области верховьев р. Тес, водораздела этой реки и р. Идэр. Истоки Тес должны быть отнесены на 20 км к западу, а устье ее левого притока Джирматай — на столько же верст к востоку. Было установлено также, что р. Джирматай течет на восток-северо-восток, а не на северо-запад, как показывалось на картах. На водоразделе бассейнов Ойгон-Нура и Тэлмин-Нура наносился на картах хребет, в действительности здесь расположено плоскогорье с соленым озером Холбо-Нур.

Г. Е. Грумм-Гржимайло отмечает интересные особенности исследованной области. Например, он указывает, что по гребню хребта Алтаин-Нуру³ проходит резкая граница между лесной и степной областями. Южные склоны хребта в бассейне Черного Иртыша харак-

¹ В работе были учтены данные путешественников, побывавших в Монголии и Туве после Г. Е. Грумм-Гржимайло вплоть до 1914 г.

² На это указывал еще в 1881 г. Андрианов, а в 1902 г. Ошурков.

³ Название Алтаин-Нуру в XIX в. и начале XX в. относили к главному водораздельному хребту Монгольского Алтая.

теризуются «глубоко врезанными долинами, ущельями, густыми лесами, сочными лугами»¹, а северо-восточные склоны скоро переходят в щебнистые нагорья и на больших площадях лишены сплошного растительного покрова.

Г. Е. Грумм-Гржимайло приходит к выводу о большой роли сбросовой тектоники в формировании современного рельефа Западной Монголии и Урянхайского края и отмечает многочисленные следы четвертичного оледенения.

Вторично центральная часть Тувинской автономной области была посещена Г. Е. Грумм-Гржимайло в 1914 г. Научные результаты этого путешествия нам неизвестны.

Путешествия В. А. Обручева в Пограничную Джунгарию 1905, 1906 и 1909 гг.

К началу XX в. оставалась очень слабо изученной обширная область Джунгарии. Она протянулась вдоль русско-китайской границы от Черного Иртыша на севере до оз. Сайрам-Нур на западе. Здесь находятся невысокие горы, разделенные широкими долинами.

В. А. Обручеву предстояло решить вопрос, интересовавший и геологов и географов, — к какой системе Алтая или Тянь-Шаня следует отнести отдельные хребты Пограничной Джунгарии и как провести границу между этими горными системами.

В. А. Обручев вместе с немногочисленными спутниками совершили три путешествия в Пограничную Джунгарию в летние периоды 1905, 1906 и 1909 гг. Короткие по времени, эти путешествия оказались очень плодотворными для науки и доставили разнообразные географические и картографические материалы.

Во время первой экспедиции летом 1905 г. В. А. Обручев пересек южную часть Пограничной Джунгарии между г. Чугучаком и оз. Эби-Нур и при этом прошел западные оконечности хребтов Барлык и Майли, совершил пересечение хребта Барлык в западной и центральной частях (через перевал Алтын-Эмель), а также пересек хребет Майли. На значительном протяжении маршрут экспедиции прошел вдоль южного склона Майли и у оз. Эби-Нур почти сомкнулся с путем, пройденным В. А. Обручевым в 1894 г. Одновременно был исследован район Джунгарских Ворот и ограничивающая их с юга восточная оконечность Джунгарского Алатау. Уже это первое путешествие

¹ Грумм-Гржимайло Г. Е. Западная Монголия и Урянхайский край, т. I, СПб., 1914, стр. 35.

дало ценные результаты по геологии, орографии и геоморфологии исследованной области.

В северной части Пограничной Джунгарии экспедиция исследовала системы Тарбагатай, Саура и Манрака и пересекла Тарбагатай по перевалам Хабарасу и Кузеунь и прошла южными склонами Тарбагатай по долине р. Сарыэмель. Здесь была обнаружена серьезная ошибка прежних карт. Там, где показывался горный узел на стыке хребтов Тарбагатай, Саура, Коджура и Семистая, оказалась котловина, на дне которой был расположен русский пост Чаган-обо. Примыкающая с востока к горам Тепкэ долина Хобук, так же как и Джунгарские Ворота, оказалась котловиной-грабенном.

Специальных исследований водных объектов В. А. Обручев не проводил, однако получил некоторые данные о р. Эмель и одном из ее истоков — Сарыэмель. Обнаружение береговых валов у оз. Эби-Нур позволило В. А. Обручеву прийти к выводу о его усыхании и высказать предположение о былом соединении озер Эби-Нур, Джаланаш-Куль, Алаколь и Сасыкколь, которое могло относиться даже к историческому времени.

Во время второго путешествия летом 1906 г. была исследована юго-восточная часть Пограничной Джунгарии между $45^{\circ}50'$ и $46^{\circ}30'$ с. ш., 84° и 86° в. д.¹

Экспедиция установила, что между восточной оконечностью хребта Барлык и юго-западным склоном хребта Уркашара расположены группы холмов, а с юга оба хребта отделены долиной от хребта Джаир. Подробное обследование Джаира позволило определить его восточные границы и выяснить особенности его строения в целом. Восточной границей Джаира оказалась долина Мукуртай, отделяющая его от Уркашара. Было установлено, что Семистой составляет продолжение северной части Уркашара.

Были исследованы также невысокие короткие горные цепи Хара-Сырхэ и Хара-арат, находящиеся к югу от восточной оконечности Семистой. К югу от гор Хара-арат в урочище Орху был открыт интересный район, названный В. А. Обручевым «Эоловым городом», где в местности, сложенной песчаниками и глинами, находились разнообразные формы выветривания, напоминающие развалины древнего города. М. В. Певцов при возвращении из Тибета обозначил на этом месте форт, за который, по мнению В. А. Обручева, был принят один из холмов эолового города.

Экспедиция В. А. Обручева на значительном расстоянии прошла вдоль Уркашара. Он оказался состоящим из пяти ступеней, за ним к

¹ Участником экспедиции М. А. Усовым была проведена полная маршрутно-глазомерная съемка.

северу находилось плато Ак-Джибуга. В. А. Обручев выяснил, что плато соединяет хребты Коджур и Семистай, а от его северо-восточной части отходят горы Тепкэ, примыкающие к южному склону Саура.

Новые картографические данные принесло исследование водных объектов. Расспросами было установлено, что в оз. Телли-Нур существует сток из небольшого озера, расположенного к северо-востоку. Экспедиция посетила северный берег оз. Айрык-Нур и прошла со съемкой почти все течение р. Дям, значительный участок среднего течения р. Эмель, что способствовало уточнению изображения этих объектов на картах. Экспедицией был найден водораздел р. Кара-эмель и рек Дям и Хобук. Последняя река была исследована в месте пересечения ею Семистая.

Летом 1909 г. В. А. Обручев провел дополнительное исследование хребтов Барлык, Майли и Джаир и обширной впадины между хребтами Уркашар, Семистай, Джаир и горами Хара-арат. Спутниками В. А. Обручева были его сын С. В. Обручев и геолог М. А. Усов. Маршрутную съемку проводил С. В. Обручев.

Новые исследования окончательно установили, что юго-западная часть Барлыка и северная часть Майли связана невысокими горами. Разрыв между Барлыком и Уркашаром также оказался заполненным невысокими холмистыми грядами Джельды-кара и Карабчук. Таким образом, было выяснено не только строение хребта Барлык, но и его границы. Он оказался наиболее расширенным в западной половине.

Исследования позволили уточнить северные границы обширного грабена Джунгарских Ворот. Было установлено, что хребты Майли и Джаир по существу представляют одно целое, так как их границей является поперечный разлом.

Экспедиция выяснила, что горы Хара-арат через холмы Клы связаны с системой Джаира.

При пересечении пустыни Сырхын-Гоби¹ в центре ее был найден обособленный горстовый массив Сайнык высотой около 850 м, отсутствовавший на картах. Кроме того, пустыня в исследованной части оказалась пересеченной многочисленными небольшими грядами, сложенными твердыми породами.

Экспедиция получила новые сведения и о водных объектах. В системе Барлыка на значительном участке была пройдена р. Теректы, некоторые ее притоки и р. Басты. Было установлено, что наиболее высокая часть системы Барлыка — горы Кер-тау являются водоразделом большинства рек, стекающих с западной половины Барлыка.

На большом участке течения была пройдена р. Суур и среднее и нижнее течения р. Дарбуты.

В урочище Орху на месте оз. Улусту-пор, которое в 1890 г. посетила экспедиция М. В. Певцова, оказалась сухая впадина с выцветами солей и влажным илистым дном, т. е. озеро длиной более 6 км высохло за 19 лет.

В итоге трех экспедиций В. А. Обручева в Пограничную Джунгарию оказались наиболее хорошо изученными хребты Барлык, Майли и Джаир. В меньшей степени были исследованы хребты Уркашар, Семистай, Коджур и Восточный Тарбагатай.

¹ Пустыня Сырхын-Гоби расположена к югу от хребта Семистая.

В результате исследований 1907—1909 гг. В. А. Обручев сумел ответить на вопрос о границе между Алтаем и Тянь-Шанем. «Нет никакой границы, ни орографической, ни тектонической, между обеими системами, которые связаны друг с другом по своему геологическому составу и по тектонике... Следовательно, теперь можно говорить только о том, как разделить эту огромную горную систему Алтай — Тянь-Шань в географическом отношении на более или менее однородные части. Я полагаю, что Алтай нужно ограничить с запада и юга долиной р. Иртыша... Барлык и Майли — Джаир, представляющие несомненное продолжение Джунгарского Алатау, части системы Тянь-Шаня, конечно, принадлежат последней»¹. Хребты Тарбагатай, Манрак и Саур отнесены В. А. Обручевым к системе казахских складок.

В результате путешествия В. А. Обручев создал многолетний труд «Пограничная Джунгария», в котором содержится полное геологическое и географическое описание этой области. В разделе «Обзор литературы» автор отметил ошибки, допущенные отдельными исследователями в картографическом изображении данной территории. К первому тому «Пограничной Джунгарии», изданному в 1912 г., С. В. Обручевым составлены две карты: маршрутная карта Джунгарских экспедиций в масштабе 1:400 000, являющаяся сводкой маршрутно-глазомерных карт всех трех лет работы экспедиции, и карта Западной Джунгарии масштаба 1:500 000, составленная на основе первой с использованием всех имевшихся в то время наиболее точных карт.

Путешествия В. В. Сапожникова в Монгольский Алтай 1905, 1906, 1908, 1909 гг.

В. В. Сапожников обследовал область между перевалом Урмогайты и русско-китайской границей. Здесь прошел лишь маршрут участников экспедиции П. К. Козлова — А. Н. Казнакова и В. Ф. Ладыгина, и эта часть Монгольского Алтая в основном показывалась на картах по расспросным сведениям. Исследования В. В. Сапожникова установили массу неточностей и ошибок, особенно в изображении гидрографической сети. Только после экспе-

¹ Обручев В. А. Пограничная Джунгария, т. 3, вып. 2, М.—Л., 1940, стр. 227.

дий В. В. Сапожникова была внесена окончательная ясность в картографическое изображение верхней части системы рек Кобдо и Бурчума и были выяснены основные черты сложной орографии пограничной части Монгольского Алтая.

В 1905 г. В. В. Сапожников прошел от средней части Сайлюгема к западной окраине Монгольского Алтая через систему р. Суок к истокам Цаган-Гола¹ и снова к границам Монгольского Алтая в верховье р. Канас. Экспедиция открыла и произвела инструментальную съемку истоков Цаган-Гола, которые оказались расположенными среди мощного ледникового района главного хребта. В. В. Сапожников открыл десять ледников; самый крупный из них — ледник Потанина питает главный исток Цаган-Гола. В истоках Цаган-Гола были определены высоты большей части вершин главного хребта Монгольского Алтая. В. В. Сапожников прошел плоскогорье Укок и произвел инструментальную съемку ледникового района, позволившую установить положение истоков рек Канаса, Ак-Алахи, Укока, Бухтармы.

В 1906 г. В. В. Сапожников совершил второе путешествие по Западной Монголии и вышел на обратном пути на территории Синьцзяна. Он прошел от Сайлюгема в систему р. Суок к югу, и от нее, восточнее предыдущего маршрута, вышел к р. Кобдо, достиг устья Цаган-Гола и отсюда вышел к озеру Хотын-Нур. На востоке путешественник достиг меридиана г. Кобдо.

В. В. Сапожников произвел подробную съемку системы озер Хотын-Нур и Кургун-Нур, которая позволила исправить карту А. Н. Казнакова в части изображения двух истоков р. Кобдо. Он открыл истоки Белой Кобдо (или Аксу) и выяснил, что оба истока направлены на северо-запад, а не на запад, как было показано на карте А. Н. Казнакова. Кроме того, он установил, что озера вытянуты не по параллели, как показывалось, а с северо-запада на юго-восток. Размеры озер оказались несколько меньшими. Не было найдено многих притоков этих озер, показанных Казнаковым.

Новые данные были получены об оз. Бери-нор (или Бзау-куль), расположенном южнее оз. Тал, и о высокогорном районе, находящемся к югу от этих озер. В. В. Сапожников установил, что оз. Бзау-куль питают три реки, начинающиеся среди ледников главного хребта.

В. В. Сапожников в новых местах пересек верхние системы рек Урунгу, Синего Иртыша (Ку-Иртыс) и вышел к верхнему течению Черного Иртыша, но достичь истока последнего ему не удалось. Он пересек притоки р. Крана и вышел к среднему течению Черного Иртыша, близ устья его притока Бурчума и прошел вниз по его течению до урочища Май-копчагай.

В 1908 г. В. В. Сапожников совершил новое путешествие в Монгольский Алтай. Он прошел из Зайсана к оз. Улюнгур, затем в бассейн верхнего течения Черного Иртыша до истоков Синего Иртыша. На обратном пути путешественник прошел к оз. Даян-Нуру и в систему р. Канас к одноименному озеру. В целом большая часть маршрута протянулась вдоль хребта Алтайн-Нуру.

В результате исследований 1908 г. были открыты и точно поло-

¹ Обе реки являются левыми притоками р. Кобдо.

жены на карту истоки Синего Иртыша, Черного Иртыша¹, Канаса и Кома. На значительном участке между перевалами Урмогайту и Джангыз-агач была исследована центральная, наиболее высокая часть Алтайн-Нуру, где были сделаны многочисленные определения высот, и, помимо буссольной съемки, в наиболее интересных местах произведена инструментальная с определением астрономических пунктов (по широте).

В. В. Сапожников окончательно установил, что о связи оз. Улунгура и Черного Иртыша не может быть и речи. Съемка перешейка между оз. Улунгур и Черным Иртышом дала расстояние 1 200 саж. (2 560 м). Нивелировка показала, что уровень Черного Иртыша на 2,5 саж. (5,4 м) выше оз. Улунгура. Водораздел между ними представляет ровное, слегка волнистое плато. Таким образом, возможность их сообщения отсутствовала.

В. В. Сапожников обнаружил многочисленные ошибки карт в месторождении перевалов, очертаниях озера Даян-Нур. Были получены новые данные о р. Каратыр (или Черный Кобдо), являющейся вторым по величине истоком Кобдо. Путешественник установил, что современных ледников в истоках Черного и Синего Иртыша нет. Всего за два месяца путешественники прошли около 1 500 верст.

Работы экспедиции 1909 г. начались с плоскогорья Укок, где близ истока р. Бутеу-Канас были открыты пять ледников, питающих р. Северный Канас. Наибольший из ледников был 12 км длины.

В. В. Сапожников провел исследование р. Белой Кобдо, оз. Даян-Нур, и от них прошел к Западным Саянам. Путешественник связал свою съемку 1905 г. у истока р. Цаган-Гол с новой съемкой в истоках Белой Кобдо. Помощник В. В. Сапожникова — студент В. В. Обручев прошел со съемкой отдельный разъезд по р. Каратыр (Черный Кобдо) до ее истока, и открыл р. Южный Канас, впадающую в Верхне-Канасское озеро. Он же произвел съемку малого оз. Даян-Нур, через которое протекает р. Урмогайты, связывающая его с большим озером. Экспедиция произвела, кроме того, измерения глубин оз. Даян-Нур.

Путешественники обследовали вершину Мустау и хотя не достигли ее высшей точки, но были на высоте около 3 690 м. Экспедиция произвела съемку значительной части р. Сагсая, пересекала верховья многих рек, стекающих с хребта Сайлюгем, в том числе Боку-Морен (Маген-Бурен) и рек системы верхнего Кемчика. В. В. Сапожников установил, что р. Тургунь является не притоком р. Сагсая, как показывалось на картах, а самостоятельным притоком Кобдо.

Важнейшим итогом всех путешествий В. В. Сапожникова явилось исследование крупнейшего горного узла Алтая — массива Табын-Богдо-Ола. Он впервые установил, что от него отходят три основных хребта: на запад Южный Алтай, на северо-восток — Сайлюгем, являющийся водоразделом рек Аргута, Чуи, Башкауса и Чулышмана и левых притоков Кобдо, на юго-восток — Монголь-

¹ У Черного Иртыша оказалось 4 веерообразно расположенных истока. Наиболее крупный начинается в котловине Қийтын-арча.

ский Алтай, служащий водоразделом Иртыша и Урунги с запада и Кобдо и Буянт-Гол — с востока. В. В. Сапожников установил, что «Высокая часть Монгольского Алтая от узла Табын-Богдо-Ола до перевала Южный Улан-даба в истоках р. Булугун имеет общую протяженность около 350 верст. Большая часть этого участка принадлежит истокам Иртыша и Кобдо и лишь небольшой кусок, верст 75, питает Буянту-Гол и Урунгу, да еще Сенкир, приток оз. Хара-усу. От основной линии хребта в ту и другую сторону отходят высокие отроги»¹.

Как выяснил В. В. Сапожников, горный узел Табын-Богдо-Ола достигает в поперечнике 25 верст. Его снегами и ледниками питаются истоки Аксу, Цаган-Гола, Канаса и других рек. В истоках этих рек было открыто около 40 ледников, наиболее крупный из них имел длину до 19 верст. В истоках рек Аксу и Каратыра оказалось девять ледников, в том числе ледник Козлова, который имел длину 8 верст. В трех истоках Канаса обнаружили 18 ледников, главный из них был назван именем Пржевальского. Расположенная между наиболее крупными ледниками Потанина и Пржевальского вершина массива Табын-Богдо-Ола — Кийтын была трехкратно измерена по высоте. Угломерные определения дали высоту, равную 4 500 м². Маршрутная съемка, проведенная в 1905 и 1906 гг. В. В. Сапожниковым, а в последующие годы В. В. Обручевым, опиралась на астрономические пункты, определенные предшествующими экспедициями, а также на собственные определения широт, которых было сделано пять. В наиболее интересных местах маршрутная съемка пополнялась теодолитной. В продолжение всех своих работ Сапожников с помощью анероида и гипсотермометра сделал 407 определений высоты.

К работе Сапожникова «Монгольский Алтай в истоках Иртыша и Кобдо» Обручевым при участии автора были составлены три карты: общая карта Монгольского Алтая, существенно отличавшаяся от предшествующих ей карт в изображении западной части этой системы и рек верхних частей Черного Иртыша и Кобдо³,

¹ Сапожников В. В. Монгольский Алтай в истоках Иртыша и Кобдо, Томск, 1911, стр. 269.

² По современным данным высота равна 4 650 м.

³ В изображении верховьев Черного Иртыша и Кобдо карта отличается от современных карт Монгольского Алтая.

карта ледникового узла Табын-Богдо-Ола, масштаба 5 верст в 1 дюйме, целиком основанная на собственной съемке; схематическая карта Мустау, Даян-Нура и вершины Кийтын-арча, масштаба 5 верст в дюйме. Труд В. В. Сапожникова дает общую характеристику орографии и гидрографии Монгольского Алтая, причем гидрографическая характеристика проводится по речным бассейнам. В работе, кроме того, имеется специальное описание ледников.

Путешествие П. К. Козлова в Монголию и Амдо 1907—1909 гг.

Путешествие П. К. Козлова началось из Кяхты 2 декабря 1907 г. и окончилось в этом же городе в середине июля 1909 г. В составе экспедиции были геолог А. А. Чернов и топограф П. Я. Напалков. Наиболее подробно экспедиция исследовала район Алашаня и бассейн верхнего течения р. Хуанхэ к югу от широты оз. Кукунор.

Экспедиция от Кяхты до Урги прошла по маршруту В. А. Обручева или близко к нему. От Урги путешественники около 100 км следовали по пути Н. М. Пржевальского, а оттуда направились сначала к югу, а затем к юго-западу новым маршрутом и в новом же месте пересекли горы Гурван-Сайхан. Вновь исследованный участок Гоби оказался имеющим тот же характер, как и известный ранее. Здесь находились невысокие гряды гор, разделенные то широкими долинами, то узкими ущельями. Холмы, встреченные на пути от Урги до Гурван-Сайхана, группировались, как отметил А. А. Чернов, в цепи различных направлений.

В Центральной Гоби экспедиция вышла к оз. Сого-Нур, находящемуся в низовье р. Эдзин-Гола. К востоку от озера было сделано крупнейшее открытие — были найдены развалины древнего города Хара-Хото, существовавшего в XIII в. Наиболее подробно город был обследован по предложению Русского географического общества на обратном пути, в связи с чем был сокращен план работ экспедиции¹.

¹ В Хара-Хото были найдены рукописи, книги, картины, предметы религиозного культа, библиотека в 2 000 томов, содержащая книги

Маршрут от Хара-Хото в Алашань был также новым. Он пересек пески Бадан-Джарэнг в наименее исследованной части. Исследования в низовьях р. Эдзин-Гола и на пути в Алашань позволили А. А. Чернову прийти к ряду интересных выводов по поводу орографии. Открытую экспедицией Центрально-азиатскую котловину он определил как продолжение Притяньшаньской впадины. Она протянулась между 65-й и 75-й меридианами. Высоты Центрально-Гобийской впадины колебались от 610 до 1 070 м. К югу от восточной части Центрально-Азиатской впадины¹ (котловины Гойцзо) было найдено пологое вздутие, которое предположительно было им отнесено к восточному продолжению горной страны Бэйшань.

После остановки в Дын-юань-ине (Баян-Хото) экспедиция работала тремя партиями: П. К. Козлов через Пинь-фань и Синин прошел к оз. Кукунор, А. А. Чернов пересек Наньшань и также вышел к оз. Кукунор, кроме того, он вместе с П. Я. Напалковым исследовал Алашань и прилегающую часть долины Хуанхэ, П. Я. Напалков исследовал Ордос и проник в пределы Ганьсу до г. Цинь-чжоу.

В результате этих работ были получены новые данные о северной части хребта Алашаня и прилегающих гор Ордоса, а после полной съемки хребтов Хантагери и Арбисо и изучения их геологии было установлено, что они являются продолжением Алашаня. Исследования позволили уточнить положение гор правобережья Хуанхэ: хребтов Куань-шань, Лошань, Цюйушань, а также правильно установить положение девяти городов. В восточном Наньшане, между городами Ланьчжоу и Датун было открыто несколько ледников. На оз. Кукунор А. А. Чернов впервые посетил остров Куйсу и провел его съемку.

Во время поездки в неисследованную часть бассейна верховьев Хуанхэ — Амдо П. К. Козлов установил, что высоты местности колеблются от 12 000 до 16 000 футов, а горные цепи имеют направление, близкое к параллелям.

Экспедицией П. К. Козлова были значительно дополнены существовавшие сведения о водных объектах. Впервые были произведены промеры глубин оз. Кукунора

на шести языках и в том числе на языке народа древнего танпутского государства Си-ся.

¹ Центрально-Азиатскую впадину составляет Притяньшаньская и Центрально-Гобийская впадины.

между юго-восточным берегом и островом Куйсу. Максимальная глубина здесь оказалась 37 м. П. Я. Напалков по западной границе Ордоса провел съемку р. Хуанхэ, дополнившую съемку Ганьсуйской экспедиции Г. Н. Потанина, а также снял большие участки нескольких притоков Хуанхэ (в том числе р. Цзулихэ). Он же установил, что на месте обозначенного на картах оз. Бому в Ордосе находится обширная заболоченная котловина Сыртын-Кукур.

Экспедиция установила, что оз. Сого-Нур (в низовьях р. Эдзин-Гола) после съемки его А. Н. Казнаковым значительно сократилось в размерах, а рукав Нарин-Гол, отмеченный В. А. Обручевым, превратился в сухое русло. Сеть мелких озер у восточного берега Гашун-Нура, указанная В. А. Обручевым, исчезла. Русло р. Онгин-Гол также оказалось сухим, а на месте оз. Тухум-нор был найден солончак.

Таким образом, выяснилось непостоянство этой водной системы, и П. К. Козлов совершенно правильно отметил сходство в этом отношении систем Тарима и Эдзин-Гола. А. А. Чернов установил, что в историческое время происходило перемещение нижнего Эдзин-Гола с востока на запад в результате постоянной борьбы между водой и ветром.

Другие экспедиции в Центральную Азию 1900—1916 гг.

В 1900 и 1902 гг. С. П. Перетолчин продолжал исследования оз. Хубсугул, начатые им еще в 1897—1899 г.¹ В результате своих работ, продолжавшихся пять лет, он опубликовал в 1903 г. «физико-географический очерк оз. Косогола», к которому была приложена карта озера, выполненная по 40-верстной карте пограничной полосы Сибири с некоторыми дополнениями и исправлениями, внесенными автором. По его измерениям длина озера оказалась равной 133,4 км, а ширина 39,5.

С. П. Перетолчин выполнил промеры глубин озера по шести поперечным профилям². Наибольшие глубины были обнаружены ближе к западному берегу, максимальная глубина была обнаружена у острова Далай-куй (238,3 м).

Распределение глубин и прямолинейность восточных и особенно западных берегов озера позволили С. П. Перетолчину сделать вывод о тектоническом происхождении его котловины. Он указал также на признаки усыхания озера.

¹ В 1897 г. с ним вместе работал Е. Де-Геннинг-Михелис.

² Для этой цели им был сконструирован особый лотлинь.

Путешественник выполнил определения высот с помощью ртутного барометра, анероида и гипсотермометра. С. П. Перетолчин указал, что географическое положение озера определено недостаточно точно, так как лишь один астрономический пункт находился у выхода р. Эгин-Гола из озера и несколько в его окрестностях. Он установил, что в озеро впадает 46 рек, из них 34 обладают постоянным течением. Ценным для картографии в его очерке являлось описание побережья озера и его островов.

С. П. Перетолчин изучал также ледниковую область Мунку-Сардыка.

Летом 1902 г. П. С. Михно совершил экскурсию к оз. Хубсугул. Помимо сбора различных коллекций, спутник П. С. Михно — А. А. Лушников произвел маршрутно-глазомерную съемку. П. С. Михно прошел по неисследованной местности в системе р. Ури¹ (левый приток р. Эгин-Гол). Большая часть маршрута вытянулась вдоль параллели 50°30' с. ш. от р. Джиды на запад.

В исследованном районе берег оз. Хубсугул оказался окаймленным невысокими горами, и вся пройденная от государственной границы местность была крайне неровна и гориста.

П. С. Михно составил описание пройденного маршрута, а А. А. Лушников карту «Маршрутно-глазомерной съемки пути от Шара-Азаргинского караула до оз. Косогол и обратно». На этой карте даны контуры исследованной юго-восточной части берега озера на протяжении 70 верст до р. Эгин-Гола, гидрографическая сеть и схематично показан рельеф. Ботанические сборы, обработанные И. В. Палибиным, позволили определить в пройденной местности южную границу таежных лесов и северную границу лесостепи.

В 1902 г. В. Л. Комаров вместе с А. А. Еленкиным выполнили ботанические исследования в области оз. Хубсугул и Восточных Саянах. В. Л. Комаров совершил почти полный обход озера, за исключением небольших участков северо-восточного и юго-восточного побережий, где он прошел вдоль р. Булунай. В. Л. Комаров отметил резкое различие в характере восточных и западных берегов оз. Хубсугула. Для первых характерны мягкие контуры, отсутствие гребней и малая крутизна склонов, для вторых резкие контуры, расчлененные и сильно изрезанные гребни с крутыми склонами. При обследовании группы Мунку-Сардык им были обнаружены маленькие современные ледники и огромные моренные отложения, свидетельствующие об обширном древнем оледенении.

Маршрутной съемки путешественники не производили, но выполнили многочисленные определения высот с помощью ртутного барометра. Только у оз. Хубсугула и в окрестностях Мунку-Сардык таких определений было сделано 120. Ценным для картографии было обобщение В. Л. Комарова данных других исследователей о высотах уровня оз. Хубсугул. В описании В. Л. Комарова содержались подробные данные о границе леса, кустарников, следах четвертичного оледенения и другие ботанические и географические данные.

В 1903 г. на оз. Хубсугул работал В. С. Елпатьевский. Он установил, что карта озера, составленная Саянской экспедицией Н. П. Бобыря в 1887 г., неправильно показывала его ширину; вместо 25 верст на карте, она оказалась в действительности равной 42 верстам. В. С. Елпатьевский произвел съемку берегов озера на протя-

¹ Частично этот путь был пройден П. С. Михно в 1898 г.

жении около 430 верст; не снятыми остались лишь 50 верст береговой полосы, но ее положение было установлено взятием азимутов мысов и других точек. Ширина озера, по измерениям В. С. Елпатьевского, оказалась равной 130 верстам. В результате оказалось возможным составить полную карту оз. Хубсугула.

Путешественник произвел также измерения глубин по нескольким поперечным направлениям и по длине озера. Всего было выполнено 49 промеров глубин, которые дали материал для составления батиметрической карты озера. Наибольшая глубина озера была найдена к юго-западу от острова Далай-куй (245,7 м).

Исследования В. С. Елпатьевского позволили окончательно выяснить, что лишь северные и северо-западные берега его неизменны, в остальных местах к ним примыкают отроги Восточных Саян, а на западе находится хребет Хан-Тайга, протягивающийся почти вдоль берега.

В 1903 г. И. П. Рачковский и А. И. Педашенко совершили путешествие по Западной Монголии и Туве и обследовали массивы Хархира-Нуру и Тургэни-Нуру, где произвели инструментальную съемку ледников¹.

В 1903 г. работала Монгольская экспедиция В. Л. Попова, которая обследовала Северо-западную Монголию. В составе экспедиции были член Русского географического общества — Ю. Н. Воронов, занимавшийся ботаническими, геологическими и энтомологическими исследованиями, и топограф Н. А. Топорков. Экспедиция обследовала почти неизученную, наиболее труднодоступную часть Саянской горной системы.

Экспедиция выступила из г. Канска и через систему р. Кана, долину Казыра, по притоку Казыра — Амылу вышла к русско-китайской границе по р. Систиг-Хем на р. Бий-Хем.

Ю. Н. Воронов прошел со съемкой по Бий-Хему, южным склонам Саян и через Дархатский курень вышел к оз. Хубсугулу на Тунку. В. Л. Попов вместе с Н. М. Топорковым пересек Танну-Ола, вышел в г. Улясутай, а затем прошел через истоки р. Идэр к оз. Хубсугул. Они прошли верховья многочисленных правых притоков Бий-Хема, место слияния последнего с Ка-Хемом, участок среднего течения Тес. У переправы через последнюю реку путешественники провели астрономические наблюдения. От верховья р. Идэр путешественники прошли близ истоков р. Тес к верховью р. Шаргын — притоку р. Мурэн и к оз. Эрхил-Нур. Дальнейший их путь совпал с маршрутами Н. П. Бобыря.

Путешественники прошли в общей сложности 2339 верст и на всем пути произвели топографическую съемку и астрономические и гипсометрические определения. В. Л. Попов по материалам путешествия написал работу «Через Саяны в Монголию», являющуюся географическим описанием саянской горной системы, Урянхайского края и Северо-западной Монголии. По съемкам экспедиции и распросным сведениям была составлена «Карта пограничной полосы Саянской горной системы» масштаба 40 верст в 1 дюйме, которая содержала новые данные. Она уточняла местоположение истоков рек Тес, Идэр.

¹ В 1916 г. И. П. Рачковский снова посетил массив Хархира-Нуру и сделал первое восхождение на вершину Мунку-Хаирхан, где открыл несколько ледников.

В конце 1905 г. А. В. Вознесенский вместе с В. Ц. Дорогостайским совершил поездку в Северо-западную Монголию для исследования района двух землетрясений 1905 г., захвативших бассейн р. Тес. Исследователи открыли огромную трещину длиной более 400 верст, протянувшуюся почти прямолинейно от южного конца оз. Сангин-Далай-Нур до хребта Хан-Хухэй. Поездка дала ценные картографические материалы, так как исследователями была проведена глазомерная съемка на протяжении около 2 500 верст в 5-верстном и 1-верстном масштабах. Съемка опиралась на 15 астрономических пунктов; путешественники выполнили также многочисленные определения высот.

В 1905 г. В. Ф. Новицкий совершил три поездки во Внешнюю и Внутреннюю Монголию, в районы, примыкающие к Маньчжурии. Он посетил малоизвестную часть Внутренней Монголии, находящуюся между южной оконечностью Большого Хингана и г. Будунэ, и произвел съемку пройденного пути.

Южная часть обследованной области была однообразной равниной с разбросанными на ней группами песчаных бугров.

На всем маршруте были встречены лишь две реки — Шара-Мурэн и Шун-Гол, почти не имеющие притоков, и многочисленные сухие русла. В. Ф. Новицкий на значительном участке прошел по р. Шара-Мурэн до ее слияния с р. Шун-Гол. Последнюю он прошел на протяжении 150 верст.

В 1906 г. В. Ф. Новицкий совершил новое путешествие: он прошел через малоизвестную часть горной системы Хэнтэйского хребта в бассейнах рек Иро и Хара-Гол, вышел к р. Керулен, затем через пониженный участок Шарген-Гоби к западному склону Большого Хингана и вдоль последнего к Долонору. На обратном пути он пересек Гоби и вышел к дороге Урга — Калган. На всем маршруте спутник В. Ф. Новицкого топограф М. Ф. Круковский вел маршрутную съемку, а сам В. Ф. Новицкий определял высоты.

В результате работ 1905 и 1906 гг. В. Ф. Новицкому удалось исследовать значительный район между дорогой Урга — Калган и Большим Хинганом. Маршрутная съемка, выполненная в масштабе 5 верст в дюйме, опиралась на 20 новых астрономических пунктов и 184 гипсометрических определений. Съемка была выполнена на расстоянии около 3 600 верст.

В. Ф. Новицкий дал краткую характеристику рельефа, гидрографии и населения, путей сообщения и привел ряд других сведений. К выполненному им обзору Восточной Монголии была составлена карта масштаба 100 верст в дюйме. Ее основой послужил соответствующий лист 100-верстной карты Азиатской России Военно-топографического отдела. В ряде мест по съемкам экспедиции в прежнюю карту были внесены некоторые изменения.

В 1907 г. В. Ц. Дорогостайский по поручению Русского географического общества совершил путешествие по почти неисследованным районам Северо-западной Монголии. Он произвел зоолого-ботанические исследования и маршрутную съемку. В экспедиции участвовал В. С. Михеев, выполнивший ряд самостоятельных исследований.

Озеро Хубсугул В. Ц. Дорогостайский прошел по западному берегу, а В. С. Михеев по восточному. В. Ц. Дорогостайский произвел первую съемку берега озера от р. Улея до р. Хара-Усу. Встретившись у р. Эгин-Гола, путешественники прошли к оз. Эрхил-Нур, а

затем в систему р. Мурэн и к оз. Сангин-Далай-Нур. Здесь они снова разошлись и, пройдя разными берегами озера, произвели его съемку.

Затем путешественники посетили не исследованное до этого верхнее течение р. Тес. Русло в ее истоках было сухим, но в верховьях реки оказалось множество мелких пресных озер. Путешественники прошли участок среднего течения р. Тес и один из ее притоков, пересекли хребет Танину-Ола и вышли к оз. Тэре-Холь. Здесь они установили, что озеро имеет значительно меньшие размеры, чем показывалось на 40-верстной карте пограничной полосы, длина его оказалась около 5 верст, а ширина 2 версты. Озеро находилось в западной части обширной котловины, занятой в остальных частях сплошным непроходимым болотом.

Пройдя затем р. Ка-Хем от ее истоков, путешественники установили, что она протекает в узком ущелье, а не в широкой долине, как изображалось на картах.

За время путешествия В. Ц. Дорогостайским и В. С. Михеевым было снято на карту 2 900 верст, определены anerоидом и гипсотермометром высоты 63 пунктов и составлена карта распределения древесной растительности. В. Ц. Дорогостайский установил, что Танну-Ола служит границей распространения монгольских животных и растений.

В 1908 г. И. А. Молчанов совершил экскурсию в Северную Монголию, в бассейн р. Иро. Он прошел со съемкой левые притоки Хонгина — Урме, Итымэн-гол, Нурэн-гол и левые притоки Иро — Ялбык, Барлык, Малый Аджир и частично Большой Аджир. Обследованная им площадь составляет около 400 кв. км. Кроме того, И. А. Молчанов измерил высоту гольца Эхэдэ-хухтэ, или Улан-хада, находящегося в верховье р. Хонгина.

На основании маршрутной съемки И. А. Молчанов составил схематическую карту р. Хонгина в масштабе 1 : 200 000.

В 1911 г. И. А. Молчанов снова обследовал бассейны рек Иро и Хары и связал свою съемку с астрономическими пунктами на Кяхтинско-Калганском тракте.

К отчету о работах 1911 г. он составил карту масштаба 10 верст в дюйме, на которой была нанесена речная сеть.

В 1914 г. И. А. Молчанов участвовал в экспедиции М. А. Усова в область Хэнтэйского хребта и, помимо съемки местности, исследовал следы древнего оледенения.

В 1907—1909 гг. экспедиция, возглавляемая В. М. Родевичем, изучала условия судоходности верхнего Енисея и его притоков в пределах Урянхайского края. Экспедиция, помимо специальных исследований, выполнила топографическую съемку. Она провела подробную мензульную и теодолитную съемки Енисея от Большого Порога до Минусинска. Выше Минусинска до впадения Кемчика была произведена полная съемка. Вверх от Кемчика Бий-Хем был пройден рекогносцировками на расстоянии 434 верст (до заимки Мозгалевского на р. Хамсаре), а Ка-Хем от его устья на протяжении 75 верст. При рекогносцировках производилась глазомерная съемка, охватывавшая все притоки Енисея до 0,5 версты вверх от их устья. По пройденным рекам экспедиция определила несколько астрономических пунктов.

В Саянах экспедиция выполнила многочисленные определения высот. Они были произведены при пересечении Саянских гор доро-

гами из России в Урянхайский край и на дороге из долины р. Абакана в долину р. Кемчика — на Усинском тракте и на дороге Амыльской. Путешественники определили высоты 66 вершин Саянских гор, провели барометрическую нивелировку грив и сопок, прилежащих к Енисею. В бассейнах пройденных рек anerоидом и гипсотермометром было определено 48 высот.

На основании материалов, собранных экспедицией, была составлена карта, охватывающая Енисей до Кемчика, и «Карта бассейна верхней части реки Енисея» масштаба 40 верст в 1 дюйме, приложенная к трудам В. М. Родевича. Последняя карта подводила итог всех имевшихся данных о системе верхнего Енисея и являлась лучшей картой этой системы, составленной в досоветское время.

В. М. Родевич написал две сводные работы «Очерк Урянхайского края» (1910 г.) и «Урянхайский край и его обитатели» (1912 г.). В последней им было дано географическое описание края, содержащее ценные данные о рельефе и гидрографии трех котловин, выделенных автором, — Кемчикской, Восточно-Урянхайской и Средне-Урянхайской. Первая котловина, занятая долиной р. Кемчик, отделена от второй, занятой р. Енисеем, отрогами Танну-Ола, протянувшимися к Саянским горам. Восточная котловина, обнимающая бассейн Систиг-Хема, Хамсары и Бий-Хема и изобилующая небольшими озерами, находится между хребтами Саянским и Танну-Ола и Усинско-Оджинским водораздельным кряжем.

В целом Урянхайский край В. М. Родевичем характеризуется как страна, лесистая по окраинам, степная в средней части, изрезанная отрогами краевых гор и отдельными сопками. Его протяженность с запада на восток — 700 верст и с севера на юг — от 100 до 400 верст.

Экспедиция установила, что верхний Енисей пригоден для судоходства от Минусинска вверх на 117 верст. Далее на протяжении 275 верст до устья Кемчика, там, где Енисей прорезает Саяны, судоходство встречает большие трудности, так как здесь находится Большой Порог и ряд других порогов.

В 1907—1909 гг. А. К. Старицкий проводил гидрографические изыскания в системе Селенги, главным образом в пределах Забайкалья. Однако его исследования охватили верховья бассейна Селенги. Он прошел р. Орхон на 70 км вверх от его устья и другие притоки Селенги.

В 1908—1909 гг. Б. К. Шишкин произвел ботаническое изучение Урянхайского края. Он выполнил также 212 определений высоты с помощью anerоида и гипсотермометра и на основе маршрутной съемки и расспросных сведений составил карту масштаба 40 верст в дюйме.

В написанном им «Очерке Урянхайского края» дано описание растительности и содержится полный список литературы по Урянхайскому краю, изданной до 1913 г.

Летом 1913 г. Г. И. Соболевский по поручению Русского географического общества совершил путешествие в Западный Куньлунь для изучения его современного и древнего оледенения. Он обследовал главным образом северные склоны Западного Куньлуня на участке между меридианами городов Яркенда и Хотана.

Г. И. Соболевский открыл около 30 ледников, самый большой из них, длиной 8 км, был найден в верховье р. Панац, находящейся в системе р. Каракаш. Все ледники были сняты мензулой в 1-верстном масштабе. Путешественник выполнил многочисленные барометри-

ческие определения высот, позволившие установить, что Западный Куньлунь среди всех областей нагорной Азии обладает самой высокой границей опускания ледников. Границей фирна в большинстве случаев являлась высота 4 800 м, снеговые гребни располагались от 4 000 до 6 000 м (на востоке до 6 500 м). Г. И. Соболевский установил слабое развитие фирновых областей и выяснил, что слабое развитие оледенения на больших высотах является следствием крайней сухости климата.

Г. И. Соболевский составил схематическую карту пройденных маршрутов масштаба 400 верст в дюйме и две схематические карты современного и древнего оледенения обследованной области.

В 1913 г. геолог М. А. Усов исследовал в области Хэнтэйского хребта районы верхней части р. Иро и бассейны рек Шара-гол (Шарын-Гол) и Хара-Гол. К описанию района он составил карту масштаба 1 : 200 000.

В 1914 г. М. А. Усов со своим спутником студентом И. А. Молчановым исследовал большую часть системы Хэнтэйского хребта на площади, равной около 30 000 кв. верст. И. А. Молчанов почти на всем пути, составившем 1 500 верст, вел глазомерную съемку¹. Ее данные были учтены М. А. Усовым при составлении топографической основы для его «Обзорной геологической карты Хэнтэйского хребта», в масштабе 10 верст в дюйме². Съемка И. А. Молчанова представляла большую ценность, так как она охватила многие неизученные или малоисследованные части центрального Хэнтэя.

М. А. Усову удалось разобраться в сложной орографии Хэнтэйского хребта, выяснить его границы и геологическую историю. Эта горная страна, по М. А. Усову, целиком укладывается между реками Ононом и Куем. Многочисленные высотные определения³ позволили установить, что большая часть перевалов главного водораздела имеет высоту 1 700—1 800 м, отдельные гольцы достигают высоты 2 200—2 300 м. Северные части хребта, прорезанные глубокими и узкими речными долинами, имеют высоты до 600 м.

По характеру рельефа и растительности М. А. Усов делит Хэнтэй на три части. Границей двух частей являются водораздел между реками Хурах-Голом и Иро, водораздел между Толой и Мензой и главный водораздел Северного Ледовитого и Тихого океанов. Первая часть, обладающая глубокими речными долинами, сходна с сибир-

¹ И. А. Молчанов совершил самостоятельную экскурсию в бассейн правых притоков рек Толы и Хурах-Гола и первый обнаружил следы древнего оледенения в Хэнтэе.

² М. А. Усов использовал также данные нескольких топографических партий, начавших работу в 1913 г. Ими был установлен ряд триангуляционных пунктов. Кроме того, М. А. Усов использовал съемки горного инженера Н. И. Языкова.

³ Всего в 1913—1914 гг. М. А. Усовым было выполнено 13 барометрических определений высот.

скими таежными районами, для второй характерны широкие долины и скудость растительности, наконец, третья часть находится южнее линии, проходящей по рекам Барах-Гол, Ара-хуртэ, через Бревен-кид, Дзун-курень, по р. Толе и правым притокам р. Хурах-Гола. Это холмистая или гористая сухая степь с редкими водными артериями.

Особенно ценной была съемка гидрографической сети, охватывшая истоки или верхние течения многих значительных рек, таких, как Керулен, Иро, Тола, Онон. Почти на всем течении были пройдены реки Ара-ичхэ, входящая в систему верхнего течения р. Иро, Менза (левый приток Чикоя), Барах-Гол (правый приток Онона), ряд притоков Толы и Хара-Гола.

Водоразделы, найденные для отдельных речных систем, позволили уточнить линию главного водораздела бассейнов Тихого и Северного Ледовитого океанов.

Для составления карт, помимо геологической карты, большую ценность имел и очерк «Орографии и геологии Кентейского хребта в Монголии», составленный М. А. Усовым.

Летом 1916 г. Д. И. Мушкетов по поручению Геологического комитета проводил осмотр рудных месторождений в районе оз. Сонкёль, откуда проехал в северо-западную Кашгарию до г. Кашгара, а на обратном пути пересек Алай и вышел в восточную часть Ферганы. Он прошел на большом протяжении течения двух рек системы Кызылсу. Общая протяженность пройденного им пути составила около 2000 верст. Д. И. Мушкетова интересовали вопросы тектоники, расположения и связи юго-западных ветвей Тянь-Шаня. Свои наблюдения он изложил в форме дневника, где наряду с общими географическими сведениями дал подробную геологическую характеристику гор. В пределах Кашгарии Д. И. Мушкетов провел маршрутную съемку масштаба 5 верст в дюйме.

Большое значение для картографии имели работы топографических отрядов, охватившие в начале XX в. пограничные области Памира и высокогорные районы Тянь-Шаня. В 1914 г. топографами была почти закончена 2-верстная съемка Центрального Тянь-Шаня, определена высота массива Хан-Тенгри (3 277,21 саж.), сняты концы ледников и выполнены другие работы. В 1913 г. русские и английские геодезисты сомкнули свои триангуляции на Памире.

Результаты исследований 1900—1916 гг.

В рассматриваемый период русские исследователи продолжали работы, главным образом в окраинных частях Центральной Азии — в пределах Северной Монголии, Тувы и Джунгарии, т. е. областях, которые к началу XX в. остались наименее изученными. Только единичные маршруты (П. К. Козлова, Г. И. Соболевского) коснулись отдаленных районов Центральной Азии.

Особенно густую сеть маршруты экспедиций образовали в пределах Тувы, а также в Северо-западной Монголии, многие из них сомкнулись в районе озера Хубсугула,

другие пересекали в разнообразных направлениях систему верхнего Енисея и Западный Саян.

В XX в. значительное развитие получали специальные исследования — геологические, геоморфологические, гидрологические, ботанические, зоологические, этнографические и археологические. В исследованиях этого периода участвовали такие выдающиеся ученые, как В. А. Обручев, М. А. Усов, А. А. Чернов, В. Л. Комаров, В. В. Сапожников, Г. Е. Грумм-Гржимайло.

В этот период было положено начало подробным геоморфологическим исследованиям и геоморфологическому районированию отдельных районов. Подобные исследования проводили В. А. Обручев, В. В. Сапожников, М. А. Усов.

Одно из крупных озер Центральной Азии — озеро Хубсугул впервые подверглось детальному лимнологическому исследованию, которое выполнили С. П. Перетолчин и В. С. Елпатьевский.

В XX столетии начались специальные гидрологические исследования рек. Особенно много было сделано в этом направлении отрядом В. М. Родевича для верхнего Енисея и М. К. Старицким для системы Селенги. В XX в. впервые стали проводить работы по изучению современного и древнего оледенения горных районов.

На Алтае такие работы выполнили В. В. Сапожников, в Хэнтэ — И. А. Молчанов и М. А. Усов, в Пограничной Джунгарии — В. А. Обручев, Западном Куньлуне — Г. И. Соболевский, Восточном Саяне — С. П. Перетолчин. Появились первые геологические карты (Пограничной Джунгарии, Хэнтэ) и первые сводные очерки растительности.

Географическая литература стала пополняться первыми физико-географическими очерками, среди которых выделяются описания Урянхайского края и очерк оз. Хубсугула И. С. Перетолчина. В это время были изданы ценные сводные карты Пограничной Джунгарии — С. В. Обручева, Монгольского Алтая — В. В. Сапожникова, Хэнтэ — М. А. Усова, и бассейна верхнего Енисея — В. М. Родевича.

В. А. Обручев, Г. Е. Грумм-Гржимайло и В. В. Сапожников выполнили огромный труд по критической переработке всего имевшегося материала по исследованным ими районам и создали монографические описания Погранич-

ной Джунгарии, Западной Монголии и Урянхайского края.

Путешествия XX в. не привели к открытию крупных географических объектов, так как к концу XIX в. сколько-нибудь значительных белых пятен на карте Центральной Азии уже не осталось, но позволили внести массу исправлений и уточнений в существовавшие карты. В этот период были определены многочисленные астрономические пункты и произведено большое количество измерений высот, что способствовало созданию современной физической карты Центральной Азии.

Английский путешественник Д. Каррутерс в своей работе «Неведомая Монголия» отметил, что 40-верстная карта Военно-топографического отдела этого времени, охватывающая 8 761 000 кв. миль площади внутренних районов Азии, является образцовой.

Иностранные экспедиции в Центральную Азию 1900—1916 гг.

Центральная Азия в начале XX в. была объектом изучения ряда иностранных путешественников. Наиболее существенный вклад в познание отдельных областей внесли преимущественно геологи. Однако многие исследователи собрали важные данные, способствовавшие улучшению карты Центральной Азии.

В начале XX в. английские исследователи Ледэн и Кэмпбил прошли в Калган. Первый достиг г. Гуйсуя, а затем миссии Сан-то-хо¹ в северной части Ордоса. Второй на большом протяжении прошел вдоль Большого Хингана к р. Керулену.

К «Путешествию в Монголию» Кэмпбила, изданному в 1903 г., приложена маршрутная съемка от Калгана до Урги и схематическая карта Восточной Монголии масштаба 1 : 2 000 000. Его съемки в значительной части дополнили съемку И. В. Палибина. В описании путешествия наибольший интерес представляют данные о рельефе.

В 1905 г. немецкий геолог Тефель обследовал Хуанхэ, пересек Ордос, прошел некоторые районы Внутренней Монголии и Восточного Тибета. Тефель произвел маршрутную съемку, данные которой были использованы при составлении им атласа карт, приложенного к описанию путешествия.

В 1905—1907 гг. французский геолог Гранэ работал в Туве и Монголии. Он изучил оледенение и морфологию главным образом Монгольского Алтая и Хангайского хребта. Гранэ выполнил маршрутную съемку на пути через Западные Саяны, оз. Убсу-Нур к г. Шара-Сумэ и от г. Улясутая к Урге, а также произвел многочисленные определения высот.

В 1908 г. французский путешественник Пакэ прошел через

¹ Сан-то-хо находилась вблизи современного населенного пункта Дэнкоу.

Кобдо, Уласутай, реки Мурэн, Эгин-Гол и оз. Хубсугул. Описание его путешествия содержало интересные картографические данные.

Два путешествия по Тянь-Шаню совершил немецкий исследователь Г. Мерцбахер (в 1902—1903 и 1907—1908 гг.). Он произвел геологические исследования массива Хан-Тенгри, Восточного Тянь-Шаня и в бассейне Тарима. На всем пути, который в одних местах повторял маршруты Н. М. Пржевальского и В. И. Роборовского, а в других был новым, путешественник произвел маршрутную съемку, давшую важные картографические данные.

Английская экспедиция Д. Каррутерса в 1910—1911 гг. пересекла Западную Монголию, Туву, Джунгарию и Кашгарию. Главной целью экспедиции Д. Каррутерса было изучение мало известного района истоков Енисея. От Алтая до Кульджи путешественники следовали вдоль русско-китайской границы, затем дважды пересекли Джунгарию, прошли Тянь-Шань, города Кашгар и Яркенд и перевал через Каракорум. На пути, составившем 5 000 миль, была проведена съемка. К труду Д. Каррутерса «Неведомая Монголия» приложена карта, содержащая много новых данных.

В 1914 г. миссионер Вербрюж прошел из Калгана в Долунь и обратно. Он составил две маршрутные карты масштаба 1 : 500 000, дал подробную характеристику рельефа, выполнил многочисленные измерения высот.

В 1914—1915 гг. работала английская экспедиция А. Штейна, которая занималась выяснением вопроса об изменениях климата Центральной Азии в историческую эпоху. С этой целью проводились археологические, этнографические и лингвистические исследования. Экспедиция выполнила также ценные картографические работы, которые произвели находившиеся в ее составе индийские топографы — Лал-Синг, Магомет-Якуб и Афразгул. Они произвели съемки и нивелировку и соединили триангуляции Индии и Тянь-Шаня (через Турфан, Лобнор, Курлю, Куньлунь). Топографы выполнили маршрутную съемку вдоль всего южного склона Тянь-Шаня, по р. Тариму от Курли до Яркенда через Восточный Наньшань, и через Гоби, которая была пересечена в новом месте. Из Кашгара экспедиция А. Штейна прошла в пределы русского Памира.

Карты Центральной Азии конца XIX и начала XX в.

В конце XIX и начале XX в. в России и за рубежом было издано огромное количество карт, изображавших всю Центральную Азию или ее части. Многочисленные экспедиции доставляли обильные материалы в виде маршрутных, схематических и обзорных карт, которые использовались различными государственными и частными картографическими издательствами.

В России ведущим картографическим издательством являлся Военно-топографический отдел¹ Главного штаба

¹ Военно-топографическое депо в конце 60-х годов стало называться Военно-топографическим отделом, а последнее впоследствии было преобразовано в Военно-топографическое управление.

(сокращенно ВТО Гл. штаба). Вся Центральная Азия помещалась на отдельных листах карты *Азиатской России* с прилегающими к ней владениями масштаба 100 верст в дюйме, издававшейся Военно-топографическим отделом неоднократно с 1883 г.

Этим учреждением в указанный период был выпущен ряд карт *Средней Азии*, дававших изображение западной части Центральной Азии. Первая такая карта издана в 1863 г., а затем переиздана с исправлениями в 1877 и 1884 гг.

Отдельные части Центральной Азии можно было найти на листах *Карты южной пограничной полосы Азиатской России*¹, издававшейся Военно-топографическим отделом в различные годы в масштабе 40 верст в дюйме. Крупнейшим специалистом, редактировавшим эти лучшие карты Центральной Азии, с конца XIX в. был А. А. Большев.

Частное картографическое заведение А. Ильина также дало ряд хороших изображений Центральной Азии на картах *Азиатской России и Туркестанского края 1874 и 1886 гг.*, в *Подробном атласе всех частей света*. Новые материалы, добытые русскими путешественниками, здесь тоже находили отражение, но по сравнению с картами Военно-топографического отдела с некоторым опозданием.

Заслуженной известностью в конце XIX в. пользовалась *Карта Китайской империи*, составленная З. Л. Матусовским и Никитиным в 1887 г., масштаба 125 верст в дюйме. З. Л. Матусовский, бывший крупнейшим знатоком Центральной Азии, на своей карте не только использовал все новейшие картографические материалы, список которых привел в «Географическом обозрении Китайской империи», но провел огромную работу по выработке единой правильной транскрипции китайских названий в их переводе на русский язык.

В начале XX в. лучшими картами Центральной Азии оставались карты Военно-топографического отдела. С тщательностью и детальностью маршрутные съемки и другие картографические материалы русских путешественников приводились на 40-верстной карте пограничной полосы. Эта карта претерпевала очень быстрые изменения в соответствии с новыми открытиями: на ней делались исправления в контурах озер, рек, хребтов, кроме того, черными

¹ Листы: Улясутай, Урга, Кашгар, Лхаса и др.

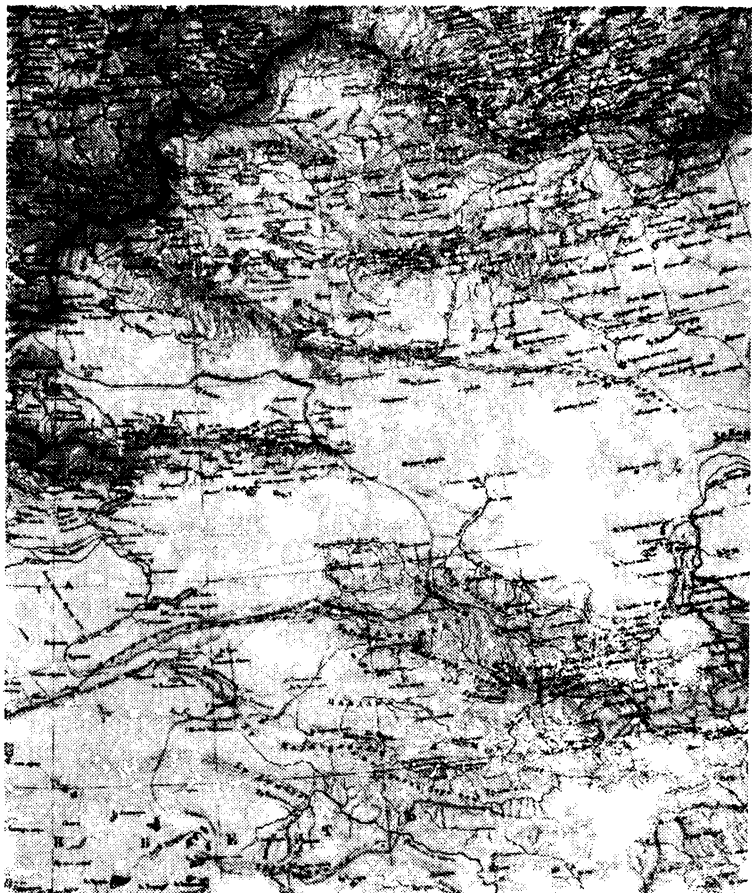


Рис. 4. Деталь карты Китая, Японии и Кореи из „Подробного атласа всех частей света“ издания А. Ильина

линиями обозначались все маршруты, пройденные со съемкой, что способствовало выяснению мест, которые еще оставались неисследованными.

Ценной особенностью работ большинства русских путешественников являлось составление к их отчетам и описаниям путешествий наряду с маршрутными картами обзорных карт исследованных районов. Такие обзорные

карты издавались по окончании почти всех крупных экспедиций. Эти карты составлялись на топографической основе 100-верстных или 40-верстных карт Военно-топографического отдела.

Зарубежная картография Центральной Азии рассматриваемого периода в основном базировалась на русских данных. Это объясняется прежде всего незначительным объемом иностранных исследований в Центральной Азии по сравнению с русскими.

Большинство иностранных путешественников по Центральной Азии проводило глазомерную съемку, однако к отчетам и описаниям своих экспедиций они обычно не составляли обзорных карт¹, ограничиваясь изданием маршрутных карт, на которых изображалась полоса местности, прилегающая к маршруту. Наиболее важными для картографии оказались выполненные иностранными путешественниками астрономические и барометрические определения.

Обзорные карты Центральной Азии, за исключением Южного Тибета, в основном составлялись по русским материалам. Например, к описанию путешествия Юнгхусбанда (1884—1894), изданному в Лондоне в 1896 г., был приложен ряд карт и среди них *Карта Центральной Азии от Пекина до Яркенда* масштаба 40 английских миль в сантиметре, для которой, несомненно, были использованы маршрутные и отчетные карты Н. М. Пржевальского, о чем свидетельствует изображение оз. Кукунора, системы р. Тарима, хребтов Алтынтаг, Хара-Нарин и ряда других объектов. По-новому на картах Юнгхусбанда показан ряд частей хребта Хурхэ-Ула и Монгольского Алтая. Но наряду с этим карта сохранила некоторые ошибочные сведения старинных китайских карт; например хребты Наньшаня и Куньлуня на ней соединены поперечными перемычками.

К описанию путешествия Д. Каррутерса «Неведомая Монголия» была приложена обзорная карта, изображавшая территорию Урянхайского края. В изображении верхней части р. Енисея карта Д. Каррутерса почти повторяет карту Военно-топографического отдела 1887—

¹ К описаниям и отчетам иностранных путешественников составлялись мелкомасштабные карты, цель которых заключалась в том, чтобы схематически показать географическое положение путей, пройденных в то или иное путешествие.

1891 гг. с дополнениями, внесенными по материалам экспедиции В. М. Родевича.

Одним из лучших зарубежных картографических произведений являлся немецкий настольный *Атлас всех частей света* Штиллера, который стал издаваться с конца XIX в. и затем переиздавался несколько раз, причем карты Центральной Азии, Монголии и Китая исправлялись по новым данным.

Ведущая роль русской картографии стала особенно заметна с середины 70-х годов XIX в., т. е. со времени издания трудов первой экспедиции Н. М. Пржевальского. Во французском картографическом ежегоднике систематически стали появляться сводные сведения о русских путешествиях вместе с иллюстрирующими их картами.

Глава IV. ИЗМЕНЕНИЕ КАРТОГРАФИЧЕСКОГО ИЗОБРАЖЕНИЯ ВАЖНЕЙШИХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ЦЕНТРАЛЬНОЙ АЗИИ В РЕЗУЛЬТАТЕ ИССЛЕДОВАНИЙ ВТОРОЙ ПОЛОВИНЫ XIX И НАЧАЛА XX В.

Процесс изменения карты Центральной Азии в рассматриваемый период легко проследить, сравнивая изображение крупнейших горных систем, озерных и речных бассейнов на различных картах, издававшихся вслед за окончанием отдельных экспедиций.

Основным вопросом, который стоял перед всеми русскими путешественниками, особенно в 70-х годах XIX в., был вопрос о границах, направлении, протяженности и общем характере главных горных систем Центральной Азии: хребтов Танну-Ола, Хангайского, Хэнтэя, Монгольского Алтая, Тянь-Шаня, Куньлуня, Наньшаня.

Изменение картографического изображения основных горных систем

Хребет Танну-Ола. Изображение этого хребта можно найти на многих картах первой половины XIX в. Карта М. Ж. Клапрота на месте хребта Танну-Ола показывала горную цепь с многочисленными отрогами, связанную с Саянами и горами, находящимися в области Хангайского хребта. Но в самой системе еще нельзя было выделить ни ее начала, ни конца, равно как найти место исчезновения какого-либо из отрогов. Аналогичные очертания гор, занимающих место Танну-Ола, находятся на карте Азиатской России Военно-топографического депо 1860 г., исправленной в 1874 г.

На картах начала 70-х годов XIX в. изображение Танну-Ола существенного изменения не претерпело, так как эта система только один раз была пересечена

З. Л. Матусовским (1871 г.), а расспросные данные Г. М. Пермикина и Г. И. Радде разрешили лишь вопрос о соединении хребта с Восточным Саяном.

Значительно уточнились очертания системы Танну-Ола после первой экспедиции Г. Н. Потанина на картах конца 70-х годов, когда исчезли петлеобразные ответвления хребтов, занимающие пространство между оз. Хубсугулом и западной частью Хангайского хребта. После второй экспедиции Г. Н. Потанина на карте Северо-западной Монголии 1883 г. хребет между 62 и 64° в. д. приобрел направление, совпадающее с 51-й параллелью, изменились формы его северо-западных отрогов, горы Улан-тайга¹ оказались связанными с горами Хардыл-сардык (Хан-Тайга) и Баян-ола. Последние оказались связующим звеном между Восточным Саяном и Танну-Ола.

Последующие исследования существенных изменений в изображение Танну-Ола не внесли². В основе изображения Танну-Ола на русских картах конца XIX и начала XX в. оставались очертания этой системы, представленные на карте Северо-западной Монголии П. А. Рафаилова 1883 г. В начале XX в. несколько пополнились сведения о западной части Танну-Ола, пройденной Г. Е. Грумм-Гржимайло и В. В. Сапожниковым. В восточной половине хребта оставалась обширная область, где водораздел не был пересечен ни одной экспедицией.

Хангайский хребет³. На всех картах, изданных до 1877 г., очертания горных цепей системы Хангая показывались различно, что можно обнаружить из сопоставления карт Военно-топографического отдела, а также карт издания Ильина. Сложные разветвления хребтов, связывающих Алтай и Хангайский хребет, были даны, повидимому, по китайским источникам или заимствованы из карты М. Ж. Клапрота.

После работ экспедиций Г. Н. Потанина и М. В. Певцова в конце 70-х годов связь Алтая и Хангайского хребта исчезла. Появился единый главный Хангайский хребет,

¹ Горы Улан-тайга находятся на водоразделе рек Бусин-Гола и Шишхид-Гола.

² Современные представления о границах Танну-Ола см. в кн.: Мурзаев Э. М. Монгольская Народная Республика, М., 1948, стр. 64.

³ О границе этой системы см. кн. Мурзаева Э. М. Монгольская Народная Республика, М., 1948, стр. 64—66, 225—227.

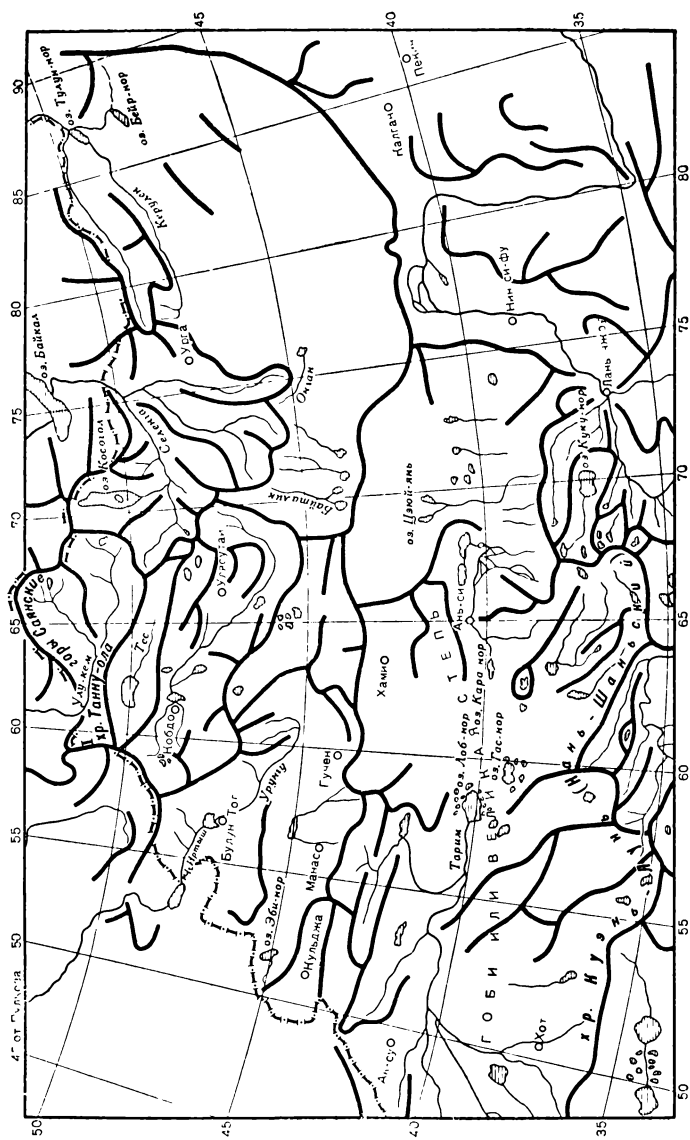


Рис. 5. Схема главных хребтов, речных и озерных систем Центральной Азии по карте Азиатской России Военно-топографического депо 1860 г. (испр. 1874 г.)

вытянутый с северо-запада на юго-восток и отделенный от Алтая широкой Долиной озер. Обозначились западная, южная и восточная границы Хангайского хребта. Условная граница между Хэнтэем и Хангайским хребтом по р. Орхон, предложенная М. В. Певцовым, оказалась общепринятой и не изменилась до настоящего времени. Карта Северо-западной Монголии П. А. Рафаилова 1883 г. и карта Монголии М. В. Певцова 1883 г. служили основой для изображения Хангайского хребта на всех картах Военно-топографического отдела.

После Ганьсуйской экспедиции Г. Н. Потанина главная цепь Хангайского хребта несколько расширилась и сместилась к югу. После экспедиций Н. М. Ядринцева (1889), В. В. Радлова (1891) и Д. А. Клеменца (1891—1897) уточнились очертания хребтов на водоразделе рек системы Орхона и Селенги. Все эти съемки были использованы на 100-верстной карте Азиатской России с прилегающими владениями.

К началу XX в. наименее исследованной осталась северная часть Хангайского хребта, расположенная в бассейне рек Идэра, Эгин-Гола, Чулутын-Гола. Экспедиции П. С. Михно, В. Ц. Дорогостойского и В. М. Попова существенных изменений в карту этой части хребта не внесли.

Хэнтэй¹. Система гор Хэнтэя в течение XIX в. изучалась крайне неравномерно. Наиболее исследованной оказалась западная часть, расположенная между Кяхтой и Ургой.

На картах начала 70-х годов в изображении Хэнтэя в связи с его слабой изученностью не было единообразия.

Изображение Хэнтэя изменилось после экспедиции М. В. Певцова 1878—1879 гг. Он принял вид сложно разветвленной системы с центральным узлом к северо-востоку от Урги.

Некоторые дополнительные сведения о системе Хэнтэя были получены в конце XIX в. после экспедиций Кашкарова (1893) и Г. Н. Потанина (1899).

¹ Данные о границах системы по современным представлениям см. в кн. Обручев В. А. Восточная Монголия, М., 1947, стр. 154 и в кн. Мурзаева Э. М. Монгольская Народная Республика, М., 1948, стр. 232.

К началу XX в. наименее известной была часть Хэнтэя между реками Хурах-Голом, Хадасыном¹ и дорогой из Урги в Улясутай. Изучение этой области было проведено в 1914 г. экспедицией М. А. Усова и топографическими отрядами, работавшими с 1913 г. В результате этих работ к 1917 г. карта Хэнтэя оказалась близкой к современной.

Монгольский Алтай². До 70-х годов Монгольский Алтай почти не посещался путешественниками и показывался на картах под различными названиями — «Южный Алтай», «Большой Алтай», «Эктаг Алтай» — по китайским источникам в виде сложной системы со многими отрогами, связанными с Тянь-Шанем, Хангайским хребтом и Дациншанем.

После работ З. Л. Матусовского (1870), С. Т. Мирошниченко (1872—1873) и разграничительной комиссии на картах появился главный хребет Монгольского Алтая, имеющий вид короткой и массивной цепи.

Изображение Монгольского Алтая сильно изменилось после первой экспедиции Г. Н. Потанина 1876—1877 гг. Его юго-восточная часть распалась на несколько параллельных цепей, изменилось общее направление всей системы и исчезла связь с Тянь-Шанем и Хангайским хребтом.

Новейшие данные были приведены П. А. Рафаиловым на его карте Северо-западной Монголии 1879 г. По материалам второй экспедиции М. В. Певцова сократилось количество отрогов Монгольского Алтая, появилась Долина озер, разделяющая Гобийский Алтай и Хангайский хребет, и приблизительно наметилась восточная граница Гобийского Алтая.

На отчетной карте Монголии М. В. Певцова Монгольский Алтай показан в виде длинного хребта, а Гобийский Алтай оканчивается массивом Хурху (Хурхэ-Ула). Последний не связан с Хангайским хребтом Тянь-Шанем и Инь-шанем (Дациншань).

С учетом новых данных М. В. Певцова П. А. Рафаиловым в 1883 г. была составлена новая карта Северо-западной Монголии, на которой строение Монгольского Алтая между меридианами Хобдо и Улясутая несколько

¹ Хадасын — название нижнего течения р. Толы.

² Современные данные о границах и строении системы Монгольского и Гобийского Алтая см. в кн. Мурзаева Э. М. Монгольская Народная Республика, М., 1948, стр. 62, 170—173, 179.

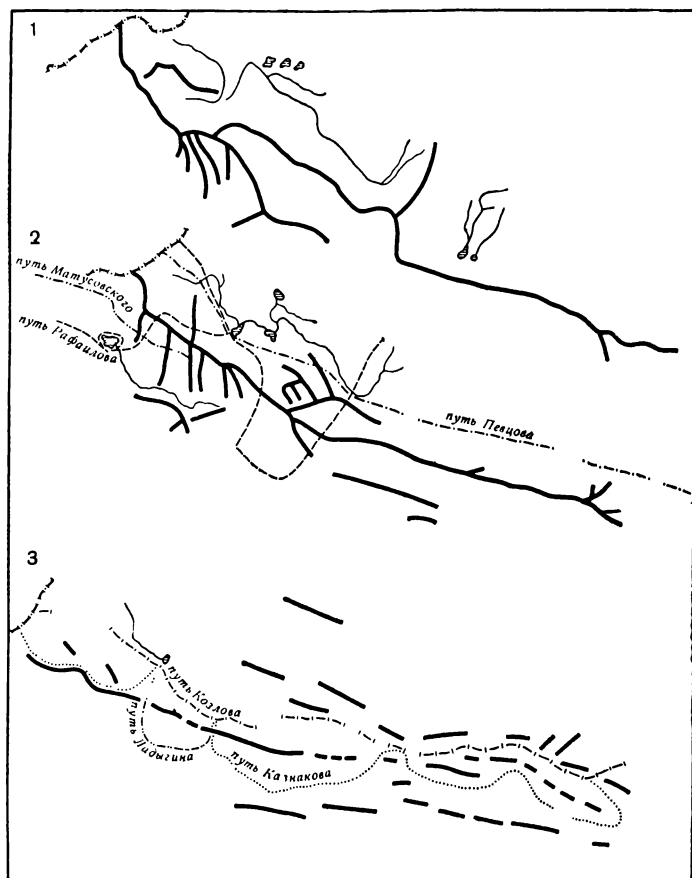


Рис. 6. Схематический чертеж изменения горной системы Монгольского и Гобийского Алтая на картах второй половины XIX в.

1. По карте Азиатской России и Туркестанского края издания А. Ильина 1874 г.; 2. По карте Азиатской России и Туркестанского края издания А. Ильина 1886 г.; 3. По „Схематической карте путей экспедиции П. К. Козлова по Китайскому Алтаю в 1899 г.“

упрощено и показано разветвление средней части Монгольского Алтая на три основные цепи.

Лист «Улясутай» из серии карт «Южной пограничной полосы Азиатской России» Военно-топографического отдела 1885 г. был копией карты П. А. Рафаилова.

После Ганьсуйской экспедиции Г. Н. Потанина на 100-верстной карте Военно-топографического отдела к югу от главной цепи Гобийского Алтая вместо единого хребта были показаны четыре параллельные короткие цепи. Новые изменения на карте появились после работ В. А. Обручева (1893) и Д. А. Клеменца (1894). Горы Гурван-Сайхан стали показываться состоящими из трех кряжей, расположенных кулисообразно, а массивы Бага-Богдо и Арца-Богдо¹ не связанными между собой.

Окончательно положение Монгольского и Гобийского Алтая на картах было определено после экспедиции П. К. Козлова в 1899 г. Было установлено, что горы Гичигинэ-Нуру являются единой восточной цепью собственно Монгольского Алтая, а расположенные за ними разрозненные цепи принадлежат к Гобийскому Алтаю.

Карта Монгольского Алтая дополнилась после экспедиции В. В. Сапожникова, когда были выяснены особенности его оледенения. В итоге в начале XX в. карта Монгольского и Гобийского Алтая приобрела вид, мало отличающийся от современного.

Тянь-Шань и горы Пограничной Джунгарии. На картах 60-х и 70-х годов XIX в. Тянь-Шань изображался в виде сложной системы, смыкающейся с Алтаем, Дациншанем и примыкающей к Наньшаню.

После съемок З. Л. Матусовского и Ю. А. Сосновского 1871—1872 гг. на картах появились новые орографические объекты. Но вместе с реальными объектами стал показываться несуществующий горный узел, связывающий хребты Тарбагатай, Семистай, Уркашар, который стал постоянной принадлежностью позднейших карт XIX столетия. В результате съемки З. Л. Матусовского в 1875 г. на картах исчезла орографическая связь между Алтаем и Тянь-Шанем. Подобной связи этих систем З. Л. Матусовский не обнаружил.

Значительные изменения в картографическом изобра-

¹ Эти массивы показаны на месте, где находится восточная оконечность хребта Гурван-Богдо.

жении Тянь-Шаня произошли после первой экспедиции Г. Н. Потанина, Лобнорской экспедиции Н. М. Пржевальского, работ А. Н. Куропаткина 1876 г. и Ф. Ф. Шварца 1879 г. На картах исчезли сложные ответвления Тянь-Шаня, направленные к оз. Лобнору, изменилась конфигурация гор, особенно в области, примыкающей к оз. Баграшкулю, появился хребет Куруктаг. Отчетливо выступил главный хребет, а очертания двух горных цепей к югу от него оказались более простыми, чем показывалось ранее. Эти данные были отражены на карте Средней Азии Военно-топографического отдела 1881 г.

В итоге к концу 80-х годов XIX в. система Восточного Тянь-Шаня на картах приобрела совершенно иные очертания, чем десятью годами прежде. Она была пройдена съемкой вдоль северных склонов к Чженси и вдоль южных до Карашара. Обозначились границы системы, показывающие ее орографическую самостоятельность. Наименее известной оставалась центральная часть системы, расположенная к востоку от г. Карашара. Эта часть на стоверстной карте Военно-топографического отдела и карте Китайской империи З. Л. Матусовского давалась с учетом данных экспедиции Г. Н. Потанина 1876—1877 гг.

Сведения о горах системы Тянь-Шаня расширились благодаря съемкам Галкина, экспедиции Г. Е. Грумм-Гржимайло и Тибетской экспедиции М. В. Певцова. Особенно большие изменения претерпело изображение области к северу и востоку от оз. Баграшкуля, где хребты приняли сложные очертания и появилось несколько цепей, веерообразно расходящихся от двух основных горных узлов. Между Куруктагом и главным хребтом были нанесены три параллельные горные цепи, обозначены горы Чолтаг и показана Турфанская впадина.

После работ, проведенных в середине 90-х годов В. А. Обручевым и особенно В. И. Роборовским, Тянь-Шань в пределах Китая в основном принял на картах современное изображение. В основе карт Военно-топографического отдела конца XIX в. для изображения системы Тянь-Шаня оставались обзорные карты экспедиции В. И. Роборовского.

К концу XIX в. на карте Тянь-Шаня оставались лишь небольшие белые пятна в центре горной страны.

В Пограничной Джунгарии на всех картах до конца XIX в. оставался несуществующий горный узел, связы-

вающий Тарбагатай, Уркашар и Семистай, который впервые был показан на карте З. Л. Матусовского и Ю. А. Соновского 1873 г.

Только после исследований В. А. Обручева в 1905—1909 гг. хребты Барлык, Майли, Джаир получили точное место на картах, а на месте горного узла появилась котловина. Определены были также контуры и расположение хребтов Уркашара, Семистая, Коджура и Восточного Тарбагатая. Все новые данные были учтены С. В. Обручевым на его карте Западной Джунгарии.

Куньлунь. На русских картах до 60-х годов XIX в. Куньлунь показывался различно, но всегда связанным с Наньшанем. От Памира приблизительно до 55° в. д. Куньлунь изображался вытянутым по параллели, затем главный хребет показывался сложно изгибающимся с тремя характерными отрогами, направленными к р. Тариму и оз. Лобнору, дальше к востоку очертания гор показывались различно.

На отчетной карте первого путешествия Н. М. Пржевальского Куньлунь был изображен без многочисленных ветвей в виде самостоятельной горной системы, не связанной с Наньшанем. На ней уже более или менее правильно был дан общий изгиб системы, называемый Яркендской дугой. На этой карте появилась котловина Цайдама, ограниченная с юга двумя цепями Куньлуны — хребтами Бархан-Будда, Го-шили¹, Баян-Хара-Ула, Кукушили, Марко Поло.

После второй экспедиции Н. М. Пржевальского 1876—1877 гг. Куньлунь на картах передвинулся к северу, перестали изображаться три его отрога, направленные к Тариму и Лобнору, а на месте несуществующих гор Шолту появился Алтынтаг.

На 100-верстной карте Военно-топографического отдела 1883 г. по материалам экспедиции Н. М. Пржевальского 1879—1880 гг. появились хребты Думбуре (Дунгбура-Ула), Тангла, Джупар, Сянь-си-бей², начали обозначаться размеры Цайдамской котловины. Благодаря работам Н. М. Пржевальского в 1883—1885 гг. на карте Китайской империи З. Л. Матусовского 1887 г. главная цепь Куньлуны заняла более 40° по долготе, а в ее части,

¹ Хребет Го-шили находится между хребтами Толынтаг и Барха-Будда.

² Показан приблизительно на месте хребта Бахуншань.

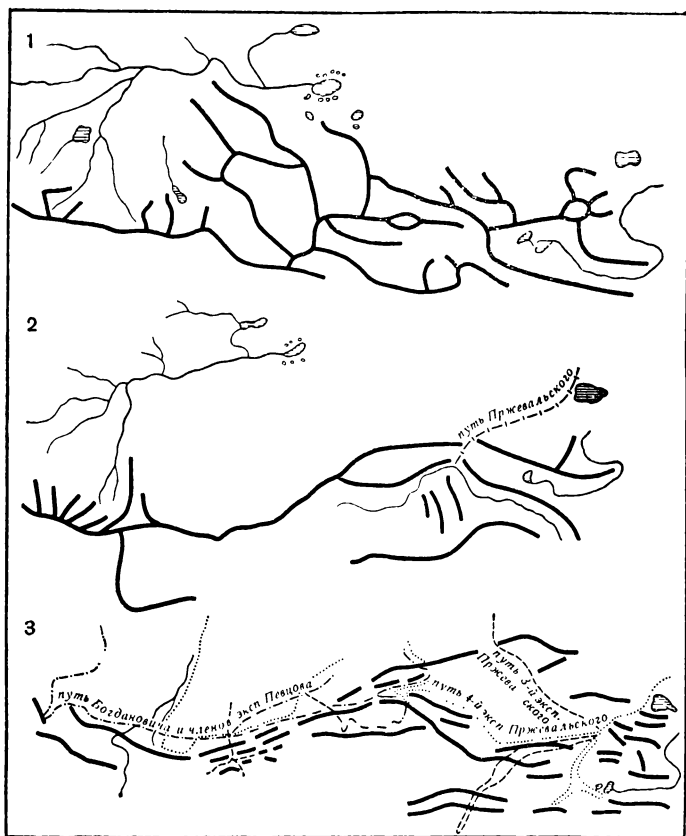


Рис. 7. Схематический чертеж изменения карты системы Куньлуня на картах конца XIX в.

1. Куньлунь вместе с Наньшанем по карте Военно-топографического депо 1863 г., исправленной в 1874 г. 2. Куньлунь по отчетной карте первого путешествия Н. М. Пржевальского. 3. Куньлунь по схематической карте К. И. Богдановича, составленной по материалам экспедиции М. В. Певцова (1882—1890 гг.) и карте маршрутно-глазомерной съемки четвертого путешествия Н. М. Пржевальского.

примыкающей с юго-запада к Цайдаму, появились хребты Цайдамский (Чиментаг), Колумба, Гарынта-ула, (Каяк-дыгтаг), Пржевальского, а западнее хребты Токуздаван, Русский и Керийский (Музтаг). К середине 80-х годов наименее известными оставались части Куньлуня, примыкающие к Северо-западному и Восточному Тибету.

В 1887 г., после работ Г. Е. Грумм-Гржимайло и Б. Л. Громбчевского, а затем К. И. Богдановича, стали выясняться очертания западной части Куньлуня в области, примыкающей к Памиру и Каракоруму. На картах определилось место и направление хребтов: Кашгарского, Музтагата, Ташкурмана, Музтага, Раскема и др.

«Карта Восточного Туркестана и северной окраины Тибетского нагорья», составленная после Тибетской экспедиции М. В. Певцова, подводила итог проведенным исследованиям и давала новое представление о Среднем и Западном Куньлуне. Хребет Чамен-таг переместился на новое место, появились хребты Димналык и Юсупалыктаг, уточнилось положение хребта Пржевальского.

Лучшей сводной картой Куньлуня явилась схематическая карта этой системы, составленная К. И. Богдановичем. Очертания области Куньлуня, расположенной к востоку от Цайдама в бассейне р. Хуанхэ, были выяснены только частично после экспедиций В. И. Роборовского (1893—1895 гг.) и П. К. Козлова (1899—1901 гг.). На картах появились хребты Амнэ-Кор, Водораздел, Пандита АҚ, Дэргэ'ский, Русского географического общества, Вудвилл Рокхилла и др.; иной вид обрела западная оконечность хребта Пржевальского. В целом большая часть Куньлуня получила правильное изображение на картах начала XX в. Некоторые дополнения в карту Куньлуня были внесены открытием и съемкой ледниковой области в его западной части.

Наньшань. На карте М. Ж. Клапрота на месте Наньшаня изображалось сложное сплетение хребтов, сомкнутых между собой. Аналогичное изображение было свойственно и русским картам, изданным в 60-х годах XIX в. После первой и третьей экспедиции Н. М. Пржевальского были приближенно определены границы Наньшаня, который стал показываться состоящим из нескольких параллельных горных цепей.

На отчетной карте четырех путешествий Н. М. Пржевальского Наньшань стал изображаться состоящим из трех

основных хребтов: Северо-Тэтунгского (Малиншань), Южно-Тэтунгского (Циншилин) и Южно-Кукунорского. Первые два соединялись в верховье р. Тэтунга, а на западе разделялись на хребты Гумбольдта и Риттера. Севернее Тэтунгских хребтов показывалась длинная цепь, названная в центре горами Цзун. Это же изображение Наньшаня было дано на 100-верстной карте Азиатской России Военно-топографического отдела 1883 г.

На карте А. И. Скасси, появившейся после Ганьсуйской экспедиции Г. Н. Потанина к северу от оз. Кукунора, были показаны три горные цепи, которые к востоку переходили в две. Две северные цепи показывались смыкающимися в верховье р. Чарын-Гола¹, а не р. Тэтунга. В центральной части Наньшань изображался состоящим из четырех цепей.

К 90-м годам XIX в. Наньшань оставался наименее известной горной областью Центральной Азии. Только после экспедиции В. А. Обручева (1892—1894 гг.) были определены границы и выяснено ее очертание. На составленных им двух схематических картах появились хребты: Рихтгофена, Дасюэшань, Емашань, Тхлошань, Русского географического общества², Сулей-шань, или Зюсса. Хребты Гумбольдта и Риттера были изображены как две самостоятельные горные цепи. После экспедиции В. И. Роборовского (1893—1895 гг.) была составлена обзорная карта, уточнившая размеры и очертания ранее открытых хребтов и впервые давшая верные очертания центральной части Наньшаня. С учетом его данных В. А. Обручев дал первую правильную схему хребтов Наньшаня. Обзорная карта экспедиции В. И. Роборовского (лист III) явилась основой для изображения Наньшаня на картах Военно-топографического отдела 40-верстного и 100-верстного масштабов.

К концу XIX в. система Наньшаня оказалась исследованной более подробно, чем остальные горные области Центральной Азии.

Неисследованными остались лишь участок, примыкающий к хребту Зюсса, и область, находящаяся на продолжении хребта Семенова между р. Хуанхэ и оз. Кукунором. Отчасти этот пробел был восполнен А. А. Черновым, участником экспедиции П. К. Козлова (1907—1909).

¹ Чарын-Гол — правый приток Чжуанланхэ.

² Впоследствии переименован в хребет Александра III.

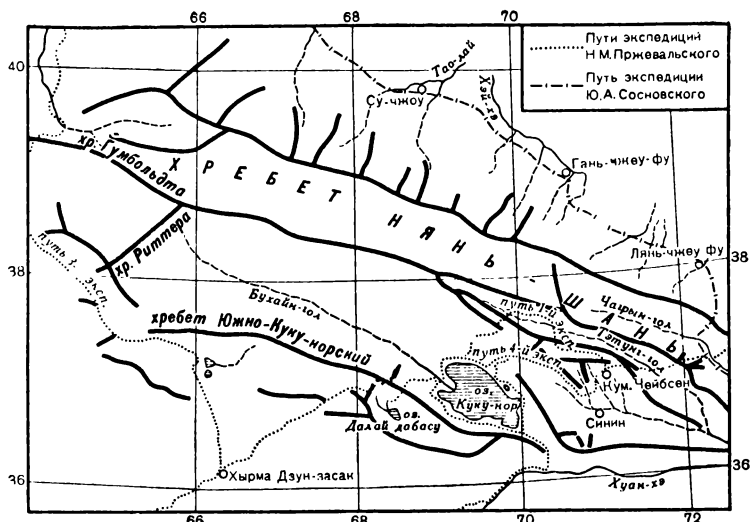


Рис. 8. Схематическая карта горной системы Наньшаня по отчетным картам 1-й, 3-й, и 4-й экспедиций Н. М. Пржевальского

Большой Хинган и Ин-шань (Дациншань) ¹. На картах 60-х и начала 70-х годов XIX в. Большой Хинган вместе с Инь-шанем показывался составляющим одно целое с несуществующей сплошной горной цепью, огибающей с севера и запада Ордосскую излучину Хуанхэ. С северо-запада к этой цепи примыкал хребет, являющийся продолжением Монгольского Алтая или Тянь-Шаня.

На маршрутной и отчетной картах первой экспедиции Н. М. Пржевальского Ин-шань и Большой Хинган впервые показаны не связанными с горами, ограничивающими Ордосскую излучину. Здесь был помещен самостоятельный хребет Алашань, Ин-шань и шесть хребтов: Хара-Нарин, Шейтеин-ула, Муни-ула (Улашань), Сырын-булак, Шарахада, Сума-хада. Так же как у Н. М. Пржевальского, Ин-шань и хребты, примыкающие к Ордосской излучине, показывались на карте Китайской империи З. Л. Матусовского и картах Военно-топографического отдела до конца XIX в.

¹ Современные данные о границах этих систем см. в кн. Анучина В. А. Географические очерки Маньчжурии, М., 1948, стр. 71, 72.

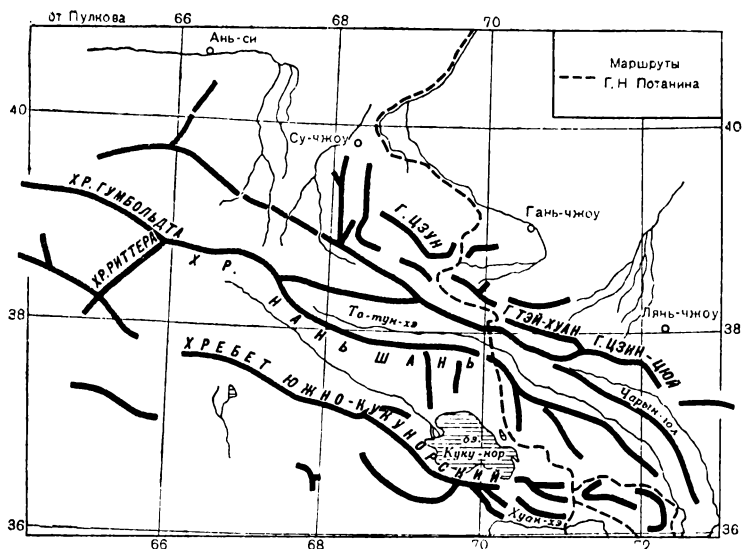


Рис. 9. Схема горной системы Наньшаня, составленная по съемкам Ганьсуйской экспедиции Г. Н. Потанина 1884—1886 гг.

На карте Монголии М. В. Певцова очертания Большого Хингана несколько усложнились, исправления были внесены на основании работ Г. А. Фритше 1873 г., М. В. Певцова 1878—1879 гг. Главный хребет на отдельных участках получил различную ориентировку и появились его многочисленные отроги. После работ братьев Гарнак (1887), Евтюгина (1882) и Д. В. Путята (1891) очертания Большого Хингана на картах Военно-топографического отдела стали еще более сложными.

По новым материалам юго-восточная и центральная части Большого Хингана были даны на 40-верстной карте Военно-топографического отдела, которая одновременно была отчетной картой Д. В. Путята.

К концу XIX в. Большой Хинган и Инь-шань были известны лишь в общих чертах, наименее исследованной оставалась северная половина Большого Хингана. Этот пробел частично был восполнен Стрельбицким (1894 г.).

На 100-верстной карте Азиатской России, изданной в начале XX в., Большой Хинган в северном участке прибли-

зительно до 46° с. ш., по данным Стрельбицкого (1894), показывался в виде единого хребта с многочисленными боковыми отрогами. Южнее до 42° с. ш. на карте выделялись две цепи: западная сплошная и восточная прерывистая. В южной части в месте сочленения Большого Хингана с Инь-шанем изображалось сложное сплетение хребтов. Область Инь-шаня к северу от Ордосской излучины по сравнению с картами первой экспедиции Н. М. Пржевальского изменений не претерпела. В общем к началу XX в. Большой Хинган был исследован лишь в общих чертах.

Изменение картографического изображения важнейших речных систем и озерных бассейнов

Система верхнего Енисея. На всех картах до 1870 г. изображение этой системы основывалось на весьма скудных материалах, главным образом китайских. В 1858 г. Крыжин впервые посетил один из ранее не известных уголков Центральной Азии, находящийся в верховьях р. Бий-Хема, и провел съемку своего маршрута. Новые сведения, полученные Крыжиным (1858) и З. Л. Матусовским (1870), были отражены на карте Северо-западной Монголии, составленной М. Венюковым в 1871 г., на которой в верховьях Енисея были показаны многочисленные притоки.

Очертания верхнего Енисея сильно изменились после работ экспедиций Г. Н. Потанина. На карте Северо-западной Монголии П. А. Рафаилова 1883 г. очень подробно была дана система р. Ка-Хема, причем по сравнению с его картой 1879 г. изгиб реки к югу переместился к востоку на целый градус по долготе. Кроме того, был нанесен ряд не известных ранее левых притоков р. Ка-Хема. К юго-западу переместилось оз. Тере-Холь, которое на новой карте было показано как исток р. Ка-Хема. На месте р. Нижиктэн-гол появилась р. Шишхид-Гол вместе с ее многочисленными притоками. Находящиеся в системе этой реки озера Дод-Нур и Таргун-нор (Горгун-нор первой карты П. А. Рафаилова) были показаны связанными между собой. Однако система верхнего Енисея до конца XIX в. осталась одной из наименее исследованных речных систем Центральной Азии.

В начале XX в. изображение верхнего Енисея претерпело большие изменения, благодаря работам экспедиций Г. Е. Грумм-Гржимайло, В. В. Сапожникова,

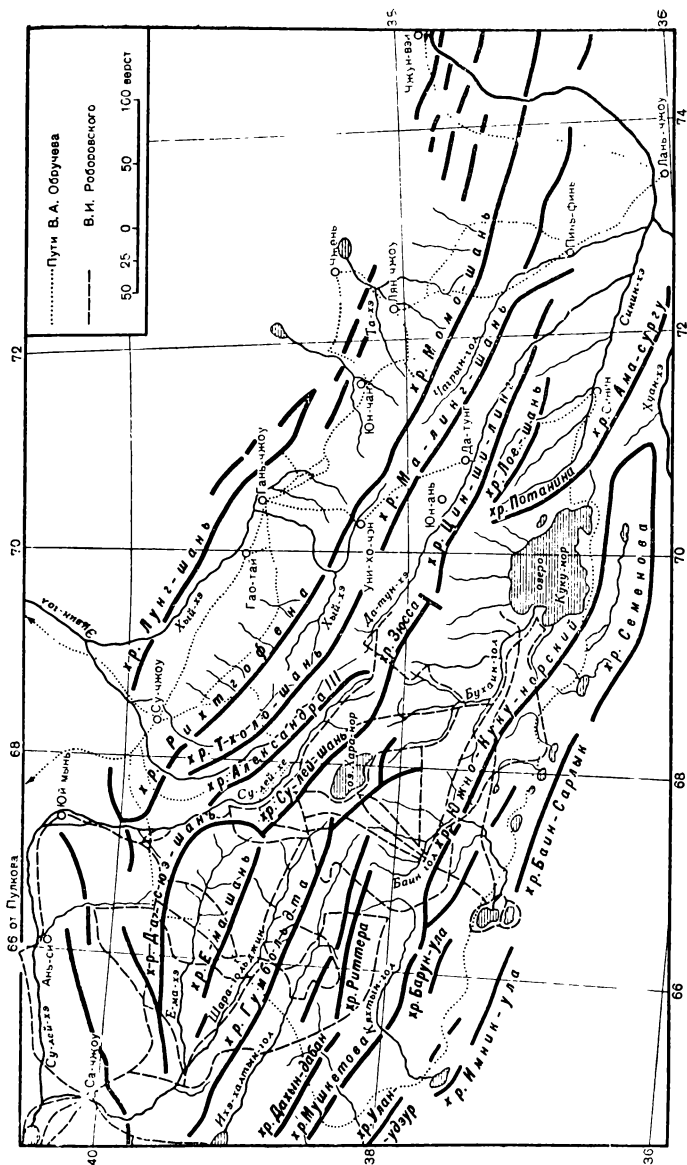


Рис. 10. Схематическая карта системы Наньшаня по съемкам экспедиций В. А. Обручева (1892—1894) и В. И. Роборовского (1893—1895)

В. М. Попова и особенно после исследований В. М. Родевича. На «карте бассейна верхней части р. Енисея», составленной в 1910 г. к труду В. М. Родевича, особенно большие исправления получили очертания систем рек Кемчика и Улуг-Хема. Однако и в XX в. только Бий-Хем подверглась почти полной съемке, все остальные реки верхнего Енисея были сняты лишь частично; система р. Хамсары и междуречье Большого и Малого Енисея оставались почти неизученными. Таким образом, карта системы верхнего Енисея была построена лишь в общих чертах и нуждалась в дальнейшем улучшении.

Оз. Убсу-Нур и р. Тес. Убсу-Нур и Тес неизменно показывались на русских картах еще с XVIII в. Однако на многих картах конца XVIII и начала XIX в. р. Тес ошибочно показывалась текущей с запада на восток. К середине XIX в. направление реки стало показываться верно (с востока на запад), но очертания ее системы, а также положение, размеры и форма оз. Убсу-Нур показывались неверно. После завершения первой экспедиции Г. Н. Потанина на карте Северо-западной Монголии П. А. Рафаилова 1879 г. истоки р. Тес по сравнению с картой М. Венюкова 1871 г. были отнесены приблизительно на 2° к востоку. В среднем и нижнем течении река приобрела изгиб к северу, а оз. Убсу-Нур сместилось к северо-востоку. После второй экспедиции Г. Н. Потанина на карте Северо-западной Монголии П. А. Рафаилова 1883 г. оз. Убсу-Нур приняло почти такие же очертания, как и на современных картах. Некоторые уточнения в изображении р. Тес, главным образом для ее среднего течения, были получены в 90-х годах после работ Д. А. Клеменца. Однако очертания системы реки к XX в. стали известны лишь в общих чертах. Нижнее течение главной реки на протяжении около 2° по долготе еще не было пройдено съемкой. То же относилось к верхнему участку течения Тес.

Картографическое изображение верхнего течения Тес и ее истоков уточнилось после экспедиций М. В. Попова (1903) и В. В. Дорогостайского (1907), но и в начале XX в. значительные участки реки съемкой охвачены не были.

3. Река Селенга и оз. Хубсугул. Селенга раньше других рек Центральной Азии стала объектом изучения русских путешественников¹. В 1857 г. Г. Н. Пермикиным была

¹ Она изображалась, как указывалось, на русских чертежах XVII в.

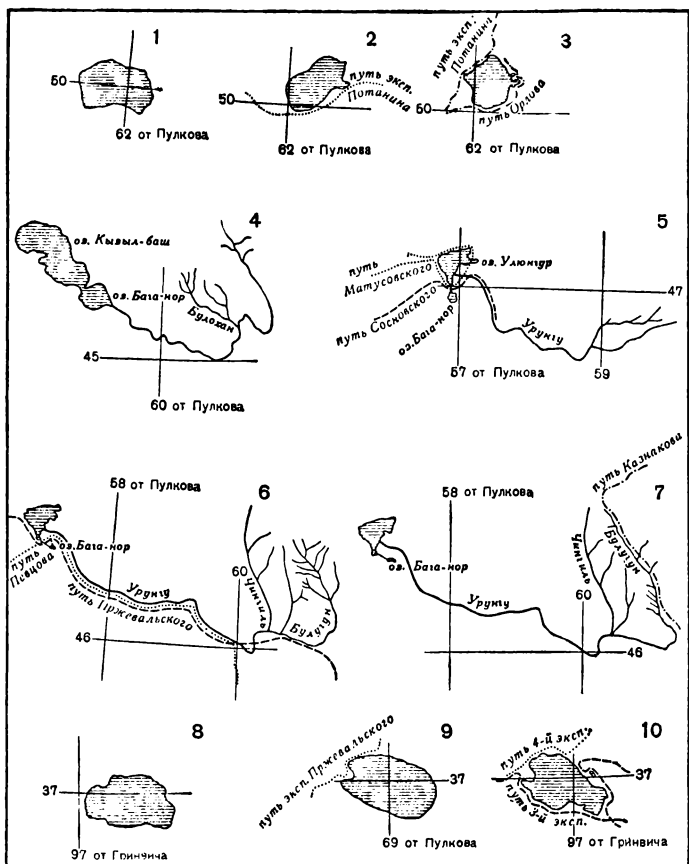


Рис. 11. Схематический чертеж изменения положения и очертания отдельных водных объектов на картах Центральной Азии.

1. Оз. Убсу-Нур по карте Азиатской России 1865 г. 2. Оз. Убсу-Нур по карте Северо-западной Монголии по съемке П. А. Рафаилова 1876—1877 гг. 3. Оз. Убсу-Нур по карте Северо-западной Монголии П. А. Рафаилова 1883 г. 4. Оз. Кызылбаш (Улюнгур) и р. Урунгу по карте Азиатской России Военно-топографического депо 1865 г. 5. Оз. Улюнгур и р. Урунгу по отчетной карте речной области и Черного Иртыша 1873 г. по съемкам Ю. А. Сосновского и З. Л. Матусовского. 6. Оз. Улюнгур и р. Урунгу по карте Джунгарии М. В. Певцова 1878 г. и карте маршрутно-глазомерной съемки Н. М. Пржевальского 1876—1877 гг. 7. Оз. Улюнгур и р. Урунгу по отчетной карте путешествия П. К. Козлова 1899—1901 гг. 8. Оз. Кукунор по карте Центральной Азии М. Ж. Клапрота 1836 г. 9. Оз. Кукунор по карте маршрутно-глазомерной съемки Н. М. Пржевальского 1871—1873 гг. 10. Оз. Кукунор по картам маршрутно-глазомерных съемок Н. М. Пржевальского 1879—1880 и 1883—1885 гг.

составлена карта «Озера Косогола и его нагорной долины», на которой озеро было показано значительно восточнее, чем на предшествующих картах.

На карте Северо-западной Монголии М. Венюкова оз. Хубсугул и система Селенги приобрели новые очертания. М. Венюковым были использованы данные съемок р. Толы, маршрутов экспедиции Крыжина, карт Шварца и М. Ж. Клапрота.

На карте Северо-западной Монголии П. А. Рафаилова 1883 г., составленной после двух экспедиций Г. Н. Потанина (1876—1877, 1878—1879), весьма подробно была дана западная часть системы Селенги. Очертания оз. Хубсугула и рек Эгин-Гола и Идэра с их притоками на этой карте по сравнению с картой М. Венюкова значительно изменились. На карте Китайской империи З. Л. Матусовского 1887 г. и последующих изданиях карт Военно-топографического отдела в соответствии с данными Я. П. Шишмарева, И. Падерина и М. В. Певцова изменились и очертания всех других притоков Селенги.

В результате работ А. Макурова в 1887 г. и Н. М. Ядринцева, В. В. Радлова и Д. А. Клеменца в 90-х годах на 100-верстной карте Военно-топографического отдела 1884 г. изображения системы Селенги (особенно Орхона и его притоков) и оз. Хубсугула снова значительно изменились.

К концу XIX в. в основном были выяснены очертания оз. Хубсугула и главных рек системы Селенги, за исключением ее верхней части.

В XX в. после работ В. М. Попова, В. В. Дорогостайского, П. С. Михно, В. Ф. Новицкого, М. А. Усова были определены очертания верхнего течения Идэра, верхнего течения Эгин-Гола, среднего течения Ури-Гола и многих притоков рек Чикоя и Толы.

В результате последующих съемок С. П. Перетолчина и В. С. Елпатьевского оз. Хубсугул в начале XX в. стало наиболее хорошо изученным озером Центральной Азии. Новейшие материалы были использованы для изображения его на 40-верстной карте пограничной полосы Азиатской России.

Система Больших озер Северо-западной Монголии. На картах середины XIX в. Большие озера еще не показывались связанными между собой. Например, на карте Азиатской России Военно-топографического отдела 1865 г.

озера Хиргис-Нур и Айриг-Нур не соединялись с р. Дзабхан и другими озерами.

На карте М. Венюкова 1871 г., по данным З. Л. Матусовского (1871) и Принтца (1864), все озера показывались составляющими единую систему, но озера Хиргис-Нур и Айраг-Нур изображались значительно меньше действительных размеров. По М. Венюкову, система Больших озер дана на карте Средней Азии Военно-топографического отдела 1863 г.

После двух экспедиций Г. Н. Потанина было установлено, что Большие озера составляют единую гидрографическую сеть. Это нашло отражение на карте Северо-западной Монголии П. А. Рафаилова 1883 г. В результате экспедиций Г. Н. Потанина и М. В. Певцова на карте П. А. Рафаилова озера приобрели совершенно иные формы и размеры. В основном по П. А. Рафаилу система Больших озер изображалась на всех картах до конца 90-х годов XIX в.

Новые изменения в изображении Больших озер произошли после съемок экспедиции П. К. Козлова в 1899—1901 гг. На 100-верстной карте Азиатской России конца XIX в. уточнились очертания верхней части р. Кобдо, более правильно были изображены озера Верхнее и Нижнее Долмо-нор. Некоторые уточнения внесены Д. А. Клеменцом, который к этому времени прошел по нескольким рекам системы р. Кобдо, р. Дзабхану и произвел съемку оз. Ачит-Нур.

В начале XX в. после экспедиций В. В. Сапожникова на его карте Монгольского Алтая впервые правильно были нанесены истоки Цаган-Гола, Белой и Черной Кобдо и уточнены очертания озер.

В итоге в начале XX в. были выяснены размеры бассейна Больших озер и несколько уточнились их очертания, а также очертания наиболее крупных рек, входящих в их систему. Однако изображение этой обширной озерной области на картах не могло считаться окончательно определенным, т. к. полной съемки озер и рек, входящих в их систему, не было.

Озеро Далайнор и р. Керулен¹. На картах середины XIX в. р. Керулен и оз. Далайнор изображались по

¹ Современные данные о Далайноре и Керулуне см. в кн.: Обручев В. А. Восточная Монголия, ч. 1—2, М.—Л., 1947, стр. 194.

китайским источникам. Еще в 80 годах XIX в. Керулен и озера Далайнор и Буир-Нур изображались очень неточно, так как до конца столетия съемки этих объектов произведено не было. Лишь в 1882 г. Ванин прошел со съемкой участок верхнего течения реки. После работ экспедиции Шишмарева изменились очертания верховьев Керулена и было найдено место его истока. После исследований Овсяного 1882 г. иную форму на картах приобрел и Далайнор. Наиболее важные изменения в изображении среднего и нижнего течений Керулена произошли после съемок, выполненных в 1889 г. Палибиным. Новые сведения о Керулене были получены в XX в. после работ Усова и Новицкого, но Далайнор и Буир-Нур, связывающая их протока и р. Уршан изображались приближенно.

Озеро Улюнгур и р. Урунгу. На картах первой половины XIX в. Улюнгур и Урунгу изображались по китайским источникам. На картах 60-х годов на месте Улюнгурского озера показывалось оз. Кызыл-баш. Улюнгур появилось на карте Азиатской России Военно-топографического отдела, исправленной в 1874 г. по съемкам Сосновского, Матусовского и Мирошниченко. На ней изменились очертания Урунгу, а Улюнгур приняло форму и размеры, близкие к современным. На картах позднего издания, например на карте Военно-топографического отдела 1883 г. и на карте Китайской империи Матусовского 1887 г., по данным Певцова и Пржевальского, Урунгу вытянулась по меридиану. К концу XIX в. после работ Клеменца и Ладыгина верное изображение получили верховья Урунги и она была картирована на всем протяжении.

Озеро Лобнор и р. Тарим. Лобнор, Тарим и оз. Баграшкуль до 1877 г. изображались по китайским данным. Лишь верхние участки притоков Тарима были к этому времени пройдены русскими съемками. Вокруг Лобнора показывалось много небольших озер, а Тарим — текущим почти по параллели. На карте Лобнора 1877 г., изданной после второго путешествия Пржевальского, Тарим в нижнем течении получил почти меридиональное направление; появились его рукава Инчике, Угендаря, Кончедарья, озера Лобнор, Карабуранкуль и впадающая в последнее р. Черчен. Сведения о Тариме и Лобноре пополнились в конце 80-х и начале 90-х гг. после работ Громбчевского, Грумм-Гржимайло, Богдановича. По-новому бассейн Лобнора дан на отчетной карте Тибетской экспедиции Пев-

цова. Баграшкуль изображается на картах до наших дней по съемкам Роборовского и Козлова. Дополнительные материалы о Тариме и Лобноре были получены в 1893—1895 гг. Роборовским и Козловым. По всем новейшим данным бассейн Лобнора был дан на стовой карте Военно-топографического отдела начала XX в. Несоответствие современных карт с указанной картой обусловлено быстрой изменчивостью Тарима и Лобнора.

Озеро Кукунор и р. Бухын-Гол. Кукунор показывался уже Ремезовым и постоянно изображался на русских картах XVIII и XIX вв. Но очертания озера и Бухын-Гола на картах XIX в. были различными. До первой экспедиции Пржевальского они изображались по китайским материалам. На отчетной и маршрутной картах экспедиции Пржевальского 1875 г. был точно показан западный берег Кукунора, а на стовой карте Военно-топографического отдела 1883 г., составленной после третьей экспедиции Пржевальского, форма и размеры озера окончательно определились. Съемка Бухын-Гола и многих его притоков впервые была произведена экспедицией Роборовского (1893—1895 гг.), результаты которой представлены на обзорной карте путешественника и в последующих изданиях карт Военно-топографического отдела. Таким образом, к концу XIX в. Кукунор и Бухын-Гол получили правильное картографическое изображение. Незученными остались небольшой участок верхнего течения реки и некоторые, главным образом левые, притоки. Глубины озера впервые были изучены экспедицией Козлова в 1907—1909 гг., которая произвела также съемку острова Куйсу.

Река Эдзин-Гол. Эдзин-Гол и озера Сого-Нур и Гашун-Нур изображаются на европейских картах с XVIII в. До экспедиции Потанина 1884—1886 гг. они показывались по китайским источникам. После съемки Скасси среднее и нижнее течение Эдзин-Гола приобрело на картах иные очертания, а озера переместились к востоку и северу. Очертания истока Эдзин-Гола — Хэйхэ были установлены Грумм-Гржимайло в 1889—1890 гг. Положение и очертание Эдзин-Гола, Сого-Нура и Гашун-Нура были окончательно определены экспедициями Козлова в 1899—1901 и 1907—1909 гг.

Система верхнего и среднего течения Хуанхэ. На картах до 70-х годов XIX в. Хуанхэ изображалась по

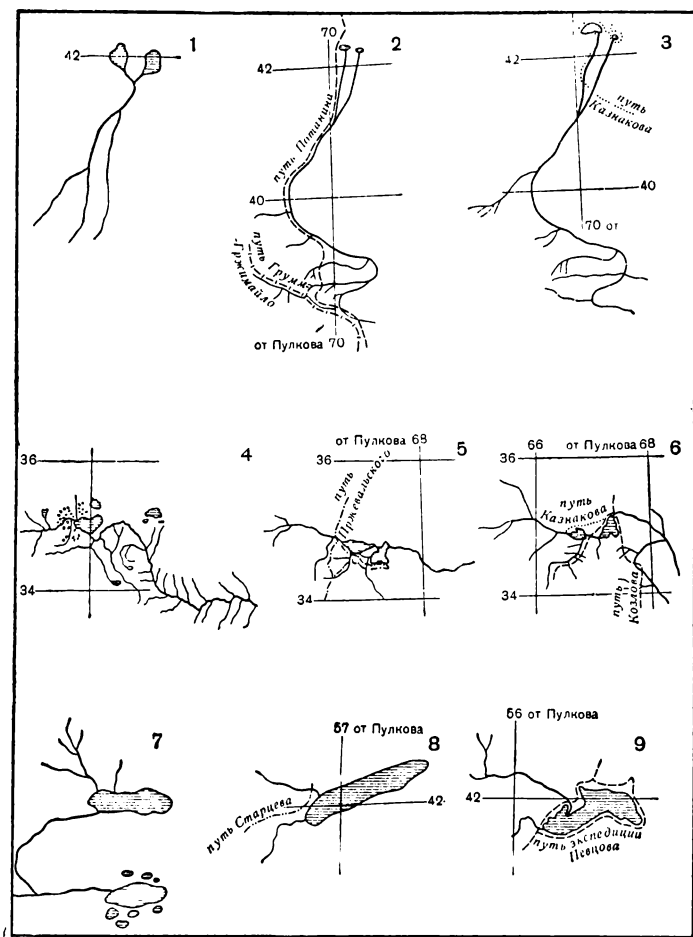


Рис. 13. Схематический чертеж изменения положений и очертаний некоторых водных объектов на картах Центральной Азии.

1. Эдзин-Гол на карте Китайской империи Ли-Шэнь-Ци 1841 г. 2. Река Эдзин-Гол и озеро Сого-Нур и Гашун-Нур по карте Ганьсуйской экспедиции Г. Н. Потанина 1881—1886 гг. и съемке экспедиции Г. Е. Грумм-Гржимайло 1889—1890 гг. 3. Река Эдзин-Гол и озера Сого-Нур и Гашун-Нур по карте экспедиции П. К. Козлова 1889—1901 гг. 4. Озера верховий Хуанхэ по карте Китая М. Ж. Клапрота 1842 г. 5. Озера Русское (Орин-Нур) и Экспедиции (Джарин-Нур) по карте четырех путешествий Н. М. Пржевальского 1885 г. 6. Озера Русское и Экспедиции по карте экспедиции П. К. Козлова 1889—1901 гг. 7. Оз. Баграшкуль на карте Китайской империи Ли-Шэнь-Ци 1841 г. 8. Оз. Баграшкуль по карте северной части Восточного Туркестана по съемке Старцева 1876 г. 9. Оз. Баграшкуль по карте Восточного Туркестана и северной окраины Тибетского нагорья экспедиции М. В. Певцова 1889—1890 гг.

китайским источникам. В результате первого и третьего путешествий Н. М. Пржевальского, на картах 80-х гг. исчезли многочисленные рукава на участке Ордосской излучины и изменилось изображение верховьев Хуанхэ, где были найдены два больших озера — Русское (Орин-Нур) и Экспедиции (Джарин-Нур), питающих ее истоки.

На отчетной карте Ганьсуйской экспедиции Г. Н. Потанина уточнились очертания Хуанхэ между городами Гуйдэ и Ланьчжоу. Изображение верховьев реки приобрело современный вид после экспедиции П. К. Козлова (1899—1901 гг.), которая произвела почти полную съемку озер Орин-Нур и Джарин-Нур.

Дальнейшее уточнение картографического изображения верхнего и среднего течения Хуанхэ произошло в начале XX в. после работ П. Я. Напалкова и П. К. Козлова.

Наиболее слабо изученным остался участок Хуанхэ между оз. Орин-Нур и ее притоком Чжурмынчу.

Изменение картографического изображения пустынь и пустынных степей

Обширные области сухих степей и пустынь Центральной Азии расположены между хребтами Хангайским, Хэнтэем, Монгольским Алтаем и Куньлунем. Их обычно подразделяют на три основные части: собственно Гоби, Джунгарская Гоби и Такла-Макан.

Для построения карты областей пустынь необходимы были барометрические определения высот, выделение каменистых и песчаных участков, а также установление границ разделяющих их горных систем. Накопление этих сведений происходило не так быстро, как данных о горных или речных системах.

Гоби¹. На картах С. У. Ремезова и А. Вииуса в глубине Центральной Азии впервые стало изображаться «Пещаное море». Оно постоянно показывалось и на китайских картах XVIII в., где изображалось в виде узкой полосы, разветвляющейся на западе на две части.

Новые сведения о Гоби доставили русские послы в Китай, а впервые данные о ее рельефе приводятся в описаниях Е. Ф. Тимковского и И. Бичурина.

¹ Эта область принимается нами расположенной в границах между Хэнтэем, Гобийским Алтаем, Большим Хинганом, Наньшанем и горными районами южной части Ордоса.

По описаниям И. Бичурина сложилось понятие о Гоби, как огромном поднятии, пересеченном горными грядами, ориентированными, как указывал Е. Ф. Тимковский, по параллели. Так, впервые восточная часть Гоби была изображена на карте путей от Кяхты до Пекина Е. Ф. Тимковского.

Ошибочность представлений И. Бичурина была установлена Фуссом, который установил, что Гоби не поднятие, а обширная впадина, как она и стала изображаться на картах, начиная с 40-х гг.

Новые данные, полученные в результате съемок Шимкевича, Волкова, Г. А. Фритше, нашли отражение на карте дорог, ведущих от Кяхты через Монголию в Ургу и Калган, составленной Фритше в 1877 г. в масштабе 1 : 10 000 000, где изображался рельеф и границы песков.

Дальнейшее улучшение карты восточной части Гоби произошло после работ братьев Бутиных, Ванина, братьев Гарнак, И. В. Палибина, Г. Н. Потанина. Представление об изученности этого района к концу XIX в. давала маршрутная карта Восточной Монголии масштаба 100 верст в дюйме, составленная Э. В. Бретшнейдером.

Новые данные о путях между Кяхтой и Калганом появились на картах Н. М. Пржевальского, М. В. Певцова, Г. Н. Потанина, В. А. Обручева, обследовавших этот район. В XX в. дополнительные сведения о рельефе восточной части Гоби дали съемки В. Ф. Новицкого.

Исследование центральной части Гоби было начато Н. М. Пржевальским во время его первой экспедиции, после которой обозначались на карте пустыня Алашань, пески Северного Ордоса и были получены первые данные о рельефе. После второй экспедиции М. В. Певцова им была составлена карта Монголии, на которой была нанесена Долина озер и подробно показан рельеф.

Новые данные о рельефе центральной части Гоби были получены после экспедиций Г. Н. Потанина 1884—1886 гг., Г. Е. Грумм-Гржимайло 1889—1890 гг., В. А. Обручева 1892—1894 гг. и П. К. Козлова 1899—1901 гг.

В. А. Обручевым была установлена ошибочность изображения в пределах Северного Ордоса гор Лу-гаунь-линь. Им был обнаружен хребет Арашан-Ула, не показанный на картах, определены границы песков и лёсса и направления горных цепей. Все эти данные нашли отражение на составленной В. А. Обручевым карте Ордоса. Маршруты

Г. Е. Грумм-Гржимайло способствовали определению южных границ центральной части Гоби.

Экспедицией П. К. Козлова 1907—1909 гг. были заполнены последние крупные белые пятна на карте Гоби, и таким образом физическая карта Гоби, близкая к современной, была создана.

Джунгарская Гоби. Первые сведения об этой области доставили русские послы XVII в., но картографические работы в Джунгарии начались только в 70-х гг. XIX в., когда З. Л. Матусовский и С. Т. Мирошниченко произвели съемки в системе Черного Иртыша и у южных склонов Монгольского Алтая.

После экспедиций Ю. А. Сосновского и М. В. Певцова все новые сведения были обобщены на карте Джунгарии М. В. Певцова. Последующие экспедиции Г. Н. Потанина и Н. М. Пржевальского способствовали дальнейшему выяснению размеров этой пустыни и ее особенностей.

Последующее уточнение границ Джунгарской Гоби было связано с путешествиями Галкина (1887 г.), Г. Е. Грумм-Гржимайло (1889—1891 гг.), М. В. Певцова (1889—1891 гг.), В. А. Обручева (1892—1894 гг.) и В. И. Роборовского (1893—1895 гг.). Работы экспедиции П. К. Козлова (1899—1901 гг.) окончательно определили ее северные границы. В итоге к XX в. Джунгарская Гоби оказалась в числе наиболее хорошо изученных областей Центральной Азии.

Такла-Макан. Первые упоминания об обширной пустыне Лоп, соответствующей Такла-Макан, принадлежит М. Поло. Однако достоверные данные о ней были получены лишь в середине XIX в. после путешествия Ч. Ч. Валиханова в 1858 г., которому впервые удалось проникнуть в г. Кашгар.

Последующие сведения были доставлены Рейнталем и А. В. Каульбарсом, выполнивших первые съемки. Наиболее важные материалы были получены Н. М. Пржевальским во время экспедиции 1876—1877 гг., после которой была издана карта Лобнора Военно-топографического отдела. Н. М. Пржевальским были определены границы пустыни на востоке, а открытие хребта Алтынтага положило начало определению южных границ пустыни.

После работ А. Н. Куропаткина 1876 г. была составлена карта северной части Восточного Туркестана Военно-топографического отдела 1879 г., которая показывала север-

ные границы Такла-Макан. В результате четвертого путешествия Н. М. Пржевальского были определены южные границы пустыни, ее общие размер и характер.

В конце 80-х годов XIX в. после экспедиции М. В. Певцова, Б. Л. Громбчевского и Г. Е. Грумм-Гржимайло установление границ Такла-Макан было закончено. В результате отчетная карта М. В. Певцова являлась итоговой, обобщавшей все сведения о пустыне Такла-Макан. По ней она изображалась на всех последующих картах.

Бэйшань. Первые сведения об области Бэйшаня были доставлены экспедицией Ю. А. Сосновского 1874—1875 гг. Затем эту горную страну обследовал в 1879—1880 гг. Н. М. Пржевальский.

Особенно ценные сведения о Бэйшане были получены экспедицией Г. Е. Грумм-Гржимайло 1889—1890 гг., открывшей Турфанскую впадину, горы Чолтаг и определившей границы горной области. Все новые данные нашли отражение на отчетной карте Восточного Тянь-Шаня, приложенной к трудам Г. Е. Грумм-Гржимайло.

Дополнительные сведения о Турфанской впадине и Бэйшане были установлены экспедициями М. В. Певцова (1889—1891 гг.), В. А. Обручева (1892—1894 гг.) и особенно В. И. Роборовского (1893—1895 гг.). В результате этих работ уточнились южные границы Бэйшаня и его рельеф, очертания хребтов Чолтаг и Куруктаг и пустыни Кумтаг. Изображение этой части Центральной Азии, данное на отчетной карте В. И. Роборовского, стало воспроизводиться на всех последующих картах.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рельеф Центральной Азии чрезвычайно сложен. На юге поднимаются снежные вершины гор, высотой свыше 7 000 м, в центре находятся обширные пустыни Такла-Макан, Алашань и расположена Турфанская впадина.

Потребовался поистине титанический труд, чтобы создать современную физическую карту Центральной Азии. Подводя итог, мы можем сделать вывод о том, что главная роль в изучении центра Азиатского материка принадлежит Н. М. Пржевальскому, Г. Н. Потанину, М. В. Певцову, Г. Е. Грумм-Гржимайло, В. И. Роборовскому, П. К. Козлову, В. А. Обручеву. Они руководили 16 наиболее важными экспедициями, во время которых было пройдено маршрутной съемкой 95 473 км, произведено определение 363 астрономических пунктов и измерена высота в 3 533 точках. Эти экспедиции определили на карте место всех главных горных и речных систем, а также озерных бассейнов Центральной Азии.

Наглядное представление об изменении картографического изображения Центральной Азии можно получить, сопоставив «Карту горных цепей и вулканов Центральной Азии» А. Гумбольдта 1840 г. со «Схематической картой направления горных цепей Внутренней Азии» Э. Зюсса 1899 г. И тот и другой использовали для своих карт все имевшиеся в их распоряжении материалы. Первая карта была составлена до начала русских исследований Центральной Азии, а вторая базировалась на материалах, добытых русскими к началу XX в. Беглого взгляда на эти карты достаточно, чтобы представить, какой огромный вклад в картографию Центральной Азии принадлежит нашим путешественникам.

Для русских исследований Центральной Азии конца XIX в. и начала XX в. характерна преемственность и целеустремленность. Экспедиции планомерно прокладывали маршруты, дробя белые пятна на карте Центральной Азии на все более мелкие и мелкие участки. В результате такой целеустремленности исследований за короткий срок Центральная Азия перестала быть «terra incognita», а получила четкое изображение на картах.

Русские путешественники были не только геодезистами и топографами, а прежде всего оставались географами в самом широком смысле этого слова. Они проводили специальные исследования по ботанике, зоологии, орнитологии, геологии, метеорологии, климатологии, гидрологии, археологии и другим отраслям. Но все эти разнообразные исследования проводились комплексно, на общегеографической основе.

Русские экспедиции не только собрали многочисленные коллекции животных, растений и минералов, но собрали сведения, которые послужили для специального районирования. По их данным Центральная Азия была включена в палеарктическую зоогеографическую область и особую центральноазиатскую подобласть. На основании изучения гербария Н. М. Пржевальского К. И. Максимович высказал важные, новые для своего времени взгляды на происхождение и связи монгольской и тибетской флоры с окружающими районами. Метеорологические наблюдения, которые провели русские путешественники, позволили выяснить особенности климата Центральной Азии. Был собран огромный материал, позволивший установить особенности геологического строения Азии. Благодаря работам русских путешественников мировая наука познакомилась с культурой, укладами жизни и экономикой народов Центральной Азии, а археологические открытия позволили осветить многие страницы далекого прошлого.

Почти три четверти века отделяют нас от того времени, когда Н. М. Пржевальский проложил первые пути в сердце Азии и начал блестящий период русских географических открытий, заслуживших всемирное признание. Многие выводы, сделанные нашими отважными путешественниками в Центральной Азии, сохранили свое значение до наших дней, и замечательным памятником их самоотверженному труду является созданная ими физическая карта Центральной Азии.

ЛИТЕРАТУРА

- Андреев А. И. Очерки по источниковедению Сибири XVII в., Л., 1939.
- Андреанов А. В. Путешествие на Алтай и за Саяны, совершенное в 1881 г., «Зап. РГО по общ. геогр.», т. II, СПб., 1888.
- Анучин Д. Н. Вступительная статья в кн.: Гумбольдт А. Ф. Центральная Азия, М., 1915.
- Анучин Д. Н. Краткий очерк развития современного состояния землеведения, в кн.: Зупан. Основы физической географии, СПб., 1914.
- Арсеньев Ю. В. О происхождении Сказания о великой реке Амуре, «Изв. РГО», т. XVIII, вып. 4, 1882.
- Арсеньев Ю. В. Очерк сношений России с Китаем через Сибирь и Монголию до 1675 г., в кн.: Н. Спафарий. Путешествие через Сибирь, СПб., 1882.
- Арсеньев Ю. В. Статейный список посольства Спафария в Китай (1675—1678), СПб., 1906.
- Багров Д. С. История географической карты. Очерки и указатель литературы, Пг., 1917.
- Багров Д. С. Карты Азиатской России, Пг., 1914.
- (Байков Ф. И.) Путешествие Ф. И. Байкова в Китай с 1654 по 1658 г., «Сиб. вестн.», т. 8—9, 1820.
- Бартольд В. В. История изучения Востока в Европе и России, Л., 1925.
- Бейкер Д. История географических открытий и исследований, М., 1950.
- (Бель Д.) Белевы путешествия через Россию в разные азиатские земли, СПб., 1776.
- Бендер Н. А. Имена русских людей на карте мира, М., 1948.
- Берг Л. С. Географическое общество за 95 лет., «Изв. ВГО», т. 73, вып. 3, 1941.
- Берг Л. С. Всесоюзное Географическое общество за сто лет, М.—Л., 1946.
- Берг Л. С. Очерк истории русской географической науки, Л., 1929.
- Берг Л. С. Очерки по истории русских географических открытий, М.—Л., 1946.

- Бернов, Поездка в Монголию и Маньчжурию 1889 г., Сборн. геогр., топогр. и статистич. материалов по Азии, вып. 45, СПб., 1891.
- Бичурин (Иакинф) Описание Чжунгарии восточного Туркестана, СПб., 1829.
- Богданович К. И. Геологические исследования в Восточном Туркестане, «Тр. Тибетской экспед. 1889—1890 гг.», ч. II, СПб., 1892.
- Богданович К. И. Заметки о Куэнь-луне, «Изв. РГО», т. XXX, вып. 3, 1894.
- Богданович К. И. Памир и Лоб-нор, «Изв. РГО», т. XXXVI, вып. I, 1900.
- Богданович К. И. Северо-Западный Тибет, Куэнь-лунь и Кашгария, «Изв. РГО», т. XXVII, вып. 6, 1891.
- Боднарский М. С. Очерки по истории русского землеведения, М., 1947.
- Бретшнейдер Э. В. Обзор всех путешествий русских по Монголии и сношения России с монголами, «Зап. РГО по общ. геогр.», т. 22, вып. I, СПб., 1892.
- (Бутны, бр.) Торговая экспедиция из Восточной Сибири в Китай, «Изв. РГО», т. I, вып. 7, 1870.
- Быковский Н. М. Картография (исторический очерк), М., 1925.
- Валиханов Ч. Ч. О состоянии Алтышара, или шести восточных городов китайской провинции Нан-лу (Малой Бурии), «Зап. РГО по отд. этногр.», т. XXIX, СПб., 1904.
- Валиханов Ч. Ч. Очерки Джунгарии, «Зап. РГО по отд. этногр.», т. 29, 1904.
- Венюков М. Английские разведки на севере от Инда, «Изв. РГО», т. VIII, вып. 1, 1872.
- Венюков М. Барометрическая нивелировка в Монголии, «Изв. РГО», т. VII, вып. 5, 1876.
- Венюков М. Новые китайские и монгольские карты, «Изв. РГО», т. XI, вып. 6, 1875.
- Венюков М. Пояснительная записка к дорожной карте Северо-Западной Монголии, «Изв. РГО», т. VII, вып. 7, 1871.
- Вести из Экспедиций, «Известия РГО», 1865—1916.
- Вознесенский А. В. Из поездки в Монголию, «Изв. РГО», т. 42, вып. 5, 1906.
- (Гарнак Э. Л.) Предварительный отчет о работах во время экспедиции по Хинганскому хребту, «Изв. РГО», т. XXIV, вып. 6, 1888.
- Гельмерсен. Путешествие из Урги к Косоголу через р. Орхон, «Отчет Сиб. отд. РГО», 1864.
- Географическое обозрение, «Известия РГО», т. V, вып. 3, 1869.
- (Годунов П.) Ведомость о Китайской земле и Глубокой Индии. Памятники древней письменности и искусства, ч. 133, СПб., 1899.
- (Грибовский С.) Путешествие архимандрита Софрония Грибовского от Пекина до Кяхты в 1808 г. «Сиб. вестн.», ч. I, 1823.
- Григорьев А. А. Столетие Всесоюзного Географического общества, «Пробл. физ. геогр.», № 12, 1946.
- Григорьев В. В. Дополнения, В кн.: Риттер К. Землеведение Азии, Восточный или Китайский Туркестан, вып. 2., СПб., 1873.

- Громбчевский Б. Л. Доклад о путешествии в 1889—1890 гг., «Изв. РГО», т. XXVII, вып. 2, СПб., 1891.
- (Громбчевский Б. Л. и Грумм-Гржимайло Г. Е.) Пояснительная записка к карте Канджута, Раскема и Сарыкола от редакции, «Изв. РГО», т. XXV, вып. 6, 1889.
- Грумм-Гржимайло А. Г. Дела и дни Г. Е. Грумм-Гржимайло, М., 1947.
- Грумм-Гржимайло Г. Е. Доклад о путешествии в 1889—1890 гг., «Изв. РГО», т. 27, вып. 3, СПб., 1891.
- Грумм-Гржимайло Г. Е. Западная Монголия и Урянхайский край, т. I, СПб., 1914.
- Грумм-Гржимайло Г. Е. Описание путешествия в Западный Китай, ч. I, III, СПб., 1896, 1899, 1907.
- (Грумм-Гржимайло Г. Е.) Сообщение Г. Е. Грумм-Гржимайло о путешествии на Памир, «Изв. РГО», т. XXIII, вып. 6, 1887.
- Гумбольдт А. Ф. Центральная Азия, т. I, М., 1915.
- Гюк Е. Р. и Габэ. Путешествие через Монголию в Тибет к столице Тале-Ламы, Перевод с французского, М., 1866.
- Де-Геннинг-Михелис Е. В Северной Монголии. Экспедиция на Мунку-сардык и Косогол в 1897 г., «Изв. Вост.-Сиб. отд. РГО», т. 29, вып. 3, 1898.
- Дорогостайский. Поездка в Северо-западную Монголию, «Изв. РГО», т. 44, в. I, 1908.
- Дубровин Н. Ф. Н. М. Пржевальский, СПб., 1890.
- (Дютрейль-де-Ренс). Французская экспедиция в Центральную Азию, «Изв. РГО», т. XXIX, вып. 5, 1891.
- Елпатьевский В. С. Отчет о командировке для исследования оз. Косогол в 1903 г., «Изв. РГО», т. XV, вып. 4, 1904.
- Ефимов А. В. Из истории великих русских географических открытий, М., 1949.
- Ефремов Ф. Десятилетнее странствование, М., 1950.
- (Жербильон). Извлечение из дневника патера Жербильона, «Сборн. геогр., топогр. и статист. материалов по Азии», вып. 59, СПб., 1895.
- Замсловский Е. Е. Чертежи Сибирских земель XVI — XVII вв. Журнал Министерства народн. просвещения, СПб., 1891.
- Иакинф (Бичурин). Записки о Монголии, сочиненные Иакинфом, с приложением карты Монголии и разных костюмов, ч. 1—2, СПб., 1828.
- (Илайяс). Путешествие Илайяса через Монголию, «Изв. РГО», т. IX, вып. 5, 1873.
- Карпинн. История монголов, СПб., 1911.
- (Каульбарс А. В.). Сведения о топографических работах в 1869 г. под руководством Каульбарса, «Изв. РГО», т. VI, вып. 3, 1870.
- (Каульбарс А. В.). Сообщение Каульбарса о поездке в Кашгар, «Изв. РГО», т. VIII, вып. 8, 1872.
- (Кери А. Д.). Путешествие вокруг Китайского Туркестана и вдоль северных границ Тибета, «Изв. РГО», т. XXIV, вып. 1, 1888.
- Клеменц Д. А. Краткий отчет о путешествии по Монголии за 1894 г. «Изв. АН СССР», серия 5, т. 3, вып. 3, 1895.
- Клеменц Д. А. Отдельные экскурсии в Восточную Монголию, «Изв. АН СССР», серия 5, т. 4, вып. 1, 1896.
- Козлов П. К. В азиатских просторах, М., 1947.

- Козлов П. К. Всеволод Иванович Роборовский, СПб., 1911.
- Козлов П. К. Лоб-нор, «Изв. РГО», т. XXXIV, вып. 1, 1898.
- Козлов П. К. Монголия и Амдо и мертвый город Хара-хото, Экспедиция РГО в нагорной Азии 1907—1909 гг., М.-Пг., 1923.
- Козлов П. К. Монголия и Кам, Труды экспедиции РГО 1899—1901 гг. под руководством П. К. Козлова, т. I—II, СПб., 1905—1906.
- (Козлов П. К.) Отзывы о трудах П. К. Козлова, СПб., 1903.
- Козлов П. К. Отчет помощника начальника экспедиции, Труды экспедиции РГО по Центральной Азии 1893—1895 гг., ч. II, СПб., 1899.
- Козлов П. К. Памяти М. В. Певцова, «Изв. РГО», т. XXXVIII, вып. 6, 1902.
- Козлов П. К. Предварительный отчет о трехлетнем путешествии по Центральной Азии В. И. Роборовского и П. К. Козлова, «Изв. РГО», т. XXXIII, вып. 2, 1897.
- Комаров В. Л. Поездка в Тункинский край и на оз. Косогол в 1902 г., «Изв. РГО», т. XLI, вып. 1, 1905.
- Кордт В. Материалы по истории русской картографии, вторая серия, вып. 1, Киев, 1906.
- Кропоткин П. А. Две поездки в Маньчжурию в 1864 г., «Зап. Сиб. отд. РГО», кн. VIII, Иркутск, 1865.
- Кропоткин П. А. Последние исследования в Тибете, «Изв. РГО», т. V, вып. 1, 1869.
- (Крылов П. Н.) Путешествие П. Н. Крылова в Урянхайскую землю, «Изв. РГО», т. XXIX, вып. 4, 1891.
- Куропаткин А. Н. Кашгария, СПб., 1879.
- Ладыгин В. Ф. Предварительный отчет о пересечении Гоби от Далайн-туру в Су-чжоу, «Изв. РГО», т. XXXVI, вып. 2, СПб., 1900.
- Лебедев Д. М. География в России петровского времени, М.—Л., 1950.
- Лебедев Д. М. География в России XVII в., М.—Л., 1949.
- Линда К. П. М. В. Певцов и его путешествия. Юбилейный сборник Зап.-Сиб. отд. РГО, Омск, 1902.
- Магидович И. П. Очерки по истории географических открытий, М., 1949.
- (Макаров Я. А.). Сообщения об экспедиции на оз. Косогол с участием Я. А. Макарова, «Изв. РГО», т. XXIII, вып. 6, 1887.
- Макшеев А. Карта Джунгарии, составленная шведом Ренатом во время его плена у калмыков с 1716 по 1730 гг., «Зап. РГО по общ. геогр.», т. XI, СПб., 1888.
- Марголин Я. А. Михаил Васильевич Певцов. Вступит. статья в кн.: Певцов М. В. Путешествие в Кашгарию и Куэнь-лунь, М., 1949.
- Матусовский З. Л. и Мирошников С. Т. Географическое исследование в стране верховья Иртыша, «Изв. РГО», т. X, вып. 1, 1874.
- Матусовский З. Л. Географическое обозрение Китайской империи, СПб., 1888.
- Матусовский З. Л. Краткий топографический очерк пути, пройденного русской экспедицией по Китаю в 1875 г. от Хань-коу до Зайсанского поста, «Зап. РГО по общ. геогр.», т. VIII, вып. 2, СПб., 1879.
- Михайловский И. Н. Важнейшие труды Николая Спафария, Киев, 1897.

- Михно П. С. Путевой дневник Косогольской экспедиции, «Тр. Троицко-Кяхт. отд. Приам. отд. РГО», т. 8, вып. 3, 1905.
- Моллесон В. С. Экскурсия в Монголию по водоразделу рек Иро и Чикоя летом 1895 г. Протоколы Троицко-Савско-Кяхтинского отделения РГО, 1895, № 7.
- Молчанов И. А. Отчет о летней экскурсии в Монголию в 1911 г., «Тр. Троицко-Кяхтин. отд. Приам. отд. РГО», т. 14, вып. 2, 1911.
- Мурзаев Э. М. Великий русский путешественник Н. М. Пржевальский, в кн.: Пржевальский Н. М. Монголия и страна Тангутов, М., 1946.
- Мурзаев Э. М. Владимир Афанасьевич Обручев как географ, «Вопросы географии», сб. 20, 1949.
- Мурзаев Э. М. Географические исследования Монгольской Народной Республики, М., 1948.
- Мурзаев Э. М. Лобнорское путешествие Н. М. Пржевальского и загадка оз. Лоб-нора, в кн.: Пржевальский Н. М. От Кульджи за Тянь-шань на Лоб-нор, М., 1947.
- Мурзаев Э. М. Монгольская Народная Республика, М., 1948.
- Мурзаев Э. М. Первое тибетское путешествие Н. М. Пржевальского, в кн.: Пржевальский Н. М. От Зайсана через Хами в Тибет и на верховья Желтой реки, М., 1948.
- Мурзаев Э. М. Филипп Ефремов и его странствование, в кн.: Ефремов Ф. Десятилетнее странствование, М., 1950.
- Мушкетов И. В. Поездка в Нарымский край и в Кашгарию, «Изв. РГО», т. 53, вып. 1, 1917.
- Мушкетов И. В. Приложение И. В. Мушкетова к письму К. И. Богдановича, «Изв. РГО», XXV, вып. 5, 1889.
- Мушкетов И. В. Сообщение об орографическом характере Северного Тянь-шаня и его исследования, «Изв. РГО», т. XII, вып. 6, 1876.
- (Наин-Синг). Путешествие по Тибету Наин-Синга, «Изв. РГО», т. XII, вып. 4, 1876.
- Новицкий В. Ф. Из Индии в Фергану, «Изв. РГО», т. XXXV, вып. 2, 1899.
- Новицкий В. Ф. Военно-географический обзор района Вост. Монголии, обследов. в 1906 г., «Сборн. геогр., топогр. и статист. материалов по Азии», вып. 82, СПб., 1909.
- Обзор геодезических, астрономических, топографических и картографических работ, проведенных членами корпуса военных топографов в 1884 г., «Изв. РГО», т. XXI, вып. 3, 1885.
- Обручев В. А. Вклад русских ученых в исследование Центральной Азии, «Тр. II Всесоюзн. геогр. съезда», т. I, Л., 1948.
- Обручев В. А. Восточная Монголия, ч. 1, 2, М.—Л., 1947.
- Обручев В. А. Г. Н. Потанин, М., 1916.
- Обручев В. А. Изменение взглядов на рельеф и строение Центральной Азии от А. Гумбольдта до Э. Зюсса, в кн.: Гумбольдт А., Центральная Азия, М., 1915.
- Обручев В. А. Краткий обзор экспедиций, снаряженных РГО для исследования материка Азии с 1846 г. по 1896 г., «Изв. Вост. Сиб. отд. РГО», т. 27, вып. 1 за 1896 г., Иркутск, 1897.
- Обручев В. А. Краткий физико-географический очерк Восточной Монголии, «Изв. АН СССР, серия геогр. и геофиз.», т. 10, вып. 2, М., 1946.
- Обручев В. А. Орографический и геологический очерк Централь-

- ной Монголии, Ордоса, Восточной Ганьсу и Северной Шэнси, «Изв. РГО», т. 30, вып. 2, 1894.
- Обручев В. А. Орографический очерк Нань-шаня, «Изв. РГО», вып. 1, 1894.
- Обручев В. А. От Кяхты до Кульджи (путешествие в Центральную Азию и Китай), М., 1950.
- Обручев В. А. По горам и пустыням Средней Азии, М., 1948.
- Обручев В. А. Пограничная Джунгария, т. 3, вып. 2.
- Обручев В. А. Центральная Азия, Северный Китай и Наньшань. Отчет путешествия, совершенного по поручению РГО в 1892—1894 гг., т. I—II, СПб., 1900—1901.
- Обручев В. В. Заслуги Г. Н. Потанина как исследователя Центральной Азии, в кн.: Потанин Г. Н. Путешествие по Монголии, М., 1948.
- Обручев В. В. Предисловие в кн.: Потанин Г. Н. Тангутско-Тибетская окраина Китая и Центральная Монголия, М., 1950.
- Оглобин Н. Н. Источники чертежной книги Сибири Ремезова, СПб., 1892.
- Описание геодезических работ Ген. штаба с 1835 г. по 1846 г., «Зап. Военно-топогр. депо», ч. X, СПб., 1847.
- (Орлов) Топографическое описание пути, пройденного в Северо-Западной Монголии в 1879 г. штабс-капитаном корпуса военных топографов Орловым, «Сборн. геогр. и статист. материалов по Азии», вып. VII, СПб., 1884.
- Отчет о геодезических, астрономических, топографических и картографических работах, произведенных членами корпуса военных топографов в 1883 г., «Изв. РГО», т. XX, вып. 3, 1884.
- Отчет о геодезических и картографических работах членов корпуса военных топографов, исполненных в 1885 г., «Изв. РГО», т. XXII, вып. III, 1886.
- Отчеты Русского географического общества, 1865 — 1916, СПб.
- (Павлинов) Экспедиция в Западную Монголию из сообщения Павлинова, «Изв. РГО», т. VI, вып. 7, 1870.
- Палибин И. В. Предварительный отчет о поездке в Восточную Монголию и застенные части Китая, «Изв. РГО», т. XXXVII, вып. 1, 1901.
- Палладий (Кафаров). Дорожные заметки на пути по Монголии в 1847—1859 гг., «Зап. по общ. геогр.», т. XXII, № 1, СПб., 1892.
- Палладий (Кафаров). Переезд от Пекина до Кяхты по почтовому тракту в 1847 г. или дневник Палладия, веденный во время поездки по Монголии в 1847 г. и Дорожные заметки Палладия во время поездки по Монголии в 1859 г., «Зап. РГО по общ. геогр.», т. XXII, № 1, СПб., 1892.
- Певцов М. В. В дебрях Азии, СПб., 1897.
- Певцов М. В. Краткий очерк путешествия по Монголии и внутреннему Китаю в 1878 и 1879 гг., «Изв. РГО», т. XVI, вып. 5, СПб., 1890.
- (Певцов М. В.) Объяснительная записка Певцова к карте Джунгарии, «Зап. Сиб. отд. РГО», кн. I, 1879.
- Певцов М. В. Очерк путешествия по Монголии и северным провинциям Внутреннего Китая, «Зап. Зап.-Сиб. отд. РГО», кн. 5, Омск, 1883.
- Певцов М. В. Результаты астрономических наблюдений для определения географического положения мест и измерений баромет-

- ром высот в Северо-западной Чжунгарии, «Изв. РГО», т. XXV, вып. 1, 1889.
- Певцов М. В. Предварительный отчет о путешествии через Кашгарию в Северо-западный Тибет, «Изв. РГО», т. XXVII, вып. 6, 1891.
- Певцов М. В. Путевые очерки Чжунгарии, «Зап. Зап.-Сиб. отд. РГО», Омск, 1879.
- Певцов М. В. Список пунктов Внутренней Азии, высоты которых определены неоднократно посредством барометров различными путешественниками, «Изв. РГО», т. 31, вып. 1, СПб., 1895.
- Певцов М. В. Труды Тибетской экспедиции 1889—1890 гг. под нач. М. В. Певцова, ч. I—III, СПб., 1895, 1892, 1896.
- (Петлин И.) Путешествие в Китай сибирского казака Ивана Петлина в 1620 г., «Сиб. вест.», ч. 1—2, СПб., 1818.
- Перетолчин С. П. Физико-географический очерк оз. Косогола, «Тр. Общ-ва, естествозн. Каз. Ун-та», т. XXXVII, вып. 6, 1903.
- (Петерман). Сообщение об использовании Петерманом карты В. И. Венюкова для составления новой карты Монголии, «Изв. РГО», т. VIII, вып. 7, 1872.
- Плано Карпини. История монголов. СПб., 1911.
- Позднеев А. М. Поездка по Монголии в 1892—1893 гг., «Изв. РГО», т. XXX, вып. 2, 1894.
- Поло Марко. Путешествие, Л., 1940.
- Попов В. Л. Через Саяны в Монголию, ч. 1, Омск, 1905.
- Потанин Г. Н. Очерк путешествия в Сы-чуань и на восточную окраину Тибета, «Изв. РГО», т. XXXV, вып. 4, 1899.
- Потанин Г. Н. Очерки Северо-Западной Монголии, вып., 1, 3. СПб., 1881, 1883.
- Потанин Г. Н. Поездка в среднюю часть Большого Хингана летом 1899 г., «Изв. РГО», т. 37, вып. 5, СПб., 1903.
- Потанин Г. Н. Предварительный отчет об экспедиции в Ганьсу, «Изв. РГО», т. XXIII, вып. 3, 1887.
- (Потанин Г. Н.). Программа экспедиции в Северо-Западную Монголию, снаряженную РГО под нач. Г. Н. Потанина, «Изв. РГО», т. XII, вып. 3, 1876.
- Потанин Г. Н. Сообщение о результатах экспедиции, «Изв. РГО», т. XIV, вып. 5, 1878.
- Потанин Г. Н. Тангутско-Тибетская окраина Китая и Центральная Монголия, т. 1, 2, СПб., 1893.
- Пржевальский Н. М. Дневник второго путешествия, «Изв. РГО», вып. 4—5, 1940.
- Пржевальский Н. М. Из Зайсана через Хами в Тибет и на верховья Желтой реки, СПб., 1883.
- Пржевальский Н. М. Монголия и страна тангутов, Трехлетнее путешествие в Восточной нагорной Азии, т. I—II, СПб., 1875—1876.
- (Пржевальский Н. М.). Научные результаты путешествий Н. М. Пржевальского по Центральной Азии, СПб., 1888—1912.
- Пржевальский Н. М. Несколько слов по поводу замечаний бар. Рихтгофена на статью «От Кульджи за Тянь-шань и на Лоб-нор», «Изв. РГО», т. XV, отд. второй, 1879.
- (Пржевальский Н. М.) От Кульджи за Тянь-шань и Лоб-нор. СПб., 1877.

- Пржевальский Н. М. От Кяхты на истоки Желтой реки. Исследование северной окраины Тибета и путь через Лоб-нор по бассейну Тарима, СПб., 1888.
- (Пржевальский Н. М.). Пояснительный текст к карте четвертого путешествия Н. М. Пржевальского, «Изв. РГО», т. XXIII, вып. 3, 1887.
- Пржевальский Н. М. Физико-географический очерк местностей, пройденных Пржевальским в 1871 г., «Изв. РГО», т. VIII, № 5, 1872.
- Принцц А. Торговля русских с китайцами по р. Чуе и поездка в г. Ходо, «Изв. РГО», т. 1, вып. 1, 1865.
- Путята Д. В. Предварительный отчет об экспедиции в Хинган в 1891 г., «Изв. РГО», т. XXVIII, вып. 2, СПб., 1892.
- Радлов В. В. Предварительный отчет, Сборник трудов Орхонской экспедиции, СПб., 1892.
- Райков М. Отчет о поездке в верховья р. Енисея, совершенной в 1898 г. по поручению РГО, «Изв. РГО», т. XXXIV, вып. 4, 1898.
- Районов Т. Наука в России XI—XII вв., ч. I—III, М.—Л., 1940.
- Рафаилов П. А. Астрономические определения мест в Северо-Западной Монголии, произведенные в 1876 и 1877 гг. корп. воен. топогр. Рафаиловым, «Зап. Воен.-топогр. отд. Ген. шт.», ч. XXXIX, СПб., 1884.
- Регель А. Э. Путешествие в Турфан в 1879 г., «Изв. РГО», т. XVII, вып. 4, 1881.
- Ремезов С. У. Чертежная книга Сибири С. Ремезова, СПб., 1882.
- Риттер К. Землеведение Азии, т. I (Восточная Монголия и др.) СПб., 1856.; т. II (Тянь-шань и Джунгария), СПб., 1859; т. IV (Китайский Туркестан), вып. 1, 2, СПб., 1869, 1873; т. V (Восточная Сибирь, степь Гоби), СПб., 1879.
- Роборовский В. И. Отчет начальника экспедиции, Тр. экспедиции РГО по Центральной Азии, совершенной в 1893—1895 гг. под начальством В. И. Роборовского, ч. I, СПб., 1900.
- Роборовский В. И. Экскурсия по Тибету и Кашгарию, «Изв. РГО», т. XXVIII, вып. 3, 1892.
- Родевич В. М. Очерк Урянхайского края. Изд. Управ. внутр. вод. путей и шоссейн. дорог, вып. XXIV, СПб., 1910.
- (Рокхилл В.) Сообщение о путешествии Рокхила в Монголию и Тибет, «Изв. РГО», т. XXIX, вып. 2, 1893.
- Рубруквис. Путешествие в восточные страны, СПб., 1911.
- Салищев К. А. Основы картоведения, М., 1948.
- Сапожников В. В. Монгольский Алтай в истоках Иртыша и Кобдо, Томск, 1911.
- Саушкин Ю. Г. Основные идеи русской классической географии дореволюционного периода, «Вопросы географии», сб. 9, 1948.
- Свенске К. Материалы для истории составления атласа Российской империи, изданного Академией наук в 1745 г., СПб., 1866.
- Северцев Н. А. Заметка о меридиональных поднятиях Памира и о их отношении к гумбольдтову построению Болора, «Изв. РГО», т. XV, вып. 1, 1879.
- Северцев Н. А. Краткий очерк орографии Высокой Азии по новейшим исследованиям с картой распределения высот свыше 9 000 футов, «Изв. РГО», т. VIII, вып. 8, 1872.
- Сельский И. Озеро Косогол и его нагорная долина по сведениям,

- собранным членом сотрудником РГО Пермикиным, «Вестн. РГО», т. XXIV, кн. 24, 1858.
- Семенов П. П. Дополнения. В кн.: Риттер К. Землеведение Азии, т. I, СПб., 1856.
- Семенов П. П. История полувековой деятельности РГО, т. I—III, СПб., 1896.
- Семенов П. П. О вулканических явлениях во внутренней Азии, «Вест. РГО», кн. 17, 1856.
- Соловцов П. А. Историческое обозрение Сибири, СПб., 1886.
- Семенов-Тянь-Шанский. Путешествие в Тянь-шань в 1856—1857 гг., М., 1946.
- Сибирский вестник, М., 1821, ч. VIII и IX.
- Соболевский Г. И. К современному и древнему оледенению в Зап. Куэнь-луне, «Изв. РГО», т. 54, вып. 1, 1918.
- Сосновский Ю. А. Экспедиция в Китай 1874—1875 гг. Генерального штаба полковника Ю. А. Сосновского, М., 1882.
- Сочинения и переводы к пользе и увеселению служащих, генварь, СПб., 1760.
- Спасский Г. Н. Список с чертежа Сибирские земли, Временник Моск. общ. истории и древностей российских, кн. 3, М., 1849.
- Спафарий Н. Г. Описание первые части вселенные именуемой Азии, в ней же состоит Китайское государство с прочими его города и провинции, Казань, 1910.
- Спафарий Н. Г. Путешествие через Сибирь от Тобольска до Нерчинска и границ Китая Русского посланника Николая Спафария в 1675 г., Дорожный дневник Спафария с введением и примечаниями Ю. В. Арсеньева, СПб., 1882.
- Стрельбицкий. Отчет о путешествии с 1894 г. по Маньчжурии, «Зап. Приам. отд. РГО», т. I, вып. 4, Хабаровск, 1896.
- Тилло А. А. Абсолютные высоты, определенные бр. Грумм-Гржимайло во время путешествия в 1889 и 1890 гг. на Тянь-шане и в Нань-шане, «Изв. РГО», т. XXVII, вып. 4, 1891.
- Тилло А. А. Главнейшие результаты метеорологических наблюдений на станции, устроенной РГО в притяньшаньской центральноазиатской впадине в г. Люкчуне, «Изв. РГО», т. XXXV, вып. 1, 1899.
- Тимковский Е. Ф. Путешествие в Китай через Монголию в 1820 и 1821 гг., СПб., 1824.
- Титов А. Сибирь в XVII в., т. I—III, М., 1890.
- Тихомиров Г. С. Заметки по истории географии, М., 1947.
- Тихомиров Г. Из истории географической науки, М., 1938.
- (Унковский И.). Посольство к Зюнгарскому Хунтайчи Цэван-Рабтану капитана артиллерии И. Унковского, «Зап. РГО по отд. этногр.», т. X, вып. 2, СПб., 1887.
- Усов М. А. Орография и геология Кентейского хребта в Монголии, «Изв. Геол. ком.», т. 34, вып. 8, 1915.
- Фель С. Е. Петровские геодезисты и их участие в создании русской картографии XVIII в.
- (Форсит). Отчетная карта экспедиции Форсита, «Изв. РГО», т. XI, вып. 3, 1875.
- (Форсит). Об экспедиции Форсита в Восточный Туркестан, «Изв. РГО», т. X, вып. 3, 1874.
- (Фритше Г. А.) Путешествие Фритше по Монголии, «Изв. РГО», т. IX, вып. 8, 1873.

- Ф р и т ш е Г. А. Гипсометрические и географические определения точек, основанных на наблюдениях, сделанных в 1868—1872 гг. в 12 путешествиях по Северному Китаю, Монголии, Маньчжурии, Приамурскому и Уссурийскому краю Палладием, Пржевальским, Ломоносовым, Мосиным и Фритше, «Зап. РГО по общ. геогр.», т. V, СПб., 1875.
- Ф р и т ш е Г. А. О дорогах, ведущих от Кяхты через Монголию в Ургу и Калган, «Изв. РГО», т. XV, вып. 2, СПб., 1879.
- Ф р и т ш е Г. А. Астрономические и магнитные гипсометрические наблюдения, произведенные в 59 пунктах на пути от Плина через Монголию, «Зап. РГО по общ. геогр.», т. VI, кн. 1, СПб., 1875.
- Ш а р н г о р с т К. Астрономические определения в Тянь-Шане, «Изв. РГО», т. IX, вып. 4, 1873.
- Ш в а р ц Ф. Астрономические, магнитные и барометрические наблюдения, произведенные в 1880 году в Кульджинском районе, «Изв. РГО», т. XVIII, вып. 1, 1882.
- Ш и ш к и н Б. К. Очерки Урянхайского края, Томск, 1914.
- Ш и ш м а р е в Я. Поездка из г. Урги на р. Онон, «Зап. Сиб. отд. РГО», кн. VIII, Иркутск, 1865.
- Ш т у б е н д о р ф О. Краткий взгляд на важнейшие геодезические работы в России в 1872 г., «Изв. РГО», т. X, вып. 2, 1874.
- Ш т у б е н д о р ф О. Э. Маршрут капитана А. Куропаткина от Оша до Кашгара, «Изв. РГО», т. XIII, вып. 2, 1877.
- Ю с о в Б. В. В. И. Роборовский — исследователь Центральной Азии. Вступит. статья в кн.: Роборовский В. И. Путешествие в Восточный Тянь-Шань и Напъ-шань, М., 1949.
- Я д р и н ц е в Н. М. Отчет экспедиции на Орхон, совершенной в 1889 г. действительным членом Вост.-Сиб. отд. РГО Н. М. Ядринцевым по поручению отдела. Сборник Орхонской экспедиции, СПб., 1892.
- Я д р и н ц е в Н. М. Путешествие на верховья р. Орхона, к развалинам Каракорума, «Изв. РГО», т. XXVI, вып. 4, 1890.
- Dutreuil de Rhins. L'Asie centrale, Paris, 1889.
- Younghusband E., The Heart of a continent, London, 1896.
- Littldale G. A journey across central Asia, „The Geographical journal“, vol. III, June, 1894.
- Rockhill W. W. Diarg of a journey through Mongolia and Tibet in 1891 and 1892 by William Woodville Rockhill; Washington, 1894.
- Rockhill W. W. The land of the lamas, London, 1891.
-

ПРИЛОЖЕНИЯ

Сводная таблица длины маршрутных съемок, количества астрономических пунктов и высот, определенных главными экспедициями в Центральную Азию во второй половине XIX в.

Экспедиции	Протя- женность маршрут- ных съе- мок, в км	Количе- ство пунк- тов, опре- деленных астроно- мически	Количе- ство оп- ределе- ний высо- ты
Первое Монгольское путешествие Н. М. Пржевальского 1870—1873 гг.	5 655	18	146
Лобнорское путешествие Н. М. Прже- вальского 1876—1877 гг. .	2 475	7	24
Третье путешествие Н. М. Пржеваль- ского 1879—1880 гг. . . .	4 110	23	42
Четвертое путешествие Н. М. Прже- вальского 1883—1885 гг.	3 840 ¹	20	19
Всего за 4 путешествия Н. М. Пржевальского	16 080	68	231
Первое Монгольское путешествие Г. Н. Потанина 1876—1877 гг.	3 520	29	55
Второе путешествие Г. Н. Потанина 1878—1880 гг. .	1 920	20	58
Третья Ганьсуйская экспедиция Г. Н. Потанина 1884—1886 гг.	6 080	69	326
Четвертая экспедиция Г. Н. Потанина 1892—1893 гг. . . .	1 450 ¹	—	—
Пятая экспедиция Г. Н. Потанина 1899 г.	3 285 ¹	—	—
Всего за 5 путешествий Г. Н. Потанина	16 255	118	439
Джунгарская экспедиция М. В. Пев- цова 1876 г.	900	6	17
Второе путешествие М. В. Певцова 1878—1879 гг.	4 255	28	100
Тибетская экспедиция М. В. Певцова 1889—1890 гг.	10 935 ²	34 ²	350 ²
Всего за 3 путешествия М. В. Певцова	16 090	68	467

Продолжение

Экспедиции	Протя- женность маршрут- ных съе- мок, в км	Количе- ство пун- тов, опре- деленных астроно- мически	Количе- ство опре- делен- ных высо- ты
Экспедиция Г. Е. Грумм-Гржимайло 1887 г.	425 ¹	—	10
Экспедиция Г. Е. Грумм-Гржимайло 1889—1890 гг.	7 745	42	148
Всего за 2 экспедиции Г. Е. Грумм-Гржимайло	8 170	42	158
Первое центральноазиатское путеше- ствие В. А. Обручева 1892—1894 гг.	9 430	—	838
Экспедиция В. И. Роборовского 1893— 1895 гг.	17 070	30	400
Экспедиция П. К. Козлова 1899— 1901 гг.	12 800 ³	37	1 000
Первая экспедиция Б. Л. Громбчев- ского 1887 г.	1 475	14	158
Вторая экспедиция Б. Л. Громбчев- ского 1889—1890 гг.	7 680	73	350
Всего за 2 путешествия Б. Л. Громбчевского	9 155	87	508
Всего	105 050	450	4 041

¹ Протяженность найдена путем измерений линий маршрутов на карте.

² М. В. Певцовым снято 5 870 км, определено 18 астрономических пунктов и 100 высот; В. И. Роборовским снято 2 880 км, определено 16 астрономических пунктов и 40 высот; К. И. Богдановичем снято 1 600 км, определено 200 высот; П. К. Козловым снято 585 км, определено 15 высот.

³ Из 12 800 км 5 575 км съемки произвели А. Н. Казнаков и В. Ф. Ладыгин.

**Количественные показатели картографических работ, выполненных
в отдельные периоды XIX в.**

	Протяжен- ность марш- рутных съе- мок, в км	Количество астрономиче- ских пунктов	Количество определений высоты
1870—1875 гг.	5 655	18	146
1876—1882 гг.	17 170	113	296
1883—1888 гг.	11 820	103	513
1889—1895 гг.	54 320	179	2 086
1896—1900 гг.	16 085	37	1 000
Итого	105 050	450	4 041

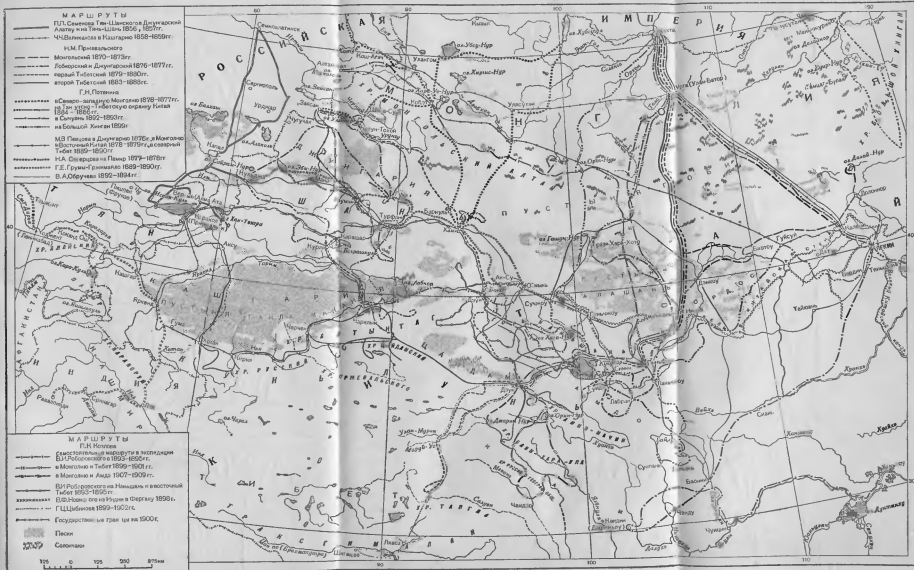
**Таблица
перевода различных линейных мер
в метрические**

1 верста	1,067 км
1 сажень	2,134 м
1 фут	30,48 см
1 лондонская миля	1,524 км

ОГЛАВЛЕНИЕ

	<i>Стр.</i>
Предисловие	5
Глава I. Описания и карты Центральной Азии с древнейших времен до 70-х годов XIX в.	7
Описания и карты Азии с античного периода до XVI в.	7
Русские сведения о Центральной Азии XVII в. и первые чертежи Сибири	11
Западноевропейские описания и карты Центральной Азии XVII в.	19
Русские описания и карты Центральной Азии XVIII в.	21
Китайские и западноевропейские описания и карты Центральной Азии XVIII в.	30
Русские исследования Центральной Азии 1800—1870 гг.	35
Русские карты Центральной Азии 1800—1870 гг.	44
Сведения иностранных исследователей о Центральной Азии 1800—1870 гг.	49
Западноевропейские и китайские карты Центральной Азии 1800—1870 гг.	51
Состояние картографии Центральной Азии к 1870 г.	56
Глава II. Создание карты Центральной Азии в период 1870—1900 гг.	58
Первое Монгольское путешествие Н. М. Пржевальского 1870—1873 гг.	58
Другие экспедиции в Центральную Азию 1870—1875 гг.	63
Первое Джунгарское путешествие М. В. Певцова 1876 г.	70
Первое Монгольское путешествие Г. Н. Потанина 1876—1877 гг.	72
Второе Лобнорское путешествие Н. М. Пржевальского 1876—1877 гг.	75
Второе путешествие М. В. Певцова в Монголию и Восточный Китай 1878—1879 гг.	80
Третье путешествие Н. М. Пржевальского в Центральную Азию 1879—1880 гг.	85
Второе Монгольское путешествие Г. Н. Потанина 1878—1880 гг.	90
Другие экспедиции в Центральную Азию 1876—1882 гг.	93
Результаты исследований 1870—1882 гг.	97

Четвертое путешествие Н. М. Пржевальского в Центральную Азию 1883—1885 гг.	99
Третье Ганьсуйское путешествие Г. Н. Потанина 1884—1886 гг.	104
Другие экспедиции в Центральную Азию и пограничные с ней области 1883—1888 гг.	110
Первое центральноазиатское путешествие Г. Е. Грумм-Гржимайло 1889—1890 гг.	112
Тибетская экспедиция М. В. Певцова 1889—1890 гг.	118
Второе путешествие Б. Л. Громбчевского по юго-западной окраине Центральной Азии 1889—1890 гг.	126
Результаты исследований 1883—1890 гг.	128
Первое центральноазиатское путешествие В. А. Обручева 1892—1894 гг.	130
Центральноазиатская экспедиция В. И. Роборовского 1893—1895 гг.	139
Другие экспедиции в Центральную Азию 1889—1895 гг.	150
Результаты исследований 1891—1895 гг.	154
Монгольско-тибетское путешествие П. К. Козлова 1899—1901 гг.	157
Другие экспедиции в Центральную Азию 1896—1900 гг.	164
Результаты исследований 1896—1900 гг.	166
Иностранные экспедиции в Центральную Азию и смежные с нею области Южного и Восточного Тибета 1870—1900 гг.	167
Глава III. Экспедиции в Центральную Азию в начале XX в. (досоветский период) и их значение для картографии	170
Путешествие Г. Е. Грумм-Гржимайло в Западную Монголию и Урянхайский край 1903 г.	170
Путешествия В. А. Обручева в Пограничную Джунгарию 1905, 1906 и 1909 гг.	172
Путешествия В. В. Сапожникова в Монгольский Алтай 1905, 1906, 1908, 1909 гг.	175
Путешествие П. К. Козлова в Монголию и Амдо 1907—1909 гг.	179
Другие экспедиции в Центральную Азию 1900—1916 гг.	181
Результаты исследований 1900—1916 гг.	188
Иностранные экспедиции в Центральную Азию 1900—1916 гг.	190
Карты Центральной Азии конца XIX и начала XX в.	191
Глава IV. Изменение Картографического изображения важнейших географических объектов Центральной Азии в результате исследований второй половины XIX и начала XX в.	196
Заключение	224
Литература	226
Приложения	236



Маршруты важнейших русских экспедиций в Центральной Азии
 (По БСЭ, 2-ое издание, т. 10, стр. 464)

Схематическая карта
направления горных цепей
Внутренней Азии
по Э.Д. Зюссу.

— горные хребты
~~~~~ окраина Иркутского  
амфиотетра.

