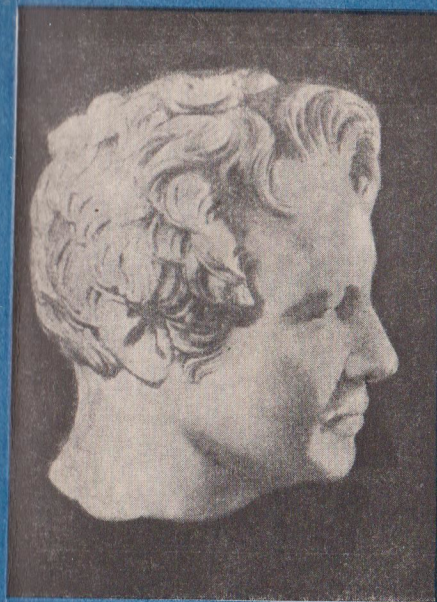




В. А. ЕСАКОВ

АЛЕКСАНДР
ГУМБОЛЬДТ
В РОССИИ

ИИЕТ

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р

Институт истории естествознания и техники

В. А. ЕСАКОВ

АЛЕКСАНДР
ГУМБОЛЬДТ
В РОССИИ

4101



Alexander v. Humboldt.

ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
Москва. 1960



В работе рассматриваются основные этапы жизни и научной деятельности выдающегося немецкого естествоиспытателя XIX века А. Гумбольдта. Особое внимание уделено путешествию А. Гумбольдта по России в 1829 г.; рассказывается о значении его путешествия для изучения географии Азии, раскрываются научные связи с русскими учеными и общественными деятелями.

ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР
В. П. ОРЛОВ

ПРЕДИСЛОВИЕ

В мае 1959 г. исполнилось сто лет со дня смерти Александра Гумбольдта — выдающегося немецкого естествоиспытателя. Эта дата широко отмечалась во многих странах. В Германской Демократической Республике 1959 год был объявлен Гумбольдтовским годом. В стране было проведено посвященное памяти ученого Общее собрание государственных и научных учреждений ГДР, на котором присутствовали также делегации почти из всех стран мира. Состоялись торжественные заседания в Германской Академии наук в Берлине, в Географическом обществе (Потсдам), в Берлинском университете и других научных учреждениях и обществах ГДР.

Делегацию советских ученых на юбилейных торжествах в ГДР возглавлял академик Д. И. Щербаков.

В Москве, в Доме ученых АН СССР, состоялось торжественное заседание Отделения геолого-географических наук АН СССР, Института истории естествознания и техники АН СССР, Географического общества СССР, Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова, Московского общества испытателей природы, Общества советско-германской дружбы и других научных и общественных организаций. Были проведены собрания в академиях национальных республик, заседания ученых советов в университетах и педагогических институтах.

В связи с пробудившимся интересом к творчеству А. Гумбольдта были изданы некоторые труды ученого, а также исследования, посвященные его научной деятельности.

В ГДР был опубликован ряд изданий, посвященных творчеству А. Гумбольдта, «Alexander von Humboldt (14.9.1769 — 6.5.1859) Gedenkschrift zur 100 Wiederkehr seines Todestages». Berlin, 1959, 471 S., Hanno Beck. «Gespräche Alexander von Humboldts». Berlin, 1959, 492 S.

Для популяризации творчества Гумбольдта в нашей стране подготовлено к изданию и частично опубликовано несколько его работ, его переписка с учеными и общественными деятелями России, выпускаются отдельные исследования, посвященные

различным сторонам многогранной деятельности Гумбольдта.

Автор настоящей книги ставил себе целью показать основные этапы жизни и научной деятельности ученого, охарактеризовать его вклад в развитие географических наук. Особое внимание уделено путешествию А. Гумбольдта по России в 1829 г., а также научным связям Гумбольдта с русскими учеными и общественными деятелями.

При работе над монографией автор использовал, наряду с опубликованными литературными источниками, архивные материалы, любезно предоставленные ему Государственным комитетом по проведению юбилея А. Гумбольдта в ГДР, а также неопубликованные архивные материалы из хранилищ Москвы, Ленинграда, Свердловска и Казани.

Особенно большой интерес представляет переписка А. Гумбольдта с учеными и общественными деятелями России, не известная до сего времени широкому кругу читателей. Письма подготовлены к печати Институтом истории естествознания и техники АН СССР. Перевод писем осуществлен Т. Н. Кладо.

Автор приносит глубокую благодарность за содействие в выполнении работы ученому секретарю Государственного комитета по проведению юбилея А. Гумбольдта в ГДР доктору Иоганнесу Мюллеру, а также акад. Д. И. Щербакову, проф. Э. М. Мурзаеву, члену-корр. АПН РСФСР А. И. Соловьеву, научным сотрудникам Института истории естествознания и техники АН СССР — канд. биол. наук С. Р. Микулинскому, канд. техн. наук З. К. Новокшановой, канд. геогр. наук А. И. Алексееву и особенно редактору книги, профессору Б. П. Орлову, сделавшим ряд ценных замечаний.

ВВЕДЕНИЕ

Александр Гумбольдт (1769—1859) прожил долгую и богатую событиями жизнь. Жил он в период, когда на смену одной исторической эпохи приходила другая: новые, буржуазные отношения одерживали победу над феодальными.

Развитие машинного производства, борьба буржуазии за национальное объединение разобщенных феодальных княжеств, за колонии и рынки сбыта, с одной стороны, и усиливающаяся борьба поработенных народов колониальных стран за свободу и независимость, консолидация рабочего класса и выступление его против буржуазии, с другой, — таковы характерные особенности того периода. А. Гумбольдт был современником Великой французской буржуазной революции 1789—1794 гг., затем завоеваний Наполеона, июльской революции во Франции 1830 г. и буржуазных революций 1848—1849 гг. в Европе. Все это не могло не отразиться на мировоззрении и научной деятельности великого натуралиста.

Свободолюбивые и гуманистические идеи ученого часто служили поводом для нападок, но А. Гумбольдт был тверд в своих убеждениях. Он верил в прогресс человеческого общества, в силу народных масс, видел несправедливость и противоречия, порождаемые классовым обществом, однако не мог до конца понять их классовую сущность и был убежден, что улучшение жизни трудящихся масс и прогресс человечества зависят от просвещения народа. «Со знаниями приходят мысли, — говорил он, — а с мыслями — ум и сила в массы». Подобно многим своим современникам Гумбольдт считал, что с помощью буржуазных реформ можно добиться осуществления демократических идеалов. Социалистическое движение его времени оставалось ему чуждо.

Двойственность взглядов Гумбольдта проявилась и в переписке с государственными деятелями России.

Гумбольдт выступал за равенство всех народов и был противником рабства и расовой дискриминации.

Александр Гумбольдт — выдающийся путешественник и крупнейший естествоиспытатель-эволюционист первой половины XIX века. Он был, по выражению Д. Н. Анучина, ученым аристотелевского типа, пытавшимся всесторонне охватить

явления природы, как можно глубже проникнуть в их сущность. Материалистический подход к рассматриваемым явлениям природы выдвигал А. Гумбольдта в ряды передовых мыслителей-материалистов его времени.

Ф. Энгельс, намечая исторические вехи в развитии науки, называл имя Гумбольдта в ряду других ученых, творческая деятельность которых послужила развитию материалистического направления в естествознании. «Природа вообще, — указывал Ф. Энгельс, — не представлялась тогда чем-то исторически развивающимся, имеющим свою историю во времени. Внимание обращалось только на протяжение в пространстве; различные формы группировались исследователями не одна за другой, а лишь одна подле другой...»¹. Большая заслуга Гумбольдта заключается в том, что он широко применял в своих исследованиях сравнительный метод, рассматривая природу как единое целое. Его прогрессивные взгляды сыграли большую роль в развитии физической географии. Гумбольдт явился основоположником отдельных отраслей географической науки — климатологии и географии растений. Он многое сделал в области картографии и гидрографии, океанографии, географии животных и гляциологии.

Вклад Гумбольдта в географическую науку в значительной степени определился тем, что ученый много путешествовал. Наиболее продолжительные экспедиции были предприняты им в Центральную и Южную Америку (1799—1804 гг.), а затем в Азию (1829 г.).

Путешествие в Южную Америку принесло ему всемирную славу. Широта исследований, проведенных Гумбольдтом в странах Америки, позволила современникам назвать его «вторым Колумбом». Важное научное значение имело также его путешествие в Азиатскую Россию — на Урал, в Западную Сибирь и на Алтай.

В честь Александра Гумбольдта, выдающегося ученого и путешественника, названы цепи гор в Азии и Америке, города в США и Канаде, морское течение, бухты, озеро и река, ледник и вершины гор.

Многочисленные произведения Гумбольдта, переведенные на многие языки мира, являются важным источником знаний по многим отраслям естествознания.

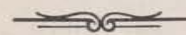
«Моя главная задача — изучение физики мира, строения земного шара, отношений органических существ к неорганической природе».

А. Гумбольдт

Часть первая

ЖИЗНЬ И НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ А. ГУМБОЛЬДТА

(Краткий очерк)



ГОДЫ УЧЕНИЯ.

НАЧАЛО НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Александр Гумбольдт родился 14 сентября 1769 г. в Берлине в семье придворного саксонского курфюрста — майора Александра Георга Гумбольдта. Он был вторым сыном, родившимся от брака Георга Гумбольдта и вдовы богатого саксонского дворянина, урожденной фон Коломб. Первого сына назвали Вильгельмом¹, второго — Фридрихом-Вильгельмом-Георгием-Александром.

Когда братья немного подросли, к ним были приглашены учителя Г. Кампе, а затем Хр. Кунт, являвшиеся сторонниками «естественного воспитания» в духе «разума и справедливости», которое проповедовал Руссо. Они заслуженно пользовались уважением в семье Гумбольдтов, Хр. Кунт стал впоследствии другом и помощником А. Гумбольдта.

Семейное поместье Тегель, где прошло раннее детство Александра Гумбольдта, находилось в двух-трех часах езды от Берлина. Постройки Тегеля тонули в зелени парка. Со всех сторон к усадьбе вели аллеи, посаженные каштанами. Дети собирали цветы на лугах и в лесу, ловили бабочек причудливой окраски. Маленького Александра в шутку называли «аптекарем».

Рассказы многочисленных гостей Тегеля о чужих странах, знакомство с книгами о путешествиях и приключениях производили большое впечатление на мальчика.

¹ Вильгельм Гумбольдт (1767—1835) — известный языковед и государственный деятель.

¹ Ф. Энгельс. Дialeктика природы. Госполитиздат, 1955, стр. 153.

Одиннадцати лет Гумбольдт познакомился с начальным курсом ботаники и с классификацией растений по системе Линнея, начал изучать астрономию. Однако главное, чему учили тогда братьев, это были иностранные языки. Правда, к ним Гумбольдт не проявлял в то время большого интереса и с трудом осваивал латинские названия растений.

В 1783 г. семья А. Гумбольдта переехала в Берлин. Там учителями братьев стали известные в то время педагоги — Лефлер и Фишер (греческий язык), Вильденов (ботаника), Энгель, Клейн и Дом (философия, законоведение, государствоведение). Интерес к науке и жажда знания у Александра проявились не сразу. Вот что писал он о том времени: «...до 16 лет у меня не было желания заниматься науками. Мной владел дух беспокойства, и я хотел сделаться солдатом. Мои родители не одобрили этой склонности; я должен был посвятить себя финансам и не имел никогда возможности прослушать курс ботаники или химии. Почти все науки, которыми я сейчас занимаюсь, я изучил сам и уже очень поздно» [I, Б, 27, стр. 16]¹.

В 16—18-летнем возрасте он изучал естествознание и гуманитарные науки. Его интересовали также коммерческие науки, он хотел приобрести практические навыки в технике и горном деле.

В 1786 г. оба брата поступают в университет во Франкфурте (на Одере). К этому времени определились их научные интересы. Старший, Вильгельм, увлекается государствоведением, литературой, языкознанием. У Александра наблюдается склонность к наукам естественноисторическим.

Занятия во Франкфуртском (на Одере) университете, где преподавались главным образом экономические дисциплины, не удовлетворяли А. Гумбольдта, и он, не прослушав до конца курса лекций, вернулся в Берлин. Здесь он снова встречается со своим учителем, ботаником Вильденовым. Вместе они совершают далекие загородные прогулки, изучая растительный мир, и находят в этом большое удовольствие. Наибольшее внимание Гумбольдт уделяет тайнобрачным растениям. Изучая растительный мир, он уже тогда рассматривал свои исследования с точки зрения практического их использования. Он указывал, что «в живой природе бесполезно лежат необозримые ресурсы, разработка которых должна дать пропитание и занятие тысячам людей».

В этот же период Гумбольдт знакомится с технологией производства и машинами на фабриках и заводах Берлина.

Весной 1788 г. А. Гумбольдт поступает в Геттингенский

¹ В квадратных скобках даны ссылки на литературу, помещенную в конце книги. Римская цифра (иногда с буквой А или Б) соответствует списку литературы, арабская — номеру работы в этом списке.



А. Гумбольдт в юные годы

университет, где сближается с естествоиспытателем И. Блюменбахом и профессором красноречия археологом Х. Гейне. В доме последнего Гумбольдт познакомился с Г. Форстером, свободлюбивые идеи которого сыграли важную роль в формировании мировоззрения Александра.

Г. Форстер (1754—1794) был выдающимся ученым естествоиспытателем и видным общественным деятелем того времени. Он вместе со своим отцом принимал участие во втором кругосветном путешествии Дж. Кука (1772—1775). Наблюдения, вынесенные Форстером из этого путешествия, легли в основу его трехтомного сочинения «Путешествие вокруг света» (1777). Разносторонние знания помогли ему показать в своем произведении характерные особенности природных условий малоизученных стран земного шара. Красочность и образность языка, меткие сравнительные характеристики придают особую ценность произведениям Г. Форстера. А. Гумбольдт указывал позже, что с Г. Форстера начинается «новая эра ученых

путешествий, имеющих целью сравнительное народо- и землеведение» [I, Б, 24, ч. 2, стр. 64].

Рассказы Форстера о море, об островах Тихого океана, их обитателях, о тропической растительности, о природе полярных широт произвели сильнейшее впечатление на молодого Гумбольдта. Далекие страны манили своей таинственностью. Гумбольдт узнал от Форстера о его несбывшихся планах — путешествии с русской экспедицией Муловского (1787), путешествии в Индию, на Филиппины и в Америку.

Общение с учеными Геттингенского университета окончательно определило направление занятий Гумбольдта, решившего посвятить себя естествознанию. Одновременно он понял, что изучение природы и ее многообразных явлений немыслимо без экспедиционных исследований. Гумбольдт начал готовиться к большому путешествию. С этой целью он совершает кратковременные экскурсии в Гарц, а весной 1790 г. вместе с Г. Форстером путешествует по Европе. Они побывали в районе нижнего течения Рейна, в Голландии, Англии и Франции. Гумбольдт не только учился у Форстера воспринимать сложные явления природы, но и пытался сам дать им объяснение. В работе «Минералогические наблюдения над базальтами на Рейне», явившейся результатом путешествия, им была изложена теория происхождения базальтов. Исследования велись Гумбольдтом в связи с археологическими раскопками. Образование базальтов рассматривалось в свете господствовавших в то время нептунистических идей школы Вернера. Большая часть монографии состояла из описания базальтов и определения их географического распространения. Особое внимание Гумбольдт уделял базальтам Уикеля (близ Бонна). В своей работе он проявил достаточную самостоятельность, хотя и не нашел правильного решения образования базальтов. Более правильное представление об их происхождении и геологическом строении Земли в целом сложилось у Гумбольдта позже на основе многочисленных наблюдений геологического строения отдельных стран.

За год до своей смерти, вспоминая о Форстере, Гумбольдт писал: «Я употребил целое столетие, в течение которого все время продолжал вести беспокойную и сильно подвижную жизнь, чтобы сказать самому себе и другим, чем я обязан своему учителю и другу Георгу Форстеру в отношении обобщения взгляда на природу, укрепления и развития того, что брезжило во мне задолго до этой счастливой встречи. В эти ночи мрачных настроений, из-за все быстрее и быстрее исчезающих сил, ожили во мне воспоминания об удивительных совпадениях и контрастах в моей и Форстера жизни...» [I, Б, 27, стр. 18].

После возвращения из путешествия по Европе Гумбольдт продолжает пополнять свои познания в практических науках.

В 1790—1791 гг. он слушает курс финансового дела и бухгалтерии, изучает ряд дисциплин в Промышленной академии в Гамбурге, самостоятельно штудирует минералогию.

В 1792 г. Гумбольдт обратился к А. Вернеру с просьбой разрешить ему прослушать у него курс горного дела во Фрейбергской горной академии. А. Вернер пользовался в то время всемирной известностью как педагог и выдающийся ученый-минеролог.

Его теория образования Земли вошла в историю науки под названием нептунизма и продолжительное время господствовала в науке. Вернер и его последователи считали, что породы, составляющие земную кору, образовались путем осаждения из водного раствора и что вода — основной фактор в образовании земной поверхности. Нептунисты совершенно игнорировали тектонические движения земной коры и отрицали значение вулканических явлений в истории образования Земли. Это направление взглядов Вернера вызывало решительные возражения со стороны последователей другого направления — вулканистов, возглавляемых Д. Геттоном. Вулканисты считали основным фактором в образовании земной коры действие огня, внутренних сил земли¹. Свою теорию Д. Геттон начал пропагандировать с 1788 г. Однако авторитет Вернера и его школы был настолько велик, что потребовались десятилетия для того, чтобы доказать односторонность теоретических взглядов последователей нептунизма. И в этом не малую роль сыграли ученики Вернера А. Гумбольдт и Л. Бух, разделявшие теорию нептунизма в ранние годы своей деятельности.

Во Фрейбергской горной академии Гумбольдт изучал главным образом минералогию и технику горного дела под руководством профессора Фрейеслебена, который провел с Гумбольдтом ряд экскурсий по окрестностям Фрейберга в целях изучения геологического строения богемского горного массива. Особенно плодотворно проходили «практические занятия» горным делом. Большую часть учебного времени Гумбольдт проводил в шахтах. Прослушанный в Академии курс дал ему возможность приступить к самостоятельной работе по горному делу. «Я бесконечно расширил свои знания», — писал Гумбольдт в одном из писем.

Во Фрейберге Гумбольдт познакомился со студентами из России и близко сошелся с В. Ю. Соймоновым, который много рассказывал ему о России.

В 1792 г. Гумбольдт был приглашен на государственную службу к прусскому королю в горное ведомство. Вскоре его направили в качестве обербергмейстера в присоединенные

¹ Эти идеи были высказаны ранее М. В. Ломоносовым.

к Пруссии Франконские княжества (Байрейтский и Ансбахский горные округа). Гумбольдту было поручено наладить запущенное горнозаводское дело. Он выполнял самые разнообразные обязанности от инспектора-консультанта до главного директора рудников, практически осуществляя руководство горнозаводским делом округа.

Гумбольдт с большой охотой взялся за новую для него работу и скоро завоевал авторитет и доверие окружающих. «Всеобщее доверие, которым я пользуюсь у каждого простого рудокопа,— отмечал Гумбольдт,— заставляет меня любить мое дело; положение мое здесь довольно странное: я исполняю скорее должность присяжного рудокопа, нежели обербергмейстера». Практическая деятельность не мешает Гумбольдту вести научные наблюдения над растительностью и животным миром. Характер его наблюдений отличается целеустремленностью, желанием проникнуть в существо рассматриваемых явлений и раскрыть их причинную зависимость. Гумбольдт интересуется явлениями как органической, так и неорганической природы. Уже в это время он стремится познать их внутренние взаимосвязи и установить их единство. Эти принципы стали руководящими во всей дальнейшей научной деятельности Гумбольдта. Изучая, например, геологию он одновременно исследует химизм процесса питания растений; собирает минералы и одновременно проводит опыты над животными клетками.

Исследования Гумбольдта способствовали установлению правильного понимания процессов, связанных с жизнью растений.

Результаты исследований Гумбольдт изложил в ряде брошюр и статей, опубликованных в немецких и французских журналах. Его имя стало известно в науке.

В 1793 г. вышел в свет его труд «Флора тайнобрачных растений окрестностей Фрейберга», где были собраны наблюдения над грибами, растущими в рудниках. Результаты опытов над растениями Гумбольдт описал в работе «Афоризмы из химической физиологии растений» (1793).

А. Гумбольдт еще раз посещает берега Рейна, Силезию и Польшу. Поездки все более укрепляют в нем мысль о необходимости путешествия в Новый Свет и в Россию. Своими планами он делится с В. Ю. Соймоновым, который в то время еще учился во Фрейбергской горной академии¹.

¹ Письма А. Гумбольдта к В. Ю. Соймонову впервые были обнаружены в январе 1956 г. в Отделе письменных источников Центрального Государственного Исторического музея в Москве (ф. 395, ед. хр. 15). Они являются свидетельством тесной связи Гумбольдта с русскими учеными еще в конце XVIII в. См. подробно об этом во второй части книги.



А. Гумбольдт — студент Фрейбергской горной академии

В 1795 г. Гумбольдт оставил службу в горном ведомстве. Он переезжает в Иену, где занимается ботаникой, изучает экзотические растения в Ботаническом саду.

Стремление познакомиться с геологическим строением Земли привело его к изучению строения Альпийской горной системы. С целью изучения вулканических пород он решил предпринять экскурсию в Неаполь и Сицилию, но начавшиеся там военные действия помешали осуществлению этих замыслов.

Четыре тысячи опытов предпринял Гумбольдт для исследования раздражимости мускульных и нервных растительных волокон, надеясь, как он выражался, развязать «гордые узлы жизненных процессов». Исследования по этому вопросу поколе-

бали его прежнюю веру в существование особой жизненной силы.

Открытие Гальвани активизировали работу Гумбольдта в области анатомии и гальванизма. Он повторяет ряд опытов по раздражимости мышц и нервных волокон, выясняет проводимость различными телами гальванических токов и т. п. Опытами по анатомии и гальванизму он увлек даже брата Вильгельма и Гёте, находившихся в Иене. Они вместе посещали лекции проф. Х. Лодера, занимались изучением зоологических препаратов.

Страсть к путешествиям не охладевала. После смерти матери (1796) и получения наследства Гумбольдт решает организовать экспедицию в тропические страны Америки. План экспедиции Гумбольдт обсуждает с братом Вильгельмом. Шиллер писал в то время Гёте: «Хотя вся семья Гумбольдта (Вильгельма.— В. Е.)... лежит в лихорадке, однако у них только и разговору, что о предстоящих больших путешествиях» [III, 78, стр. 26].

В 1797 и 1798 гг. Гумбольдт вместе с Г. Фишером изучает растительность тропических стран в оранжереях Вены, а с Л. Бухом — геологическое и орографическое строение Восточных Альп и Штирии. Он подбирает необходимое снаряжение для экспедиции, совершенствуется в определении географических координат и высоты местности над уровнем моря при помощи астрономических инструментов и физических приборов. Тогда же он пытается попасть в Нижний Египет, но безуспешно.

Весной 1798 г. Гумбольдт приезжает в Париж, где в то время Национальным музеем готовилась экспедиция в южное полушарие под начальством капитана Бодена. Гумбольдт предложил свои услуги в качестве естествоиспытателя. Его охотно зачислили в состав экспедиции. Здесь Гумбольдт познакомился с ботаником Э. Бонпланом, тесная дружба с которым продолжалась многие годы. Они решили совместно вести естественнонаучные исследования и принялись тщательно готовиться к путешествию.

Договорившись с капитаном Боденом об участии в его экспедиции, Гумбольдт решил углубить свои познания в области естественных наук.

Вместе с Гей-Люссаком Гумбольдт проводит ряд опытов для уточнения химического состава воздуха. Опыты проводились при разной погоде, на различных высотах над уровнем моря, во все времена года. Удалось установить довольно точно содержание в атмосфере азота, кислорода и углекислоты.

Политическая и военная обстановка во Франции помешали Бодену осуществить экспедицию в южное полушарие. Она была отложена на неопределенное время. Но Гумбольдта



Шиллер, Вильгельм и Александр Гумбольдт и Гёте в Иене

и Бонплана не покидала мысль о путешествии. Они решили исследовать Северную Африку, посетить Мекку, через Аравийский полуостров и Персидский залив проникнуть в Индию. Была совершена попытка пересечь Средиземное море с французскими оккупационными войсками, а затем со шведским консулом, направлявшимся из Марселя в Алжир. Однако обе попытки не имели успеха.

При сложившейся международной обстановке единственной страной, куда они беспрепятственно могли направиться — была Испания.

В конце 1798 г. они выехали из Марселя в Мадрид. На всем пути они проводили разносторонние научные наблюдения — собирали растения, вели метеорологические, геомагнитные

и геологические наблюдения. Более месяца продолжалось путешествие Гумбольдта и Бонплана. Наконец, они прибыли в Мадрид откуда надеялись попасть в Африку или Америку. Путешествие по Испании двух естествоиспытателей дало новые важные фактические данные. Применение усовершенствованных инструментов и приборов позволило уточнить или заново определить, на основе наблюдений, климатические и орографические особенности страны. Путешественниками были определены географические координаты различных мест и собран большой гербарий. Особенно важные наблюдения были произведены в центральной провинции Испании — Кастилии, климат которой оказался более холодным, чем климат районов Франции, находящихся на той же географической широте. Было выяснено геологическое и орографическое строение провинции.

Ценность научных сведений о географических условиях внутренних районов Испании в значительной степени определила решение правительства и короля Испании о путешествии Гумбольдта в испанские колонии — страны Южной и Центральной Америки.

ПУТЕШЕСТВИЕ В АМЕРИКУ

В Мадриде Гумбольдт и Бонплан встретились с саксонским посланником Форелем, представившим их министру иностранных дел Испании дон Уркихо, который сочувственно отнесся к стремлениям молодых ученых и устроил им свидание с королем. Только разрешение короля могло открыть путь Гумбольдту в испанские владения в Новом Свете и на Тихом океане. Испания в это время усиленно проводила колонизацию американского материка. Оттуда она вывозила серебро, золото, жемчуг, какао, табак, хлопок. Владения Испанской империи были закрыты для иностранцев. Сурово карались все, кто пытался нарушить запрет. До Гумбольдта Центральную и Южную Америку с научной целью посетили немногие.

План Гумбольдта был одобрен королем. Ученый получил разрешение на беспрепятственное путешествие со своим спутником по всем колониям. Врученные Гумбольдту королевские грамоты действовали магически на представителей местных властей и устраняли все препятствия. Они открывали путешественникам путь в такие места, где еще не ступала нога европейца.

А. Гумбольдт и Э. Бонплан отправились в порт Ла-Корунья на севере Испании, где в ожидании удобного случая для отплытия в Гавану стоял испанский корвет «Пизарро». Шла война между Англией и Испанией. Английские корабли блокировали гавань, и корвет мог отплыть в Америку только при благопри-



Эме Бонплан (1773 — 1858)

ятных условиях. Такая возможность представилась во время шторма, когда английские корабли отошли в море. Воспользовавшись туманом, «Пизарро» покинул гавань и направился в открытый океан. Это было 5 июня 1799 г.

Перед самым отплытием в Америку Гумбольдт написал письмо капитану Бодену во Францию и обещал встретиться с его экспедицией, если она будет снаряжена, на побережье Тихого океана, в Чили или где-либо в другом месте испанских владений. Это решение Гумбольдта позже определило в некоторой степени направление его исследований в Южной Америке.

А. Гумбольдт, уверенный в удаче предстоящей экспедиции, писал Фрейеслебену: «Личное благословение короля, мое



умение говорить по-испански, благородный простодушный, истинно услужливый характер испанцев позволяет мне надеяться на добрый прием в том полушарии. Какое сокровище наблюдений я могу собрать для моего сочинения о строении земного шара!» [III, 39, т. V, стр. 119].

Впечатления от плавания в Атлантическом океане надолго остались в памяти Гумбольдта. Свои наблюдения он начал вести еще в гавани Ла-Корунья, с выходом в океан они приняли более систематический характер. Гумбольдта интересуют многочисленные явления, происходящие в океане и в атмосфере. Он измеряет температуру воздуха и воды, следит за течениями, цветом воды и состоянием неба, наблюдает за рыбами.

Особое внимание Гумбольдт уделял изучению морских течений. Он связывал их возникновение с круговоротом воды в Атлантическом океане, происходившим под действием солнечной радиации и специфических термических условий. Свечение моря он объяснял присутствием в воде многочисленных светящихся медуз и органических остатков.

Через две недели корвет «Пизарро» сделал остановку на острове Грациоза, принадлежащем к группе Канарских островов. «Ничто не может выразить чувства, овладевающего европейским естествоиспытателем, — писал Гумбольдт, — когда его нога в первый раз касается какой-нибудь почвы вне Европы. Внимание устремляется на такое число предметов, что трудно дать себе отчет в получаемых впечатлениях. С каждым шагом думаешь найти новый вид и в этом волнении не узнаешь часто тех, которые зауряд встречаются в наших ботанических садах и в исторических коллекциях» [III, 78, стр. 42].

Но истинное наслаждение от созерцания природы испытал Гумбольдт, когда корвет «Пизарро» сделал остановку в Санта-Крус на острове Тенерифе. Этот остров с поднимающимся выше облаков вулканом Пик-де-Тейде, как и вся группа Канарских островов, посещался европейскими учеными не один раз, но только Гумбольдт нашел здесь решение многих научных проблем, волновавших естествоиспытателей того времени.

На Тенерифе Гумбольдт глубоко и полно использовал «лабораторию природы». Здесь он мог изучать строение пород, слагающих остров, работу морского прилива, разрушительное и созидательное действие вулканов. При восхождении на вершину Пик-де-Тейде Гумбольдт подметил интереснейшее явление — климат и растительность изменялись в зависимости от высоты. Гумбольдт и его спутники как бы проходили пояс за поясом от экватора до полюса.

Здесь, на островах тропиков, нашли подтверждение мысли Гумбольдта о всеобщей связи всех явлений природы, об измен-

чивости форм, о созидательных и разрушительных силах природы. Гумбольдт еще раз убедился в необходимости частных наблюдений для познания целого.

Тщательное геологическое изучение горного массива острова, сопоставленное позже с результатами исследования Андов, послужили основанием для пересмотра теории образования земной коры. Гумбольдт окончательно убедился в несостоятельности в данном случае теоретических взглядов последователей школы Вернера.

Радостное настроение не покидало Гумбольдта в течение почти всего перехода от берегов Испании до Америки. Путь «Пизарро» примерно повторял плавание кораблей Колумба. Они шли в Америку, используя пассатные ветры и экваториальное течение. Наблюдения над океаном и атмосферными явлениями производились Гумбольдтом в течение всего пути. Ночью 4 июля 1799 г. он увидел на горизонте созвездие Южного Креста — корвет перешел экватор и плыл уже в южном полушарии.

Когда корабль приближался к берегам Южной Америки, на нем вспыхнула эпидемия тропической лихорадки. Большинство пассажиров потребовали от капитана высадить их на материк раньше, чем они прибудут к месту назначения. 16 июля 1799 г. на сорок первый день после отплытия из Ла-Коруньи путешественники увидели зеленые берега и далекие горы. Вместо того, чтобы продолжить свой путь до Кубы, «Пизарро» пришвартовался к пристани города Кумана — центру Новой Андалузии, одной из самых важных испанских колоний в Южной Америке.

Город лежал у подножия холма. Река Мансанарес, берущая начало в саваннах, отделяла его от предместий, где жили туземцы.

Местные власти доброжелательно встретили путешественников; Гумбольдт немедленно приступил к изучению окружающей природы. Наибольший интерес вызвали у него геомагнитные явления, а также геологическое строение побережья. Он высказал предположение о геологическом сходстве прибрежных гор Новой Андалузии с вулканами Антильских островов, о тектоническом происхождении залива у города Кумана, отметил связь происходящих здесь землетрясений с вулканической деятельностью и указал на изменения в гидрологическом режиме рек и заливов и в очертаниях береговой линии, вызванные землетрясениями.

В Кумане Гумбольдт и Бонплан были свидетелями землетрясения и метеоритного дождя. Гумбольдт связывал это явление с прохождением Земли через гигантские скопления метеоритов и высказал предположение, что оно может периодически повторяться.

Остановка в Кумане определила дальнейший маршрут путешествия Гумбольдта и Бонплана по Америке. Первую значительную поездку Гумбольдт совершил на полуостров Арайя, населенный индейским племенем Хайма. Этот полуостров был знаменит добычей жемчужных раковин в заливе и торговлей невольниками.

В своих работах Гумбольдт рассказывал о быте и нравах местных племен, о невероятно тяжелых условиях их жизни, выступал в защиту туземного населения.

Из Куманы Гумбольдт направился в Каракас, где прожил больше двух месяцев. Он исследовал долину, названную им «царство вечной весны», в которой расположен город, а также ряд вершин и озер.

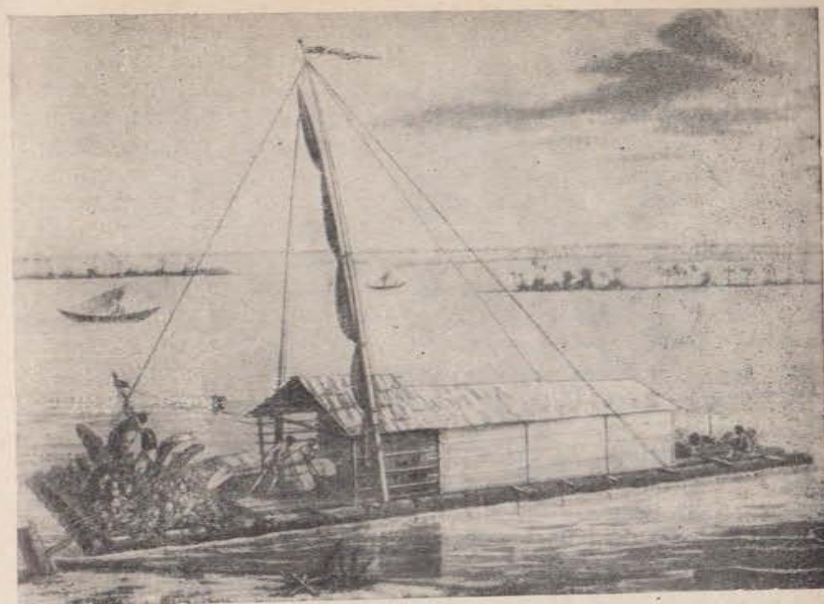
Недалеко от Каракаса возвышались два вулкана горы Силлы. Гумбольдт совершил восхождение на Силлу и достиг высоты в 8400 футов. Несмотря на трудности восхождения, Гумбольдт исследовал геологическое строение горы, вел наблюдения за растительностью и животным миром, определял высоту мест над уровнем моря. Благодаря этим работам одна из наиболее значительных вершин Караибского побережья Южной Америки стала известна географической науке.

В Каракасе разработали план дальнейшего путешествия в глубь материка — через льянос южнее Каракаса, к Ориноко, а затем вверх по реке до границы с Бразилией. Обратное путешествие должны были возвратиться в Куману также по Ориноко, через Ангостуру (Сьюдад-Болivar). На такое путешествие мог решиться только человек, обладавший необычайной силой воли, мужеством, самоотверженной любовью к науке.

7 февраля 1800 г. Гумбольдт и Бонплан оставили Каракас. По долине они прошли к горному озеру Валенсия (Такаригуа), которое заинтересовало путешественников колебанием уровня воды. Гумбольдт исследовал озеро и установил, что причины его обмеления связаны с хищническим уничтожением лесов. «Уничтожение лесов, оскудение источников и наводнение почвы горными потоками составляют три между собою нераздельные явления», — указывал Гумбольдт.

Недалеко от города Порто-Кабелло путешественники увидели поразившее их, так называемое «коровье» дерево, сок которого употребляли в пищу негры. Это дерево служило туземным жителям почти единственным средством к существованию. «Все, что относится к молоку и хлебным растениям, — писал позже Гумбольдт, — особенно интересует человека, потому что тотчас у нас рождается идея о великой важности, какую имеют эти вещества относительно питания человеческого рода...» [III, 81, июль, стр. 27].

Бесплодные степные равнины Южной Америки по рекам



Туземный плот на Ориноко (по рисунку А. Гумбольдта)

Гуарико и Апуре в такой же степени привлекали внимание путешественников, как и лесные массивы побережий и гор. Гумбольдт оставил классическое описание степей, включив его в монографию «Картины природы». Подробное описание растительного и животного мира степей, красочность и простота изложения отличают работу Гумбольдта. Эти очерки вошли в географические хрестоматии.

В Эльдorado, вблизи города Калабосо, путешественники были свидетелями удивительной охоты на электрических угрей. Вот как писал об этом Гумбольдт в «Картинах природы»: «Мулов и лошадей загоняют в болото, которое тесно обступают индейцы: непривычный шум возбуждающе действует на рыб. Видно, что они плывут, извиваясь как змеи, и забираются под брюхо лошадей, многие из которых падают под сильными невидимыми ударами. Другие храпя мчатся с развевающейся гривой, с диким страхом в сверкающих глазах, спасаясь от ужасного нападения. Вооруженные бамбуковыми палками индейцы загоняют их назад в болото.

Но постепенно ослабевают пыл этой неравной борьбы; как разреженные тучи, рассеиваются утомленные рыбы. Им пужен

длительный покой и обильная пища для восстановления растроченной гальванической энергии. Их удары становятся все слабее и слабее. Испуганные шумом конского топота, они боязливо подплывают к берегу, где их бьют острогами и затем вытягивают на берег сухими, не проводящими электричество палками» [I, В, 28, стр. 55].

Восторгаясь богатством природных условий тропических стран, наблюдая удивительное разнообразие видов растений и животных, Гумбольдт отмечал поразительное отличие природы Америки от природы Европы. «Когда путешественник вступает в леса Южной Америки,— писал Гумбольдт,— то природа является ему в поразительных формах». Он подчеркивал, что здешняя «природа представляет совершенно новое, поразительное зрелище и заглушает всякое воспоминание о Европе» [III, 78, стр. 54 и 60].

Продвигаясь по Апуре, путешественники достигли Ориноко. Перед глазами расстилался широкий мутный поток, хорошо известный местным жителям, но не имеющий названия. Гумбольдт должен был достигнуть верховьев Ориноко и составить карту этого района. Одной из важнейших задач при исследовании верховьев реки являлось решение вопроса, который долгое время занимал умы ученых, а именно: соединяется ли бассейн Ориноко с бассейном другой величайшей реки Южной Америки — Амазонкой и можно ли из Ориноко попасть в Амазонку? Пирога путешественников плыла вверх по Атабапо — одному из притоков Ориноко. Эта неширокая река с переброшенными через нее мостками из лиан привела их к тому месту, где расстояние до притоков Амазонки по суше было наиболее коротким. Высадившись на берег, путешественники в течение трех дней шли до Риу-Негру — самого крупного притока Амазонки. Спустившись вниз по Риу-Негру, они проплыли до миссии Сан-Карлос — южного пункта владений Испанской империи. Обратный путь путешественников должен был пройти по реке Касикъяре до Ориноко. Задача, поставленная Гумбольдтом, близилась к завершению. Оставалось исследовать этот рукав, соединявший Ориноко с Амазонкой, определить и нанести на карту его географические координаты. Переход из бассейна Амазонки в бассейн Ориноко водным путем положил конец сомнениям.

Карта верховьев этих рек, составленная Гумбольдтом, имела в дальнейшем важное значение для изучения географии Южной Америки.

Плыть обратно вниз по Ориноко было легче, поэтому путешествие заняло меньше времени, однако путь был также опасен и труден, как и при подъеме вверх по реке. Тропический зной и проливные ливни, голод, москиты, почти полное безлю-

лье берегов сильно затрудняли продвижение отважных путешественников.

После 75-дневного странствия Гумбольдт и Бонплан в июне 1800 г. остановились в Ангостуре (Сьюдад-Боливар) — главном городе провинции Гвианы.

Трудности путешествия, потребовавшие сверхчеловеческих усилий, тяжело отразились на здоровье Гумбольдта и его товарища. Их свалила лихорадка, и они вынуждены были задержаться в Ангостуре на несколько недель. Наконец, немного поправившись, путешественники поспешили к морю в Новую Барселону, чтобы доставить туда собранные коллекции. Этот ценный груз, отправленный Гумбольдтом в Европу с одним из купеческих кораблей, к сожалению, не достиг места назначения — корабль затонул у африканских берегов.

Путешествие в льяносы и тропические леса бассейна реки Ориноко завершило первый этап исследований Южной и Центральной Америки. Гумбольдтом были пройдены сотни километров по суше и рекам, исследованы обширные области, мало известные науке. Это путешествие Гумбольдта представляло собой героический подвиг.

Вот что писал он в то время своему брату Вильгельму: «Все трудности этого утомительного путешествия я благополучно перенес. Четыре месяца прожили мы, перенося страшные муки от москитов и муравьев, которые нас заедали, претерпевая сверх того страшный голод: мы постоянно спали в лесу; ели бананы, маниок, подчас одни корни... мы были между индейцами... в пустынях, наполненных змеями и тиграми, среди страшных опасностей». Гумбольдт рассказывал об одном случае, к счастью окончившемся благополучно для путешественников. Когда они плыли по Ориноко, их застигла буря, сопровождавшаяся тропическим ливнем. Лодка быстро наполнилась водой и начала погружаться в реку. До берега было около двух километров, внизу — пороги и водопады. Сопровождавшие Гумбольдта и Бонплана туземцы бросились впопыхах по реке. Положение было ужасным.

Неожиданно налетевший порыв ветра прибил лодку к берегу, и путешественники были спасены.

В Новой Барселоне Гумбольдт и Бонплан оставались около двух месяцев, приводя в порядок дневники, коллекции и гербарий, составляли описания отдельных районов бассейна реки Ориноко. Здесь же окончательно определился план дальнейших работ. Гумбольдт и Бонплан решили исследовать в течение года Кубу и Мексику, после чего через Филиппинские острова с попутной экспедицией возвратиться в Европу.

24 ноября 1800 г. они оставили Барселону и через 25 дней прибыли в Гавану, откуда предполагалось совершать поездки по стране. В основе исследований Гумбольдта лежал метод комплексного изучения страны — ее природных условий, экономики и политического устройства.

Исследования Кубы вскоре были прерваны. Пришло сообщение об отплытии из Франции в кругосветное путешествие экспедиции капитана Бодена, с которым Гумбольдт договаривался встретиться на западном побережье Южной Америки. План исследования Мексики нарушался, но зато Гумбольдту представлялась возможность осмотреть не менее интересные области побережья Тихого океана и горные цепи Кордильер. Несмотря на то, что пребывание Гумбольдта на Кубе было сравнительно коротким (около 4 месяца), он собрал много материалов, подготовил и издал после возвращения из Америки два тома трудов о Кубе¹.

Через Колумбию и Эквадор путешественники прибыли в Перу, откуда предполагалось продолжать кругосветное путешествие с экспедицией Бодена. Но осуществить его не удалось. Маршрут экспедиции Бодена изменился. Его корабль вместо того, чтобы пойти через Магелланов пролив к западным берегам Южной Америки, прошел вокруг мыса Доброй Надежды — в Индийский океан.

Однако это не огорчило ученого, он с неослабевающим интересом продолжал изучать природу южноамериканских стран. Почти два года Гумбольдт исследовал обширную территорию Тихоокеанского побережья от Панамского перешейка до города Лимы в Перу.

Большое внимание им было уделено изучению внутренних плоскогорий и горных цепей. Гумбольдт и Боннплан изучали фауну и флору этих стран, собрали огромный гербарий, познакомились с геологическим и орографическим строением Кордильер и окружающих районов, совершили ряд восхождений на вулканы и горные вершины, вели гипсометрические измерения высот, определяли точные географические координаты отдельных пунктов, составляли карты.

Путешествие по Тихоокеанскому побережью Южной Америки началось от города Картахены вверх по реке Магдалене до Боготы. По пути велись тщательные геоботанические, геологические и другие исследования. Гумбольдт составил карту долины реки Магдалены. Через несколько месяцев путешествия Гумбольдт и Боннплан остановились в Кито, — столице Эквадора, расположенной на высокой равнине с типичным вулканическим ландшафтом. Неподалеку возвышались две гряды высочайших в Южной Америке вулканов, разделенные неширокой



Маршрут путешествия А. Гумбольдта и Э. Боннплана по Ю. Америке

¹ «Essai politique sur l'île de Cuba», 2 vol., Paris, 1827.

долиной. Вулканы Пичинча и Котопахи не раз разрушали город. Всюду были видны следы вулканической деятельности. Эта типичная вулканическая страна и стала предметом исследования ученого. Размышления Гумбольдта о роли вулканов в горообразовательных процессах нашли здесь свое подтверждение.

При восхождении на гору Чимборасо в июне 1802 г. Гумбольдт и его спутник, несмотря на чрезвычайно тяжелые условия подъема, достигли рекордной высоты — 3036 футов (5918 м). Разреженный воздух затруднял дыхание, из носа, губ и десен текла кровь; сгибаясь под грузом физических инструментов, Гумбольдт и Бонплан продолжали вести наблюдения над температурой воздуха, растительностью и животным миром, определяли высоту над уровнем моря. По расчетам Гумбольдта высота Чимборасо равнялась 6544 м¹.

Из Кито путешественники направились в страну древних инков — Перу. По рекам и сухопутным путем — в лодках, пешком и на лошадях — прошли до Лимы. По пути продолжали наблюдения над окружающей природой. Их интересовала история и культура древних народов, современное состояние хозяйства. Гумбольдт обратил внимание на хинные леса, интересовался добыванием хинной коры в долине Лохи, находившейся в монопольном владении испанцев.

Пробираясь теснинами, проходя по широким плоскогорьям, путешественники подошли к столице древних инков — городу Кахамарка. Встречавшиеся следы деятельности инков свидетельствовали о высоком уровне культуры этого народа. Еще хорошо сохранился полуразрушенный дворец, стоявший среди полей, засеянных люцерной, а в горах — дорога, выложенная плитами порфира. Гумбольдт, сравнивая ее с дорогами древнего Рима, писал, что последние уступают в величии дорогам древних перуанцев.

В Ликане Гумбольдт изучал старинные рукописи XVI столетия, обнаруженные у одного из вождей индейского племени. По мере знакомства с источниками перед Гумбольдтом все ярче вырисовывалась история древнего государства инков с необычайно высоким уровнем культуры.

Гумбольдт был непрерывно занят измерениями, нанесением на планшеты планов своих маршрутов, профиблей горных цепей и долин. Он зарисовывает наиболее выразительные ландшафты. Постепенно накапливающийся материал подтверждал многие идеи, возникавшие у Гумбольдта еще задолго до путешествия.

¹ По современным данным, высота Чимборасо — около 6300 м (по другим данным — 6310 м). См.: М. С. Боднарский. Словарь географических названий. М., 1954.

В январе 1803 г. из гавани Кальяо, близ Лимы, путешественники направляются в Мексику. Плавание Гумбольдта на север дало ему возможность сделать ряд важных открытий в области океанографии. Тщательные и систематические наблюдения над изменениями температуры воды и воздуха, срав-



Маршрут путешествия А. Гумбольдта по Мексике

нение колебаний температур в течение дня и ночи позволили Гумбольдту сделать вывод о том, что существование холодного течения, проходящего вдоль перуанского берега с юга на север, связано с передвижением холодных масс воды в океане из более низких широт. Таким образом, он отверг, как несостоятельное, мнение, объяснявшее низкую температуру воды у перуанского побережья влиянием Кордильер, всегда покрытых снегом. Открытие Гумбольдта было подтверждено последующими исследованиями, а течению было присвоено имя великого естествоиспытателя.

В Мексике Гумбольдт оставался около года. Его исследования начались в Акапулько, где были проведены картографо-геодезические работы, в результате которых Гумбольдт дал первую точную карту этого района. Позже Гумбольдт исследовал всю страну, причем использовал не только собранные им материалы о ее природных условиях, но и данные об экономической географии, торговле и политическом устройстве страны, взятые из местных архивов и рукописных правительственных отчетов. Территория Мексики была пересечена маршрутами по многим направлениям. Были осмотрены горные рудники, совер-

шен ряд восхождений на горные вершины и вулканы (Попокатепетль, Орисаба и др.). Гумбольдт посвятил много времени изучению древней культуры туземных племен Мексики, памятников старины и архивных документов. Обработанные впоследствии материалы составили часть его большого труда о путешествии в Америку.

Завершив исследования в Мексике, Гумбольдт и его спутник 7 марта 1804 г. вернулись на Кубу, а в конце апреля, забрав свои коллекции в Гаване, отплыли в Северную Америку. Там Гумбольдт решил познакомиться с политической организацией и хозяйством молодой буржуазной республики, освободившейся незадолго до этого от английского колониального владычества.

Из Филадельфии, куда Гумбольдт прибыл после трехнедельного плавания по океану, путешественники направились, по приглашению президента Джефферсона, в Вашингтон. Сравнительно непродолжительное пребывание в Североамериканских штатах Гумбольдт использовал для ознакомления с политической жизнью страны.

9 июля 1804 г. путешественники покинули берега Северной Америки и направились в Европу. Через 25 дней они благополучно прибыли в Бордо, откуда Гумбольдт поспешил в Париж, где его ждали друзья. Возвращение путешественников из экспедиции с новыми богатейшими научными материалами привлекло всеобщее внимание ученых Европы, в особенности французских.

НАУЧНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕДИЦИИ В АМЕРИКУ. «КОСМОС»

Возвращаясь из Америки, Гумбольдт мечтал о новых путешествиях. Он хотел посетить Сибирь и Индию. «Я думаю, что я должен погибнуть или на краю кратера или в морской пучине, таково мое мнение в этот момент, после пяти лет усталости и страданий», — так отмечал он в одном из своих писем. Но для того чтобы предпринять новое путешествие, Гумбольдт должен был сначала обработать материалы, привезенные из Америки. Он писал: «Я возвращаюсь нагруженный 30 ящиками с ботаническими, астрономическими, геологическими сокровищами, мне потребуются годы, чтобы опубликовать мой большой труд...» [I, Б, 27, стр. 27].

Гумбольдт поселился в Париже, где прожил более 20 лет. Здесь он привел в порядок все материалы и коллекции, издал работы, в которых изложил результаты исследований экспедиции. Этот период был наиболее плодотворным в его научной деятельности.



А. Гумбольдт (1815 г.)

Обработка материалов исследований Южной Америки и издание книг потребовали больших материальных затрат. Колоссальный труд «Путешествие по тропическим областям Нового Света, совершенное в 1799—1804 гг.» издавался Гумбольдтом в течение почти тридцати лет и поглотил все его состояние.

Обрабатывать материалы Гумбольдту помогали другие ученые. Гей-Люссак и Араго оказали помощь в обработке материалов по метеорологии; Кювье и Лятрейль, Ламарк и Сент-Илер — по зоологии; Вокален и Клапрот — по минералогии; Кунт — по ботанике; Ольтманс и Лаплас — по астрономии. Некоторые из этих ученых опубликовали специальные исследования, основываясь на материалах экспедиции Гумбольдта — Бонплана. Общий объем «Путешествия» составил 30 то-

мов, и все же оно осталось незавершенным. Последний том, содержащий одни карты, вышел из печати лишь в 1834 г. [I, А, 7].

Сочинение состоит из шести разделов, каждый из которых представляет собой обособленное целое. В первом разделе — *Relation historique du Voyage* (три тома) — рассказывается о самом путешествии и приводится описание течения Гольф-стрим, географического распространения растений и животных, речных систем, а также освещен ряд вопросов по политической географии. Существенным добавлением к первому разделу явился географический атлас стран Нового Света с короткой справкой по истории и географии и сообщением о достижениях морской астрономии в XV—XVI веках, к томам приложен также атлас с видами Кордильер и рисунками памятников древней культуры.

Во второй раздел были включены зоологические и сравнительно-анатомические исследования Гумбольдта, а также статьи Лятрейля (о насекомых) и Валенсена (о рыбах и раковинах).

Третий раздел представляет собой географическое описание Испанской империи: физическая география и население, промышленность и сельское хозяйство, торговля и финансы.

В четвертом разделе помещены астрономические наблюдения Гумбольдта с комментариями Ольтманса.

Работы по географии растений — новой отрасли географических знаний, созданной Гумбольдтом, — объединены в предпоследнем, пятом разделе, составляющем специальный том.

И, наконец, последний раздел, состоящий из 18 томов, содержит описание собранных Гумбольдтом и Бонпланом растений. Основную работу в создании этого раздела выполнили Бонплан и берлинский профессор Кунт.

Кроме 30-томного труда о результатах американской экспедиции, Гумбольдтом был написан ряд работ о природе стран Южной и Центральной Америки. Наиболее интересной является монография «Картины природы» [I, А, 8], изданная на немецком языке в 1808 г. Это произведение до сих пор вызывает большой интерес у широкого круга читателей. «Картины природы» неоднократно издавались на русском языке, а также были переведены на французский, английский, голландский и другие языки мира. Гумбольдт называл впоследствии эту книгу своим любимым произведением.

По содержанию книга слагалась из отдельных очерков: Степи и пустыни. — Водопады Ориноко близ Атурсес и Майпурсес. — Ночная жизнь животных в первобытном лесу. — Мысли о физиологии растений. Последующие издания были дополнены еще несколькими очерками. «С радостью представляю я публике,—

писал Гумбольдт в предисловии к первому изданию, — ряд статей, написанных под впечатлением виденных мною грандиозных явлений природы — океана, лесов Ориноко, степей Венесуэлы, пустынных гор Перу и Мексики» [I, Б, 28, стр. 21]. В своих статьях, написанных частично во время путешествия, Гумбольдт стремился показать природу во всем ее величии, рассказать о взаимодействии сил природы. Повествования о тропических странах читаются с живым интересом.

До 1827 г. Гумбольдт большую часть времени жил в Париже, лишь изредка совершая поездки в Италию и другие страны. Он дважды посетил Берлин, интересуясь общественной и научной жизнью своей родины. Отсталость и политическая раздробленность страны производили на него тягостное впечатление. Гумбольдт писал, что чувствует себя в Берлине чужим и изолированным от мира. В Прусской империи, отмечал он, «ненавидят все, что мешает спать», и «становятся тем одностороннее, чем шире делаются воззрения в других странах».

Материальные лишения вынудили ученого возвратиться в Берлин, куда он и переселился весной 1827 г. Здесь Гумбольдт жил, не считая кратковременных отъездов и экспедиции в Россию (1829), до самой своей смерти.

В Берлине Гумбольдт продолжает плодотворно трудиться, он активно помогает в работе молодым ученым, ведет оживленную переписку с учеными многих стран. По разрешению короля, Гумбольдт временно выезжает в Париж, где ведет работу над изданием трудов, посвященных результатам путешествия в Америку.

В начале ноября 1827 г. Гумбольдт начал читать цикл публичных лекций по «физическому мироописанию» в Берлинском университете. Он сделал попытку представить явления внешнего мира в их общей связи, а природу — как единое целое; проследить причинную зависимость явлений природы и дать картину мира на основе последних достижений науки о Земле и Вселенной, подвести итоги достижениям реалистического направления в естествознании. Позже эти идеи были изложены Гумбольдтом в его обширном труде «Космос».

Гумбольдт прочел 61 лекцию в Берлинском университете и 16 лекций для широкой аудитории в здании Певческой академии. Слушать его приходили представители почти всех слоев берлинского населения, а также жители ближайших городов. Слушали жадно, провожали овациями. Его лекции являлись откровением для многих, и в особенности для студенчества. Гумбольдт говорил о Вселенной, Земле и человеке. Будучи ученым-материалистом, Гумбольдт открыто выступил против философов-идеалистов и натурфилософов того времени.

В публичных лекциях он давал отповеди идеалистической философии Гегеля, озаглавив одну из своих лекций: «Предостережение против Гегеля».

Велики заслуги Гумбольдта в организации просветительных и учебных заведений, в стимулировании новых исследований, в объединении научных сил Германии.

Политическая раздробленность страны продолжительное время мешала объединить научные силы Германии. В 1828 г. по инициативе Гумбольдта в Берлине был созван съезд естествоиспытателей и врачей. Это был первый съезд немецких ученых, его можно считать съездом объединения. В нем приняли участие 609 человек, прибывших из различных провинций Германии. Этот съезд, по словам Гумбольдта, был «манифестацией научного единства Германии; это сама нация, разделенная как в своих верованиях, так и политически, поднимается во всей силе своих интеллектуальных способностей» [I, Б, 27, стр. 31]. В своей вступительной речи Гумбольдт подчеркнул важность совместной работы ученых. Он считал, что съезд должен путем обмена мнениями между учеными, работающими в одной области науки, разрешать коренные, проблемные вопросы. Личное сближение, налаживание дружеских взаимоотношений должно было, по его мнению, привести к объединению ученых страны.

1829 год — год сбывшейся мечты А. Гумбольдта. Он совершает путешествие в Азию. Русское правительство предоставило ему значительные средства и всячески содействовало успешному осуществлению путешествия. В апреле 1829 г. Гумбольдт вместе с сопровождающими его учеными Х. Г. Эренбергом и Г. Розе отправился из Берлина в Петербург. Приезд Гумбольдта в Россию был важным событием в истории научных и политических связей между двумя государствами.

В России очень тепло встретили ученого. Гумбольдт посетил научные и государственные учреждения страны, промышленные предприятия, встречался со многими русскими учеными, выступал с научными докладами.

В начале ноября 1829 г. Гумбольдт вернулся из путешествия по стране в Петербург, а в декабре того же года, после восьмимесячного пребывания в России, немецкие ученые возвратились на родину¹.

Путешествие Гумбольдта в Азию было коротким и не привело к каким-либо новым географическим открытиям, однако оно сыграло существенную роль в изучении географии Центральной Азии. Гумбольдт и его спутники Розе и Эренберг опублико-

¹ Подробное изложение путешествия А. Гумбольдта в Россию дается во второй части книги.



Берлинский университет (1840), ныне носящий имя братьев Александра и Вильгельма Гумбольдтов (Humboldt Universität)

вали ряд работ. В 1843 г. вышла в свет трехтомная монография Гумбольдта «Центральная Азия» [I, А, 14].

Вернувшись из России, Гумбольдт сосредоточил свое внимание главным образом на географических исследованиях Азии, а также на завершении работы по подготовке к печати материалов американского путешествия. Научная работа велась систематически, но с большим напряжением: много времени Гумбольдт должен был уделять королевскому двору, где на него были возложены многочисленные обязанности от придворного консультанта до чтеца мемуарной литературы.

Хотя Гумбольдт имел титул тайного советника, но он не разделял взглядов прусской придворной знати.

Отвлекали Гумбольдта от научной деятельности появлявшиеся иногда в печати недоброжелательные по отношению к его исследованиям статьи. Так, например, агенты английских промышленников по разработке золота в Мексике выступили с неоправданной критикой его работ, посвященных золотоносным россыпям в Америке; появились критические замечания об оценке Гумбольдтом рудоносности Урала. Гумбольдт отвечал на эти нападки лаконично и обоснованно.

Большим потрясением для Гумбольдта явилась смерть его брата Вильгельма (в 1835 г.). Духовная близость и глубокая, нежная любовь связывали братьев. Для Гумбольдта, не имев-

шего своей семьи, утрата была особенно тяжелой. Он говорил, что со смертью Вильгельма потерял половину себя. Свое горе Гумбольдт пытался забыть в труде.

На склоне лет ученый приступил к созданию монументального труда, в котором пытался собрать все, что узнало человечество о явлениях природы (в космическом пространстве и на Земле) за всю свою многовековую историю. Его исследования были связаны с непосредственным осмыслением многих идей и законов, рождавшихся в науке, их критическим рассмотрением и, самое главное, определением их места в системе знаний о мироздании. Этот труд Гумбольдта, названный им впоследствии «Космос», явился как бы лебединой песней ученого.

Первый том «Космоса» вышел в 1845 г., второй — в 1847 г., третий — в 1850 г., четвертый — в 1858 г., пятый том остался незавершенным и был опубликован лишь после смерти Гумбольдта [1, А, 17]. Появление каждого тома ожидалось научной общественностью страны с большим интересом.

Перевод «Космоса» на французский, русский, английский, а затем на голландский, итальянский, польский и другие языки свидетельствует о его большой популярности.

Первый том «Космоса» состоит из предисловия, двух вступительных разделов (1. Размышления о различной степени наслаждения природой и об ученом исследовании законов Вселенной; 2. Пределы и методы ученой обработки физического мирописания) и основной части, озаглавленной «Картины природы. Общий обзор явлений». В первых двух разделах изложены основные методологические принципы познания мира и задачи учения о «Физическом мирописании»; в последней части рассматривается наука о природе, обзор явлений во Вселенной («Уранологическая часть космоса») и на Земле («Теллурическая часть космоса»).

Второй том «Космоса» посвящен, главным образом, истории познания природы, характеристике «главных моментов постепенного развития и расширения понятия о космосе, как о целостной природе».

Остальные тома содержат «специальные результаты наблюдений»: третий том — в области космических явлений, четвертый и пятый (фрагмент) — в области геофизических и геологических явлений. Они являются как бы дополнением к первому тому «Космоса». В них изложены обширные эмпирические данные.

Гумбольдт описывает космические явления, тесно связанные с жизнью человека, прослеживает многообразные явления, происходящие на суше, в океане и в атмосфере. Каждая из этих стихий, как составная часть целого, рассматривается Гумбольдтом во взаимной связи с другими. В работе удивительно

K o s m o s.

Entwurf

einer physischen Weltbeschreibung

von

Alexander von Humboldt.

Erster Band.

Naturae vero rerum vis atque majestas
in omnibus momentis fide caret, si quis
modo partes ejus ac non totam complectatur
animo. **Plin.** H. N. lib. 7 c. 1.

Stuttgart und Augsburg.

J. G. Cotta'scher Verlag.

1845.

Титульный лист монографии А. Гумбольдта «Космос»
(первое издание)

ясно показана гармония в природе, ее вечная и многообразная жизнь.

Один из рецензентов «Космоса» писал в «Отечественных записках» (1848, № 6, стр. 18): «Если бы должно было уловить в одну фразу влияние, производимое как чтением Гумбольдтова «Космоса», так и непосредственным созерцанием природы, мы сказали бы, результатом того и другого будет сознание всеприсутствия жизни, переливающейся из одних форм бытия в другие, и совместное ощущение повсюду разлитого покоя и гармонии, и повсюду присутствующего, неиссякающего и всеизменяющего движения».

Это произведение Гумбольдта, являющееся завершением его исследований величайшей естественноисторической проблемы — «физики земного шара», охватило основные вопросы физической географии и геологии. Оно оказало большое влияние на развитие естественных наук и сыграло огромную роль в разоблачении клерикальных и всяких других псевдонаучных идеалистических воззрений на Вселенную и ее историю.

Гумбольдт был отзывчивым и доброжелательным человеком, охотно откликался на письма молодых ученых, принимал их у себя, помогал избрать путь в науке. К нему приезжали ученые из многих стран мира, работавшие в различных областях знания, и в каждом он старался принять участие. Бывали у него также писатели, художники и поэты.

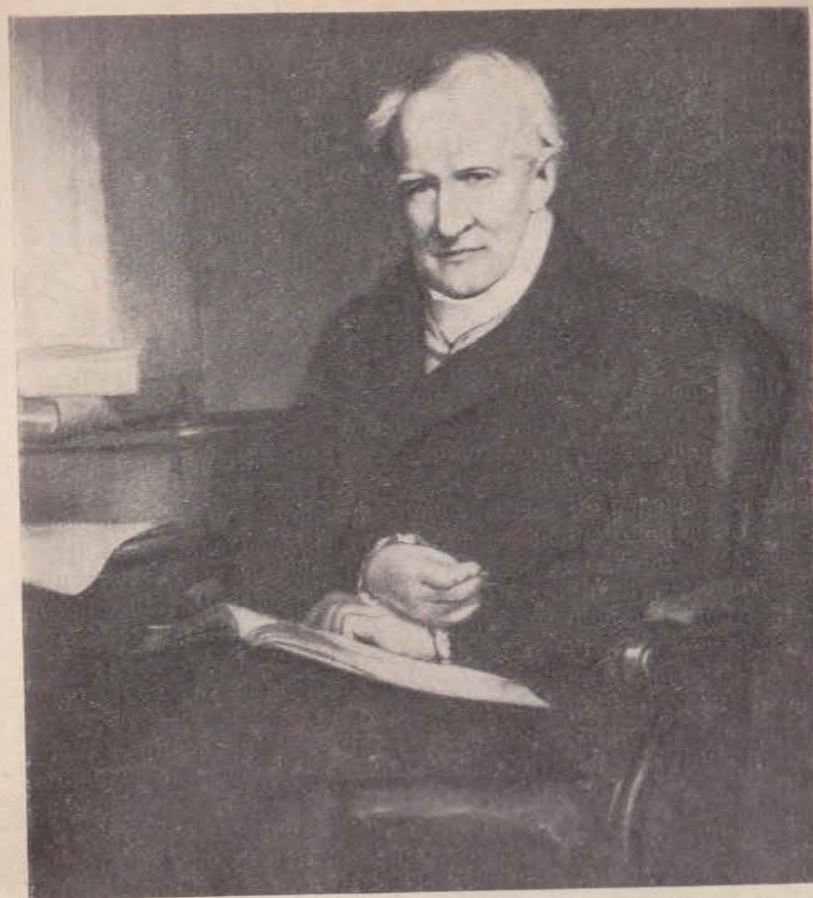
До последних дней жизни Гумбольдт оставался удивительно работоспособным. Даже после того, как в феврале 1857 г. его разбил паралич (была парализована левая часть тела), он продолжал работать.

Весной 1859 г. Гумбольдт простудился. Болезнь быстро прогрессировала.

6 мая 1859 г. в 2 часа 30 минут дня на 90 году жизни Александр Гумбольдт скончался. Проводить в последний путь великого ученого пришли тысячи берлинцев. Похоронили его в Тегеле в фамильном склепе, где были похоронены родители Гумбольдта и брат Вильгельм.

ЗНАЧЕНИЕ ТВОРЧЕСТВА А. ГУМБОЛЬДТА ДЛЯ НАУКИ

Первая половина XIX века известна в истории естествознания как переходная эпоха, когда метафизическое воззрение на природу, подрываемое развитием естествознания, должно было уступить место новому, диалектическому пониманию природы. Диалектический материализм получил права гражданства в науке в 40-х годах XIX века, что стало возможным лишь на основе достижений естественных наук. Однако большинство естествоиспытателей к моменту зарождения диалектического мате-



А. Гумбольдт в последние годы жизни

риализма еще оставались в плену метафизических и идеалистических философских систем. Лишь некоторые из них стихийно пропагандировали в своих произведениях важнейшие принципы материализма и разрабатывали философские проблемы естествознания. Их воззрения на природу прокладывали путь диалектико-материалистическому методу в естествознании. Гумбольдт был одним из представителей этого направления. Свои взгляды на природу и способы ее познания он изложил в «Космосе», который явился результатом не только обобщения знаний, накопленных человечеством к первой четверти XIX века, но и глубоких размышлений о судьбах наук, их развитии.

В «Космосе», наиболее ярко выражено материалистическое мировоззрение Гумбольдта. По мнению Гумбольдта, задачи науки должны быть подчинены познанию вещественного мира, выявлению соотношений между объективно действующими процессами природы [I, Б, 22, ч. I, стр. II—III и ч. V, стр. 3]. Изучение природы, ее внутренних закономерностей не было самоцелью ученого, как считали многие естествоиспытатели. Его исследования были подчинены выявлению возможности более полного использования природных ресурсов в развитии хозяйства.

Мировоззрение Гумбольдта, основанное на глубоком знании естественных наук, позволило ему видеть то, чего не могли видеть другие ученые. Оно помогло ему наметить главные направления в развитии географической науки.

В «Космосе» Гумбольдт впервые дал научное объяснение явлениям природы, происходящим на земной поверхности, в атмосфере и Мировом океане. Значение «Космоса» в развитии общего землеведения и географической науки в целом огромно, в нем было дано определение общего землеведения как науки¹.

Высоко оценивая заслуги Гумбольдта в развитии общего землеведения, известный советский географ С. В. Калесник писал: «Идея Гумбольдта — это тот фундамент, на котором возводится здание современной общей географии»².

А. Гумбольдт придавал большое значение изучению родственных природных явлений и элементов географической среды в их региональном распространении. Это направление в географии принято называть физическим страноведением (частной географией) или ландшафтоведением. Примером комплексной, «ландшафтной» характеристики могут служить статьи Гумбольдта «О степях и пустынях» и «Ночная жизнь животных в первобытном лесу», помещенные в «Картинах природы». Гумбольдт рассматривал растительность и животный мир как основные слагаемые ландшафтов и указывал на огромное разнообразие ландшафтов на земной поверхности.

Географическая наука обязана Гумбольдту также разработкой крупных вопросов частных географических дисциплин, таких как география растений, климатология, геоморфология и океанография.

¹ К более ранним работам, которые освещали поднятые в «Космосе» вопросы по общему землеведению, относится книга Б. Варениуса «Общая география» (*Geographia generalis in qua affectiones generales teluris explicantur*, 1650). Однако она не оказала существенного влияния на развитие общего землеведения. Только в XIX веке началось научное обоснование географии.

² С. В. Калесник. Основы общего землеведения. М.—Л., 1947, стр. 12.

Еще во время пребывания в Кито Гумбольдт написал статью «Мысли по географии растений». Она появилась в печати в 1807 г. вместе с описанием природы экваториальных стран. Большое внимание в этой и последующих работах было уделено обоснованию основного закона распределения растительности на земной поверхности. Гумбольдт определил смену растительности по широтным и высотным поясам. «Было бы интересно, — писал он, — нанести на специальные ботанические карты территории, занятые на поверхности земли растениями одних и тех же видов. Они оказались бы представленными длинными полосами, то в виде вересковых зарослей, то в виде неизмеримых травяных пространств (степи, саванны), то в виде непроходимых лесов...» [I, Б, 27, стр. 58].

Основной причиной, определившей распределение растительности на земном шаре, Гумбольдт считал климатические условия. Климат страны, по его убеждению, находился в зависимости не только от широты места, но и от орографических особенностей территории, формы материков, а также от изменения атмосферного давления, температуры, влажности воздуха и других факторов.

Проблемы современного распределения растений и животных на Земле Гумбольдт рассматривал исторически, в развитии. Он писал: «Распространение организованных существ по земному шару зависит не только от очень сложных климатических условий, но также и от геологических причин...» [I, Б, 27, стр. 180]. Так, например, он указывал, что крупные толстокожие животные отсутствуют в Новом Свете, тогда как в сходных по климату районах Африки и Азии они встречаются очень часто. В экваториальной зоне Африки больше видов пальм, чем в районах Южной Америки, имеющих те же климатические условия. Гумбольдт писал, что эти различия побуждают изучать законы природы во всей их сложности. Изучение геологического строения Восточной Азии и тихоокеанского побережья Северной и Южной Америки, некогда соединявшихся между собой, позволило Гумбольдту объяснить общность флор этих двух континентов, различных в настоящее время по своим географическим условиям. Важным фактором он считал также воздействие человека на растительный и животный мир.

Гумбольдт придавал большое значение географии растений, считая ее необходимым звеном в познании природы. Он подчеркивал, что для установления генетической связи территорий география растений, наряду с геологией, палеонтологией и этнографией может дать не менее ценные сведения. «Она (география растений. — В. Е.) рассматривает растения, общие Восточной Азии с Калифорнией и Мексикой. Она устанавливает вероятность отделения Южной Америки от Африки еще до появления

органической жизни на земной поверхности и доказывает быстрое соединение обоих этих материков в северной части их восточных и западных берегов» [I, Б, 27, стр. 59].

С помощью географии растений Гумбольдт считал возможным проникнуть в геологическое прошлое нашей планеты, установить происхождение и распространение органической жизни на Земле, выяснить причины видообразования и решить проблемы миграции растений.

Гумбольдт посвятил особое исследование выяснению «физиономии» растительного покрова на земной поверхности. Он выделил 17 форм растительности [I, Б, 17, стр. 67—68]¹, которые определяли облик ландшафта или зоны. При этом он указывал, что число этих форм будет возрастать по мере исследования Юго-Восточной Азии, Центральной Африки и Австралии. Гумбольдт считал растительный покров одним из главных факторов в определении географической зоны. Каждая зона, по мнению Гумбольдта, имеет присущий ей характер. «Так же, как каждому органическому существу присуща определенная физиономия (а описательная ботаника и зоология, в узком смысле этого слова, и представляет собою классификацию животных и растительных форм), — отмечал Гумбольдт, — точно так же существует и физиономия природы, присущая исключительно каждой отдельной зоне земли» [I, Б, 27, стр. 82]. При характеристике природных зон он не ограничивался только внешними признаками растительности, а указывал на зависимость растений от среды, в которой они произрастают, в особенности от температурных и почвенных условий.

На основе огромного фактического материала и глубокого анализа данных Гумбольдт пришел к весьма важному в географической науке выводу об изменении растительных форм и облика природных зон в целом с течением времени. «Если температура земного шара претерпела значительные, быть может периодически возвращавшиеся изменения, — писал он, — если соотношение между морем и сушей и даже высота и давление атмосферы не всегда были одни и те же, то и физиономия природы, размеры и строение организмов должны были точно так же подвергнуться многократным изменениям» [I, Б, 27, стр. 85].

Освещение теории зонального распространения растений с характеристикой отдельных зон и районов земного шара было дано Гумбольдтом в 1817 г. в работе «Пролегомены к географическому распределению растений согласно температуре воздуха и высоте гор» [I, А, 12]². Позже совместно с немецким бота-

ником Кунтом он пытался обобщить достижения географии растений. В 1826 г. ими был разработан проспект монографии, которая по замыслу должна была представлять монументальное произведение объемом в сто печатных листов. В нем Гумбольдт предполагал соединить познания географа, ботаника и физика. К сожалению, задуманный Гумбольдтом труд не был осуществлен, но его идеи нашли широкое распространение в науке и были развиты многими учеными.

Опираясь на достижения описательной ботаники, метеорологии и географии, наряду с описательной или флористической географией растений, он решительно ставил и разрабатывал вопросы экологической и исторической географии растений.

Разрабатывая теорию географического распределения растений на земной поверхности, объясняя сложные причины этого явления, Гумбольдт столкнулся с необходимостью исследовать законы распределения тепла на земной поверхности и процессы, происходящие в атмосфере. Накопление и сопоставление метеорологических и климатологических данных, полученных в различных поясах и странах (распределение теплоты и давления, содержание водяных паров в атмосфере и многие другие явления), привели Гумбольдта к открытию важных географических закономерностей, которые он положил в основу учения о климате.

Выводы Гумбольдта основаны на многолетних исследованиях. Он неоднократно указывал, что успех дела зависит от постоянных, длительных и точных наблюдений. Однако выяснить периодичность климатических явлений в средних широтах было делом весьма трудным: необходимы были длительные наблюдения во многих пунктах. Благоприятные условия для исследования климата представились Гумбольдту только в тропических странах, так как здесь температурные режимы более постоянны.

В понятие «климат» Гумбольдт включал «все изменения атмосферы, которые ощутительно могут действовать на органы наши, таковы суть: температура, влажность, изменение барометрических давлений, спокойствие воздуха или воздействие различных ветров, степень или количество электрического напряжения, чистота атмосферы...» [I, Б, 12, № 9, стр. 415—416]. Он считал, что наиболее выразительным показателем для характеристики климата данной местности является средняя температура воздуха, поэтому производил многочисленные определения температур в различных странах земного шара и приводил их затем к средним величинам. Гумбольдт разработал наиболее правильную систему определения средних температур. Исследования изменений средних годовых температур занимали значительное место в его научной деятельности.

¹ Ранее в работе «Идеи о физиономичности растений» он выделял 16 форм растительности.

² Эта работа переведена на русский язык в 1936 г. [См. I, Б, 27, стр. 93—171].

Для более наглядного представления о распределении тепла на поверхности Земли он разработал метод графического изображения на карте средних температур, соединяя непрерывными линиями точки, обозначающие места с равными средними температурами воздуха. Этот метод изображения климатических явлений на картах с помощью изолиний — изотерм, изобар — нашел широкое применение в географической науке.

Изгибы в изолиниях связаны, по мнению Гумбольдта, с влиянием «возмущений различного порядка», определяемых местными природными условиями. Однако основными причинами, формирующими климат, Гумбольдт считал соотношение в распределении на земном шаре суши и моря, характер очертаний материков, возвышение страны над уровнем океана, состав и характер земной поверхности. Такой комплексный подход к определению факторов, формирующих климат на Земле, был новым и намечал пути развития научной климатологии.

Изучение климатических данных и их сопоставление привели Гумбольдта к установлению ряда важных особенностей климата различных областей. Так им были установлены различия температурных условий внутри материков и на окраинах, на западных и восточных побережьях. Он установил, что для Европы чем восточнее от Атлантического океана, тем контрастнее температурные показатели времен года. Наблюдения за изменениями температуры в Париже (1803—1813 гг.), а затем изучение климата России и ряда других стран дали возможность ученому выделить два типа климата — «береговой», или «морской», и «континентальный».

Правда, Гумбольдт придерживался неправильного мнения о том, что зима в южном полушарии не так сурова, как в северном. Вместе с тем он указывал, что на материке Антарктиды вследствие продолжительной зимы и интенсивного отражения лучей от поверхности материка климат резко отличается от климата окружающего океана и приближается к «континентальному». Гумбольдт замечал, что воздушные массы экваториального и умеренного поясов имеют более слабое влияние на формирование климата в южном полушарии, и придавал важное значение исследованию этих процессов.

Гумбольдт привел много убедительных примеров влияния океанов и морей на формирование климатов отдельных стран. Так, близость теплого течения Гольфстрим в Атлантическом океане делает климат Западной Европы умеренным, влажным и теплым. Чем восточнее, тем влияние Гольфстрима ослабевает, и климат становится более континентальным.

Воздушные массы, формирующиеся над полярными льдами Северного Ледовитого океана, приносят холодный воздух в

открытые с севера равнины Европейской России и Сибири. Гумбольдт отверг распространенное в Западной Европе мнение о том, что климат России становится более суровым при движении с запада на восток якобы от повышения земной поверхности к востоку. «Не возвышение земной поверхности вызывает здесь, — писал он, — изгиб изотермической линии, на вогнутых вершинах, и производит уменьшение средней температуры года» [1, Б, 8, № 13, стр. 9].

Гумбольдт установил закономерности изменения температур воздуха с высотой. Он нашел, что понижение температуры в тропическом и умеренном поясе на 1° соответствует подъему на высоту 180—200 м летом и на 240 м зимой. Придавая важное значение изучению температур воздуха на различных высотах, он указывал методы исследования — наблюдения при помощи воздушных шаров, восхождения на горы, изучение границ снеговой линии.

Он определил пределы, до которых снижается линия вечных снегов в горах, расположенных в различных поясах земного шара, и объяснил причину миграции их границ в пунктах, находящихся на одной и той же широте, совокупным влиянием температуры и влажности воздуха. Граница снежной линии в Кордильерах (от 0 до 10° с. ш.) оказалась на высоте до 4795 м, в Мексике (от 19° до 20° с. ш.) — до 4580 м, в Пиренеях — до 2729 м, в Альпах — до 2670 м.

Гумбольдт исследовал температуру почвы. Он нашел, что в тропиках и в теплых областях умеренного пояса температура почвы немногим отличается от средней температуры воздуха; в высоких широтах она несколько выше. В связи с климатическими особенностями различных стран он рассмотрел и явления вечной мерзлоты, которую ему впервые пришлось наблюдать в Западной Сибири. По просьбе Гумбольдта наблюдения за интенсивностью вечной мерзлоты проводились русскими людьми в Березове, Обдорске и других пунктах.

Наблюдения под экватором над атмосферным давлением, направлением ветров, количеством выпадающих осадков дали интересные данные, при помощи которых Гумбольдт определил периодичность колебаний давления (суточные и годовые), сделал первую попытку сравнительной оценки и подсчета среднего количества выпадающих за год осадков, установил зависимость силы и направления ветров от изменений атмосферного давления, а также неравномерность распределения влаги в различных поясах и странах. Он отмечал высокую влажность воздуха в тропической Америке, которая почти вдвое превосходила влажность воздуха в Западной Европе, и чрезвычайную сухость воздуха в северной части Туркестана (в северных областях Казахской ССР).

Гумбольдт рассматривал процессы формирования облаков и отмечал пределы их распространения по высоте в зависимости от характера их образования. Он выделил характерный для тропиков пояс тропических дождей и высказал идею, устанавливающую зависимость количества выпадающих осадков от рельефа страны и расположения материков и горных цепей.

Более точных и конкретных выводов о климатах земного шара Гумбольдт дать не мог, так как, несмотря на многолетние наблюдения, у него еще было очень мало фактических данных. Понимая это, Гумбольдт много внимания и сил уделял организации метеорологической службы. Он был инициатором создания густой сети обсерваторий и метеостанций, способствовал их организации во многих странах. Большую надежду возлагал Гумбольдт на Россию и русских ученых, которые, по его словам, подавали в этом отношении пример Западной Европе. Успехи метеорологии и особенно теории изотерм он связывал с успехами Петербургской Академии наук, которая стремилась организовать систематические наблюдения над ежедневными изменениями давления, температуры воздуха и почвы, влажностью воздуха, направлением ветров и количеством выпадавших осадков. Он указывал, что климатология непосредственно связана с практической деятельностью человека, и поэтому считал необходимым способствовать ее развитию.

Труды Гумбольдта в этой области позволяют считать его одним из основоположников научной сравнительной климатологии.

Изучение земной коры и связанных с ее развитием геологических явлений привлекало Гумбольдта с первых лет его научной деятельности. Он внес вместе с Л. Бухом большой вклад в решение вопроса о горообразовании, пройдя путь от теории Вернера до передовых по тому времени взглядов. Гумбольдт рассматривал процесс горообразования как борьбу двух сил: внутренних и внешних. Внутренние силы он связывал с тектоническими явлениями, внешние — с влиянием солнечной энергии. В работе «*Essai sur le gisement des roches dans les deux hémisphères*» (1823) он изложил свои представления о развитии земной коры, сравнительную характеристику отдельных геологических формаций, описал сопутствующие им отложения и определил, исследуя окаменелости, возраст геологических формаций. Он познакомил науку с географическим распространением геологических формаций и предложил метод нанесения их на карты при помощи условных знаков.

В третьем томе своего «Исторического обозрения» (*Relation historique du Voyage*) Гумбольдт указывал на характерные геологические особенности долин и гор, отмечал закономерности в размещении орографических элементов на земной поверхности,

писал о распространении горных пород и характере их залеганий. Стремясь выяснить закономерности распределения горных цепей, он пришел к выводу о том, что горные цепи на земной поверхности как бы повторяют меридиональное и широтное направления.

Гумбольдт предложил для характеристики горных стран применять метод сравнения горных цепей по отношению к средним высотам вершин и перевалов, который он широко пропагандировал в своих работах, а также ввел понятие о средней высоте стран, материков и всей земной поверхности.

Велики заслуги Гумбольдта в уточнении орографической схемы Южной Америки и Азии. До него, например, не знали направления береговых гор в Венесуэле, не слышали о горных цепях Сьерра-Парима в верховьях Ориноко. Внутри материка Южной Америки не было ни одного пункта, определенного астрономическим путем. Гумбольдт не только дал описание стран Америки, но и определил координаты более 700 пунктов. Кроме широты и долготы, в каждом пункте определялась высота его над уровнем моря. Гумбольдт составил превосходный физико-географический атлас, который явился собранием всех сведений о географии Южной Америки и Мексики того времени. На карты были нанесены основные компоненты географической среды (рельеф, лес, реки и т. д.). Однако составить полную рельефную карту в то время не удалось, так как данных было все еще недостаточно. Большое количество составленных профилей рельефа восполняло в некоторой степени отсутствие рельефной карты. В дальнейшем профильные карты по примеру Гумбольдта были составлены другими учеными для Кавказа, Альп, Карпат и ряда стран.

Орографии Южной Америки и Азии посвящено несколько капитальных работ Гумбольдта. Его гипсометрические исследования Центральной Америки дали повод для обсуждения проекта сооружения канала, соединяющего Атлантический океан с Тихим. Именно на том месте, на которое указывал Гумбольдт, позже был сооружен Панамский канал.

Гумбольдт дал орографическую карту Центральной Азии¹.

Гумбольдтовы исследования земной коры связаны с его исследованиями геомагнетизма, которые также представляют значительный интерес. Его многолетние наблюдения геомагнитных явлений в Европе, Америке и Азии нашли отражение во многих работах, в которых ученый подводил итоги результатов, достигнутых этой наукой. В своих работах Гумбольдт доказал несовпадение магнитного и астрономического экваторов, отметил

¹ См. о вкладе А. Гумбольдта в изучение Азии во второй части данной работы.



Медаль, выпущенная в ГДР к столетию со дня смерти
А. Гумбольдта

уменьшение напряженности магнитного поля к экватору и некоторые другие закономерности.

А. Гумбольдт сделал также немало интересных открытий, изучая водные пространства. Во время своих плаваний он производил систематические гидрологические наблюдения и оставил ряд исследований по океанографии, в которых рассматривал особенности теплового режима океанов. Им дается главным образом характеристика течений в Атлантическом и частью Тихом океанах, отмечаются физические свойства вод. Описание Гольфстрима было, по заключению русского ученого В. В. Витковского, всесторонним. Оно составлено на основе собственных наблюдений Гумбольдта, который пересекал это течение не менее 16 раз, а также наблюдений других исследователей. Гумбольдт первый указал на то, что Гольфстрим меняет ширину и направление, и связывал эти явления с климатическими условиями в разные времена года, переменами в направлении пассатных ветров и скоплением айсбергов в северной части Атлантического океана. Гумбольдт обнаружил и исследовал холодное течение у берегов Перу.



Медаль, выпущенная в ГДР к столетию со дня смерти
А. Гумбольдта

Изучая температурный режим внутренних водоемов, Гумбольдт пришел к выводу, что поверхность внутренних морей, по сравнению с поверхностью океанов, летом имеет более высокую, а зимой более низкую температуру. В морях на высоких широтах, например в Балтийском море, замерзающем довольно далеко от берегов, понижение температуры в течение зимы увеличивается постепенно. Гумбольдт определил среднюю годовую температуру Балтийского моря — около $+9^\circ$ (на широте $54-54\frac{1}{2}^\circ$) [I, Б, 11, стр. 408]. Много внимания Гумбольдт уделял также рекам, в особенности гидрологическому режиму рек Южной Америки.

В комплексных географических описаниях стран Гумбольдт уделял большое внимание человеческому обществу. Специальные политические и экономико-географические исследования Гумбольдта проливают свет на развитие хозяйства отдельных стран, на их политическое устройство. В этих описаниях отражено отношение Гумбольдта к народам угнетенных колоний, к рабству. Некоторые из работ Гумбольдта являются классическими произведениями по сравнительному страноведению.

Человек, по Гумбольдту, — творец. Познание природы должно быть поставлено на службу человеку.

Гумбольдт был передовым деятелем своего времени, борником гуманистических идей, пропагандистом идеи единства народов и равенства рас. Его мысли о родстве рас, основывающиеся на сравнительных наблюдениях над различными народами, и в особенности над племенами Америки и Азии, явились основной научной теорией о расах. Он высказывал мысль о переходе одной расы в другую и резко выступал против расистов, утверждая, что нет рас низших или высших, есть только расы более или менее развитые. «Все они, — писал он, — одинаково призваны пользоваться свободой».

Гумбольдт с отвращением писал о рабстве и выступал за уничтожение рабовладения и установление справедливых отношений между людьми, основанных на взаимном уважении. Протестуя против рабства, он отмечал: «Я имел случай изучить быт невольников в странах, где законы, религия, обычай подали друг другу руку для облегчения участи рабов; но, несмотря на это, я при отъезде из Америки проникнут таким же отвращением к невольничеству, с каким я оставил Европу» [III, 102, № 12, стр. 787].

А. Гумбольдт, являясь гуманистом по своим убеждениям, выступал против агрессивных войн. Вместе с тем он указывал на справедливость освободительных войн и вооруженной борьбы поработенных народов против колонизаторов и агрессоров. «Я ненавижу войну», — писал Гумбольдт в 1858 г. Но тут же отмечал, что он сочувственно относится к войне за независимость Италии [III, 75, май, стр. 132].

Высокие гуманные убеждения, материалистическое мировоззрение Гумбольдта всякий раз служили поводом для нападок на него со стороны реакционеров и церковников.

Однако никакие нападки не могут умалить широкой известности и высокого научного авторитета Гумбольдта. Его научные заслуги нашли общее признание во всем мире. Гумбольдт был избран почетным или действительным членом многих академий, обществ, университетов различных стран мира, почетным гражданином ряда городов.

Часть вторая

АЛЕКСАНДР ГУМБОЛЬДТ В РОССИИ

ИНТЕРЕС А. ГУМБОЛЬДТА К РОССИИ

Территория России, занимающая почти одну шестую часть поверхности суши, издавна привлекала внимание западно-европейских ученых.

Природа России необыкновенно разнообразна и богата. На огромных пространствах страны, расположенной на трех материках земного шара (Европа, Азия и Америка¹), можно наблюдать различные природные зоны. Моря охватывают необъятные просторы и связаны с Мировым океаном, реки и озера по своим размерам занимают одно из первых мест в ряду крупнейших рек и озер мира. Большой интерес представляло также изучение хозяйства и населения России. Изучение природы страны открывало большие возможности для выяснения основных географических закономерностей и решения многих общих вопросов естествознания.

Такое выгодное, с точки зрения географических исследований, положение России не могло не привлечь внимания Гумбольдта. Он страстно мечтал о путешествии на Восток. Его волновали рассказы Г. Форстера, который в детстве жил в России, а позже слышал о ней много интересного от своего отца И. Р. Форстера. Интерес Гумбольдта к России еще более возрос после знакомства его с русскими горными инженерами во Фрейберге. В Горной академии вместе с Гумбольдтом слушал курс горного дела и минералогии В. Ю. Соймонов, известный деятель в области горнозаводского дела России в конце XVIII и начале XIX века. Это был высокообразованный человек, хорошо знающий географию Российской империи, побывавший на Урале и Алтае. У Гумбольдта и Соймонова было много общих интересов, которые сблизили их, — обоим было присуще горячее стремление

¹ До 1867 г. России принадлежали обширные земли в Северной Америке — так называемая Русская Америка (Аляска, западное побережье, острова).

к исследованию природы. Под влиянием Соймонова решение Гумбольдта посетить Россию еще более укрепилось.

О своем все возрастающем интересе к России, ее природе и населению, о планах своих будущих работ Гумбольдт сообщал Соймонову и позже. Он писал ему из Байрейта теплые письма.

Получив от Соймонова известие, что тот собирается после возвращения из Германии отправиться в Сибирь, Гумбольдт еще раз подтверждает свое желание посетить эту часть Российской империи. Он писал 11 июля 1793 г.: «Я вижу, что Вы собираетесь покинуть Германию, чтобы отправиться в Сибирь. Как я завидую Вашей судьбе! Какой счастливый случай увидеть великие творения Природы! Вы меня спрашиваете в своем предпоследнем письме: «возможно ли будет увидеть Вас когда-либо в этой части Азии»? Хотите, дорогой друг, чтобы я был вполне откровенным с Вами? Ну, конечно, хотите. Так вот, я не скрою от Вас, что уже три года это является одним из моих самых горячих желаний»¹.

А. Гумбольдт был богат и знатен, ему оказывали внимание влиятельные люди и король Пруссии. Он мог бы быстро сделать карьеру, но его не привлекала государственная деятельность. «У меня есть только одна цель, одна честолюбивая мечта — работать во имя успехов естественной истории, — писал он В. Ю. Соймонову. — Вот почему я избегаю городов и живу в глубине гор; вот почему я пользуюсь каждым случаем увидеть мир». Возвращаясь к своему желанию побывать в России, он писал далее: «Такие естествоиспытатели как я нередко за границей, но я осмеливаюсь решительно заявить, что из них мало таких, которые могли бы равняться со мною по стремлению и любви к науке, по выдержке в перенесении всяких лишений, по настойчивости в исследовании Природы. Я становлюсь дерзким, дорогой друг, но я должен обратиться к Вам с одной единственной просьбой, прежде чем Вы покинете нашу страну: если в течение 20 лет Вы будете иметь возможность или сами по себе, или в связи с уважаемым семейством, из которого Вы происходите — послать кого-нибудь в экспедицию или даже на постоянную должность в Сибирь, в Тавриду, на Кавказ или еще куда-нибудь в этом роде, для работы по геогнозии или ботанике, не забудьте о своем старом друге в Фихтельберге. Я доволен своим теперешним положением, я охотно сохранил бы его еще на 2—3 года, потому что я начал разные вещи, которые нечестно было бы бросить, и потому, что весь свой досуг посвящаю учению. Я непрестанно подготавливаю к великой цели».

¹ Отдел письменных источников Государственного Исторического музея в Москве, ф. 395, ед. хр. 15 и далее.

Со времени отъезда Гумбольдта из Фрейберга прошло немного времени. Связь между ним и Соймоновым поддерживалась, но не была регулярной. Гумбольдт уговаривал Соймонова приехать к нему. Он писал: «Вы скоро намереваетесь отправиться в Гарц, мой дорогой Соймонов, неужели же, о боже, я не увижу Вас до тех пор. Ведь от Фрейберга до Нойлы, где я живу, всего 24 часа езды. Я сгораю от желания Вас увидеть. Округ у нас маленький, но довольно интересный, а главное, я так хочу поговорить с Вами. Не смогли бы Вы приехать в начале августа месяца или уже позднее, в сентябре, потому что в конце августа мне нужно будет поехать в Ансбах, а там, боюсь, Вы меня не будете искать, хотя швабские соляные копи вместе с Обвалом и Гойленрейтерской нещерой того стоили бы... Мне хотелось бы послать Вам свою работу *Flora subterraneae* (Подземная флора), в которой приведено много химических опытов. Но, к несчастью, в настоящее время не имею при себе ни одного экземпляра...». В этом же письме сообщалось, что он много времени уделяет минералогии, собрал богатую коллекцию, которая хранилась в кабинете короля. Гумбольдт писал, что он стал более осмотрительным, подразумевая, видимо, эволюцию своих взглядов на происхождение земной поверхности, и поэтому не спешит с публикацией работ. «Альпы и Карпаты, — замечал он, — нельзя описывать как какую-нибудь базальтовую возвышенность. Все же, мне кажется, я наблюдал и нарисовал многое, что будет полезно публике. Нужно связать факты и дать нечто более общее».

В то время он занимался исследованием залежей каменной соли и соляных источников, составлял общую геологическую карту, показывающую связь горных пластов.

В письме от 30 июля того же 1793 г. Гумбольдт делится с Соймоновым своими впечатлениями о работе на кобальтовых рудниках в районе Каульсдорфа, незадолго до того занятых Пруссией.

Дальнейшие взаимоотношения Гумбольдта с В. Ю. Соймоновым нам проследить не удалось, однако известно, что при посещении Урала в 1829 г. Гумбольдт с теплотой вспоминал о нем, отмечая большие заслуги «полезного россиянина» в горнозаводском деле¹.

Приезд Гумбольдта в Россию заинтересовал семью В. Ю. Соймонова. Его сын — М. В. Соймонов собирал сведения о пребывании Гумбольдта на Урале от управляющих заводов. Он составил хронику пребывания Гумбольдта в Екатеринбурге, на Косминских заводах и в Омске.

¹ Отдел письменных источников Государственного Исторического музея в Москве. «Сведения о пребывании барона А. Гумбольдта в Екатеринбурге, Косминских заводах, Омске. Рукопись Мих. Влад. Соймонова», ф. 395, ед. хр. 126.

На свою служебную деятельность в горном ведомстве Гумбольдт смотрел как на временную необходимую школу. «Мои планы, — указывал он тогда, — остаются без изменения: через два года я выхожу в отставку и еду в Россию, Сибирь или еще куда-нибудь» [I, Б, 27, стр. 24]. Даже во время путешествия по Америке Гумбольдта не оставляла мысль о посещении России и Азии. После осуществления путешествия в тропические страны Америки он тотчас же возвращается к идее исследования Азии. Высадившись в Европе он заявил, что путешествие в Азию является его ближайшей целью.

СВЯЗИ А. ГУМБОЛЬДТА С РУССКИМИ УЧЕНЫМИ И ОБЩЕСТВЕННЫМИ ДЕЯТЕЛЯМИ

Развитию научных связей Гумбольдта с русскими учеными способствовали его интерес к России и Азии, а также внимание научной общественности России к работам Гумбольдта.

Ученые России внимательно следили за творческой деятельностью выдающегося немецкого натуралиста. Некоторые из них были связаны с Гумбольдтом крепкой дружбой и неоднократно встречались с ним в Париже и Берлине.

Вскоре после возвращения Гумбольдта из Америки правительство России пригласило его для исследования страны, а также пограничных азиатских стран. В 1808 г. министр торговли Н. П. Румянцев при встрече с Гумбольдтом в Париже обратился к нему с предложением сопровождать русское посольство, направлявшееся в Кашгар и Тибет. Это предложение было с радостью принято Гумбольдтом.

Благосклонное внимание со стороны государственных деятелей России (М. М. Сперанского, Н. П. Румянцева и др.), а также Петербургской Академии наук укрепляли веру Гумбольдта в реальность осуществления его мечты. Он предложил план многолетнего путешествия по Азиатской России от Урала до побережья Тихого океана и Камчатки. «Мне сейчас 42 года, — писал он, — и я желал бы предпринять экспедицию, которая длилась бы 7—8 лет. Но для того, чтобы пожертвовать тропическими странами Азии¹, необходимо, чтобы план, который мне будет предначертан, был бы просторен и широк». Намечая путешествие через весь материк, Гумбольдт считал, что исследования, которые будут им проведены в этой экспедиции, значительно обогатят геологию, географию растений, метеорологию. Эти науки, указывал он, «сделали бы колоссальные успехи в результате этой экспедиции, вследствие обширности пространства, ко-

¹ В это время Гумбольдт готовился исследовать тропические страны Азии (Индия, Филиппины).

торое может быть охвачено». Гумбольдт придавал, помимо того, большое значение изучению населения, а также исследованию новых торговых путей на юге России. В том же письме он отмечал, что желал бы получить разрешение на путешествие с запада на восток через всю Азию под 58 и 60° северной широты, по линии Екатеринбург (Свердловск) — Тобольск — Енисейск — Якутск — Камчатка. На обратном пути предполагалось исследовать более южные районы по 48° северной широты, район озера Байкал.

Исследования, по замыслу Гумбольдта, должны были иметь комплексный характер, с использованием новейших научных методов; большинство участников экспедиции должны составлять русские, которые легче будут переносить невзгоды пути. Экспедиция должна была 1) способствовать развитию точных наук, общей физики, геологии, ботаники и других отраслей естествознания; 2) исправить карты на основе астрономических измерений и барометрического нивелирования, а также начертить орографические и геологические разрезы и профили; 3) исследовать хозяйство и население областей, еще недостаточно изученных; 4) собрать коллекцию различных горных пород и минералов. Придавая важное научное значение такому мероприятию, Гумбольдт был готов идти на любые жертвы. «Я не откажусь ни от чего, — отмечал он, — что может содействовать полезной и славной цели; я предпринял бы путешествие из Тобольска на мыс Коморин, если бы даже знал, что из 9 человек туда доберется лишь один». Гумбольдт предлагал одновременно с организацией континентальной экспедиции проводить также и морские научные исследования.

Отечественная война 1812 г. и дальнейшие политические события в Европе сорвали осуществление намеченных планов. Посетить Россию Гумбольдту удалось лишь в 1829 г., причем его исследования носили рекогносцировочный характер и ограничались Уралом, Западной Сибирью, Алтаем и Каспийским морем.

Следует отметить, что еще до путешествия в Россию Гумбольдт с интересом следил за исследованиями русских ученых и моряков, высоко оценивая вклад в науку первых русских кругосветных мореплавателей и результаты Антарктической экспедиции Беллинсгаузена — Лазарева (1819—1821). В предисловии к первому тому своего «Исторического обозрения» (*Relation historique du Voyage*) Гумбольдт писал о важных исследованиях Крузенштерна, отмечая, что отдает «этому просвещенному и талантливому мореплавателю публичную дань глубокого уважения».

Гумбольдт встречался в 1823—1824 гг. в Париже с известным русским ученым, профессором астрономии Казанского университета И. М. Симоновым, который познакомил Гумбольдта

с новыми научными изысканиями в высоких широтах Антарктики. В одном из писем Гумбольдт отмечал: «Я с величайшим удовольствием пошлю г. де Симонову сегодня же вечером рекомендательные письма. Я оставляю это письмо у его дверей на случай, если мне не посчастливится застать его в данный момент. В то же время очень прошу его написать мне, должен ли я вернуть ему сегодня вечером драгоценную рукопись, которая у меня находится (которую я еще не использовал до конца). Если г. де Симонов предпочитает взять рукопись с собой, то я верну ее вечером и сохраню не меньшую признательность ему как за это сообщение, так и за его аналитическую статью, которая делает величайшую честь его таланту»¹. В другом письме он сообщал Симонову о высокой оценке его работ французским математиком и физиком Ж. Фурье и со своей стороны указывал, что его исследования в период антарктического плавления открывали «новые точки зрения».

К этому же времени относится переписка Гумбольдта с другими русскими учеными и общественными деятелями. В письмах к П. Л. Шиллингу (1824), известному изобретателю электромагнитного телеграфа и ориенталисту, Гумбольдт интересовался численностью населения России. По его мнению, которое позже было подтверждено, население Российской империи к 1823 г. должно было составлять 54 млн. человек (Азиатская Россия — 2,5 млн.; Европейская Россия — 51,5 млн.). Им приводились также данные (по Гесселю) населения Пермской, Оренбургской, Тобольской, Томской, Иркутской губерний и других районов на 1805 г.

Более оживленная переписка Гумбольдта с русскими учеными и общественными деятелями началась с середины 20-х годов XIX века в связи с вопросом об использовании платины для чеканки монет. Открытая в 1822 г. на частных Нижнетагильских заводах, а вскоре и на казенных Горноблаготатских и других заводах Урала, платина была накоплена к 1827 г. в таком количестве, что возник вопрос о применении ее как средства денежного обращения в виде монет. Русское правительство, и в частности министр финансов Е. Ф. Канкрин, обращалось за консультацией ко многим ученым. Большое значение придавалось мнению Гумбольдта, как наиболее известного ученого того времени. «Мировая слава Вашего превосходительства во всех областях науки, — писал Е. Ф. Канкрин Гумбольдту 25 августа 1827 г., — дает мне повод просить у Вас совета по одному важному во-

¹ Рукописный отдел библиотеки Казанского университета. Письмо к П. М. Симонову (Париж, 1824). Гумбольдт упоминал в этом письме о рукописи «Метеорологические наблюдения во время путешествия по Южному морю», подготовленной Симоновым.

просу». Имея в виду обращение платиновой монеты как монеты-люкс, заменяющей в некоторой степени золото и серебро, Канкрин просил Гумбольдта дать свое заключение о целесообразности этого мероприятия, о величине чеканных монет, отношении в монете платины к серебру и др. Канкрин подробно знакомит Гумбольдта с методами добычи и обработки платины, сведениями о запасах, характере залегания самородков металла, с техническими и экономическими возможностями обработки и многими другими вопросами, связанными с валютным обращением платиновых монет как внутри страны, так и за рубежом [II, 3]. Указывая на положительное значение открытия платины на Урале, Гумбольдт высказывал пожелание, чтобы эти богатства были «более полезными для рабочего класса человечества и для торговых сношений между народами». Однако он не считал целесообразным применять платину для чеканки монет. «Я могу только присоединиться к решениям, основанным на разумной осторожности, присвоить новой платиновой монете добровольное обращение, как бы на правах монеты-люкс», — писал он Канкрину 19 ноября того же года. И далее: «Поскольку Вы, Ваше превосходительство, конечно, ожидаете от меня искреннего мнения по данному вопросу, то я должен высказаться в том смысле, что всякое применение платины в качестве монеты кажется мне все еще подлежащим сомнению» [II, 3].

А. Гумбольдт не поддерживал Канкрин еще потому, что он сомневался в стабилизации твердых цен на основе выпущенных для обращения платиновых монет. Это было связано с ограниченностью применения металла. Для реализации запасов платины он советовал предпринять чеканку юбилейных медалей и орденов, которые могли бы заменить золотые и серебряные знаки отличия. «Такое применение столь прекрасного отечественного металла, — указывал Гумбольдт в том же письме, — при многочисленном населении Российской империи... легко могло бы поглотить всю теперешнюю добычу платины, не вызывая путаницы или потерь для монетного обращения в собственном смысле».

Обсуждая вопрос о применении платины, Гумбольдт не оставляет мысли об исследованиях Азии. В приписке он замечает: «Мое горячее желание — лично засвидетельствовать Вам свое почтение в России. Урал и Арарат, который скоро будет русским, даже озеро Байкал, носят передо мной, как заветные образы». Канкрин от имени правительства обратился к нему с официальным предложением предпринять путешествие и высказать «искренно и прямо» «мнение о необходимых для такого путешествия вспомогательных средствах, в особенности денежных» [II, 3]. При этом Канкрин напоминал, что расходы на столь важную и трудную задачу могло бы взять на себя

русское правительство. Он указывал также на возможный способ передвижения по стране, характер обеспечения исследований и районы, наиболее интересные для изучения. Первым назывался Уральский пояс, затем Колыванские горы (Алтай), а также Сибирские горы и Байкал. Для помощи в научной работе предназначался опытный горный инженер, хорошо знающий европейские языки. Наиболее удобным временем для путешествия Канкрин считал конец весны, лето и начало осени.

В то время, когда пришло приглашение Канкринна посетить Россию, Гумбольдт в основном заканчивал обработку материалов американского путешествия. Он принял предложение. В своем ответе, выражая признательность за представленную ему возможность исследовать Россию, Гумбольдт писал 26 февраля 1828 г. Канкрину: «Предложения Вашего превосходительства я с удовольствием принимаю, но на весну 1829 года. Никогда еще письмо не доставляло мне такой большой и неожиданной радости, как Ваше, но именно потому, что я серьезно думаю об Урале и Арарате, я должен, чтобы не испытывать стеснения во времени, отложить поездку до будущей весны. Имея в виду окончательное завершение труда о моем американском путешествии и издание физического описания мира на основании моих лекций, чем я сейчас и занят, я не мог бы этим летом покинуть Берлин ранее половины июня или 1 июля... Поэтому мой план таков: спокойно поработать здесь, даже не ехать во Францию, и освободиться к весне 1829 года настолько, чтобы в апреле быть в Петербурге и 1 мая выехать на Урал» [II, 3]. Гумбольдт откровенно признался в том, что не сможет предпринять путешествие по России за свой счет, так как истратил почти все свое состояние на путешествие в Америку и последующее издание научных работ. Будучи уверенным в положительном разрешении вопроса о финансировании путешествия за счет русского казначейства, он намечает план путешествия и сроки выполнения исследований. Он предлагал даже свои услуги на будущее. «Тобольск — это мечта моей юности», — отмечал он. — Если после завершения этого путешествия Ваше превосходительство найдете, что мое пребывание может хоть сколько-нибудь содействовать оживлению естественноисторических и технических знаний, то на следующий год я в Вашем распоряжении для путешествия на Арарат и в Персию».

О предложениях русского правительства Гумбольдт сообщил своему другу, профессору Московского университета Г. И. Фишеру. Он писал, что это путешествие не будет большим. «Так как в этом году я мог бы приехать в Петербург лишь в июне или в июле, то я решился совершить путешествие на Урал (ибо Алтай слишком отдален для срока в одно лето) с

Густавом Розе самой ранней весной. Итак, Вы видите, дорогой друг, что это — совсем маленький проект, чтобы немного оживить и духовно поддержать себя путешествием по новым местам»¹.

От путешествия в Россию Гумбольдт не ожидал новых географических открытий, однако придавал ему большое значение для выяснения общего представления о Земле и земной поверхности в целом. Ему хотелось, чтобы Г. Фишер сопровождал его в путешествии и обещал ходатайствовать об этом перед министерством.

Русское правительство через Е. Ф. Канкринна ответило на предложения Гумбольдта. Все путевые издержки правительство брало на себя, осуществление путешествия в Персию после окончания экспедиции в Россию зависело единственно от желания самого Гумбольдта.

В письме Канкрину от 10 января 1829 г. Гумбольдт намечает маршрут и время путешествия. При этом он указывал, что его экспедиция не будет иметь естественноисторический характер, подобно экспедициям Гмелина и Палласа.

Основной своей целью Гумбольдт считал исследование Урала в 6—8 недель. Он намечал такой маршрут: Петербург — Ярославль — Н. Новгород — Макарьев — Казань — Пермь — Екатеринбург, затем — Тюмень и Тобольск. Обратный путь должен был пройти через Оренбург в Москву. Гумбольдт глубоко благодарил за предоставляемые средства и скромно указывал, что у него очень ограниченные представления о той пользе, которую он может дать. «Мне всегда будет казаться, что я только получаю и ничего не даю», — замечал Гумбольдт. И далее. «Любое из Ваших пожеланий я выполню с удовольствием, потому что мои собственные цели — духовный интерес к природе — при этом выиграют. Кого и сколько людей Вы мне дадите, я все приму с благодарностью. Я предпочитаю русских потому, что очень хочу серьезно заняться языком вашей страны, без которого остаешься чуждым народной жизни». Он просил разрешения собирать во время путешествия минералы и руды, которые обещал передать в Петербургский и Берлинский музеи. В этом же письме он просил преподнести ему в дар книгу Палласа о животных Российской империи. «Она (т. е. книга, — В. Е.), — замечал Гумбольдт, — будет храниться в моей семье, как памятник моего путешествия на Урал и моей благодарности...».

Для путешествия по России Гумбольдту была выделена сумма в 20 тыс. рублей ассигнациями и, кроме того, тысяча двести

¹ Архив АН СССР. Письмо к Г. Фишеру от 28 февраля 1828 г. Г. Розе, упоминаемый в письме, позже по просьбе Гумбольдта был включен в состав экспедиции.

дукатов — для проезда из Берлина в Петербург и обратно. Таможенные ограничения не распространялись на Гумбольдта.

В распоряжение путешественников было предоставлено два экипажа: коляска с откидным верхом на четыре человека и рессорная польская коляска для горного чиновника и слуги, а также приборов и вещей. В экипажи впрягалось одновременно 15 почтовых лошадей.

Гумбольдту предоставлялась возможность собирать и приобретать образцы горных пород и минералов. Помощником Гумбольдту был назначен высококвалифицированный горный инженер.

Весть об экспедиции Гумбольдта в Россию быстро распространилась по Европе. Некоторые газеты преувеличивали масштабы экспедиции на Урал и Кавказ, писали, например, о многочисленности экспедиции. Об этом говорилось в газетах «Hamburger Zeitung» и «Journal des Debats». Появление таких статей обеспокоило Гумбольдта. В письмах к Е. Ф. Канкрину он указывал, что эти газетные статьи ему крайне неприятны, он сожалеет о том, что привлёк внимание публики более, чем он сам этого хотел, и что он не в силах воспрепятствовать этому. «Какие-либо возражения, — писал Гумбольдт Канкрину 6 февраля 1829 г., — лишь усилили бы зло, но я считаю долгом относительно самого себя выразить Вашему превосходительству мое глубочайшее огорчение по поводу этих восхвалений, в которых я неповинен, и покорнейше просить Вас по возможности смягчить дурное впечатление, которое могла бы произвести эта статья в столице империи (т. е. в С.-Петербурге. — В. Е.)». И далее: «... я очень далек от нескромного желания приписать большое значение своей особе и своим изысканиям в столь хорошо исследованных областях (курсив наш. — В. Е.), а тем более оказывать Вам в тягость из-за большого числа сопровождающих лиц» [II, 3].

По просьбе Гумбольдта, в состав экспедиции по России были включены лишь двое иностранных ученых: профессор Х. Г. Эренберг — биолог, исследовавший Нубию, Палестину и Абиссинию, и профессор Г. Розе — минеролог.

ПУТЕШЕСТВИЕ ПО РОССИИ

12 апреля 1829 г. участники экспедиции отправились из Берлина через Кенигсберг и Дерпт в Петербург. Губернаторам и вице-губернаторам на Урале и в Сибири были отправлены депеш с высочайшим повелением «исполнять и предупреждать» требования Гумбольдта. Е. Ф. Канкрин просил в соответствии с этим главного начальника горных заводов Урала, а

также всех подведомственных ему начальников горных округов и заводов всячески содействовать Гумбольдту.

В Петербурге Гумбольдта встречали не только как ученого, но и как посланца короля Пруссии. В течение трех недель, как упоминал Гумбольдт в письме к М. С. Воронцову, он «наслаждался здесь всеми самыми изысканными благами культурной жизни, какие может только предоставить гостеприимство». «У меня не было, — замечал он, — ни одной свободной минуты и мне даже с трудом удалось воспользоваться возможностью осмотреть изумительные музеи и учреждения, все в своем роде великолепные»¹.

Гумбольдт был приглашен в императорский дворец. Несколько дней ушли на торжественные приемы и обеды.

Пребывание Гумбольдта в России широко освещалось в периодической печати, отмечались выдающиеся заслуги ученого перед наукой.

29 апреля (ст. ст.) 1829 г. Гумбольдт вместе с Эренбергом и Розе присутствовали на заседании Академии наук. Вице-президент академик А. К. Шторх торжественно вручил Гумбольдту вместе с экземпляром сборника «Трудов» Академии наук за 1826—1827 гг. серебряную и бронзовую юбилейные медали и диплом почетного академика в серебряном футляре².

Как отмечалось в протоколах заседания, Гумбольдт принял это свидетельство уважения со стороны Академии с той скромностью и простотой, которые всегда неотделимы от большого таланта. Выразив свою признательность, он указал, что очень высоко ценит этот знак внимания русской Академии.

На этом заседании Гумбольдт представил собранию академиков работу профессора-эллиниста Х. Д. Бека «Corpus inscriptionum Graecorum» (1828) и письмо, в котором ученый просил сообщить ему о новых древних надписях, найденных в южных областях России и в Турции. Академия поддержала просьбу Бека и приняла решение содействовать ему в выполнении его работы.

В своем выступлении в конце заседания Гумбольдт обратил внимание присутствующих на необходимость систематических международных геомагнитных наблюдений и отметил значение их для решения теоретических вопросов, связанных с изучением магнитного поля Земли. Он предложил Академии наук построить в Петербурге специальную обсерваторию и подчеркнул важность координации работ между обсерваториями Парижа,

¹ Архив Института истории АН СССР (Ленинград), фонд Воронцова.

² Протоколы Общего собрания Академии наук за 1829 г. Архив АН СССР, ф. 1, оп. 1-а, № 41. См. также [III, 130, стр. 94]. Гумбольдт был избран почетным членом Петербургской Академии наук 11 февраля 1818 г.

Берлина, Петербурга, Казани и других городов. Предложения Гумбольдта не были неожиданностью для русских ученых. Эти вопросы ставились в России еще в начале XIX века В. Н. Каразиным. Академия поручила А. Я. Купферу разработать проект строительства обсерватории, подобрать наиболее удобное место для нее, а также составить сметы на строительство. А. Я. Купфер и адъютант Э. Х. Ленц проявил большую инициативу в выполнении этих мероприятий.



Маршрут путешествия А. Гумбольдта по России

В Петербурге окончательно определился маршрут путешествия Гумбольдта. Принятое ранее решение посетить Москву на обратном пути было пересмотрено. Маршрут должен был пройти через Москву, Н. Новгород, Казань, Пермь, Екатеринбург к Тобольску. Отсюда экспедиция должна была повернуть на южный Урал и возвратиться через Саратов в Москву. Но, как будет показано ниже, этот маршрут был еще раз изменен. Гумбольдт побывал в других районах России: на Алтае, в дельте Волги и на Каспийском море.

Участники экспедиции тщательно готовились к путешествию, знакомились с географическими картами и описаниями мест, по которым проходил маршрут. Военное министерство предоставило в распоряжение Гумбольдта соответствующие географические карты, имевшиеся в Генеральном штабе.

Сопровождать Гумбольдта по России был назначен Д. С. Меншенин, талантливый горный инженер, впоследствии горный инспектор Уральского округа, хорошо владевший немецким и французским языками. Меншенин хорошо знал горное дело и в особенности горнозаводскую промышленность и

геологию Урала, где неоднократно бывал сам. Он был и проводником и научным консультантом Гумбольдта.

7 мая 1829 г. участники экспедиции отправились из Петербурга в Москву. Путешествие проходило по тому времени довольно быстро. Достигнув Валдайской возвышенности, подняв затраты на обследование района и определение высот при помощи барометра. Наибольшая высота водораздела оказалась равной, по наблюдениям Гумбольдта, 240 м над уровнем моря.

Во время пребывания в Москве Гумбольдт встретился со своими старыми знакомыми — профессорами Московского Университета Г. И. Фишером, с которым учился во Фрейберге, и Х. Лодером, работавшим ранее в Иенском университете. Гумбольдт был приглашен в Московский университет, где посетил лаборатории, кабинеты и клинику. С особым интересом он осматривал кабинет естественной (естественной) истории и анатомический кабинет. Московский университет избрал Гумбольдта своим почетным членом и вручил ему диплом.

С учеными Московского университета Г. И. Фишером и Д. М. Перевощиковым Гумбольдт обсуждал вопросы, относящиеся к естественной истории, метеорологии и астрономии. Он особенно заинтересовался исследованиями Д. М. Перевощикова о климате Москвы. Впоследствии Гумбольдт использовал эти исследования, как и другие материалы русских ученых, в своих трудах по географии Азии.

По поводу пребывания в Москве Гумбольдт писал брату Вильгельму: «Мои успехи в обществе невыразимы. Все окружающее обнаруживают передо мной знаки величайшего расположения; невозможно оказать иностранцу большего почтения и более благородного гостеприимства». Однако здесь, как и в Петербурге, много времени занимали официальные приемы.

Из Москвы путешественники направились в Нижний Новгород. Отсюда до Казани путь продолжался по Волге. Большая барка с кирпичной печкой на корме и парусиновым навесом в середине представляла интересное сооружение. Течение реки несло барку, помогая пребцам.

В Казани Гумбольдт проводит совместные наблюдения с известным русским астрономом профессором И. М. Симоновым, с которым он встречался в Париже, беседует с выдающимся русским математиком Н. И. Лобачевским — ректором Казанского университета, осматривает собранную на Урале геологическую коллекцию профессора К. Ф. Фукса. На Арском поле Симонов, Лобачевский и Гумбольдт сделали ряд астрономических и геомагнитных наблюдений.

В окрестностях города Гумбольдт наблюдал татарский национальный праздник. На военном баркасе путешественники совершили поездку к развалинам Великого Болгара, бывшей

столице волжских болгар. Остатки древних сооружений напоминали о большом городе.

28 мая экспедиция выехала из Казани в Пермь.

Путешественники не раз обгоняли, сворачивающие на обочину дороги группы изможденных людей, осужденных царским судом на каторжный труд и поселение в Сибири. Конвоировали их отряды башкир, вооруженных коньями и луками.

В Перми, типичном провинциальном губернском городе, не задерживались. Чем ближе к Уралу, тем чаще местность пересекается грядami возвышенностей. Луга перемежаются с перелесками. Пестрое смешение лиственных и хвойных пород придавало лесам своеобразную прелесть. По пути посетили Кунгурскую пещеру, обследовали остатки ископаемых животных в пермских отложениях.

Все чаще стали попадаться заводы с чугуноплавильным и железоделательным производством. Наконец они достигли центра горнозаводской промышленности Урала — Екатеринбурга.

В течение четырех недель Гумбольдт и его спутники изучали геологическое строение Урала, особенности распределения полезных ископаемых, и в частности золотоносных россыпей, познакомились с горнодобывающей и металлургической промышленностью. Гумбольдт по 12—14 часов в сутки находился в разъездах по приискам, никогда не уставал определять образцы минералов и руд.

Путешественники совершали экскурсии на заводы, золотые и платиновые прииски, медные рудники. Они осмотрели Верхнеисетский, Невьянский, Верхне- и Нижне-Тагильские, Кушвинский, Богословский и другие заводы, Березовские золотые рудники и Шабровский прииск, Гумишевский и Турьинские медные рудники, платиновые россыпи на западном склоне Урала близ Нижнего Тагила.

«Прошел уже целый месяц с тех пор, как мы находимся в этих прекрасных горах, — писал он Е. Ф. Канкрину 5 (17) июля 1829 г., — и я могу сказать, что за все лишения, неизбежные в этих зачастую бездорожных, болотистых лесных областях, несмотря на прекрасную организацию и самую похвальную предупредительность всех властей, мы с избытком вознаграждены зрелищем промышленной деятельности и величайшим разнообразием горных пород» [II, 3].

Гумбольдт пытается уяснить конфигурацию рельефа Урала, особенности которого было важно узнать для более рациональной эксплуатации золотоносных россыпей и других месторождений полезных ископаемых. Он запоминал все интересное и важное для будущих обобщений. В систематически отправляемых отчетах-письмах Гумбольдт отмечал, что пока он собирает сведения, а к определенным выводам придет лишь за-

вершив свое путешествие. В то же время он сразу выступал с полезными предложениями и советами по улучшению эксплуатации рудников и шахт, организации труда на заводах.

Успешной работе Гумбольдта способствовала образцовая организация экспедиции. Гумбольдт мог посетить по своему желанию любой участок промыслов, любой завод и предприятие.

Предписанием главного начальника горных заводов Урала от 14 мая 1829 г., на основании распоряжений министра финансов и Департамента горных и соляных дел (от 23 апреля того же года), на Березовскую¹ заводскую контору было возложено составить для Гумбольдта: 1) генеральную карту округа Екатеринбургских заводов с нанесением на нее всех жилых и песчаных рудников и приисков; 2) план окрестностей золотых приисков; 3) общий план района с профилями; 4) планы отдельных месторождений и рудников. Ей же поручалось составить геологическое описание округа Екатеринбургских заводов, используя новейшие сведения.

Главная контора заводов Екатеринбургского округа составляла очерк «Описание округа Екатеринбургских заводов в физическом и экономическом отношениях». Для работы над этим очерком и перевода его на немецкий язык была выделена специальная группа людей — коллежский ассессор Гельм (руководитель), шихмейстер Рейнке и секретарь I экспедиции И. Чупин. По усмотрению Гельма для выполнения задания разрешалось использовать материалы всех заводских контор, а также пользоваться помощью отдельных горных инженеров. Чупину предписывалось, чтобы все требования Гельма были «в точности со всею поспешностью удовлетворяемы»².

Для сбора коллекции минералов и горных пород Урала была выделена офицерская геологическая экспедиция под руководством управляющего Березовским заводом Ф. И. Фелькнера. Гумбольдту предоставлялась возможность самому отбирать минералы из различных разработок и россыпей. Минералы и горные породы упаковывали в ящики и отправляли через Пермь в Петербург для Берлинской Академии наук и Петербургского Горного кадетского корпуса. По просьбе Гумбольдта заводы давали определенное количество золота и платины для химических исследований.

Всего Гумбольдт получил от горных заводов в зернах и самородках 54 золотника 72 доли золота и 80 золотников и 40 долей платины³.

Почти все намеченные мероприятия были выполнены. Подго-

¹ Березовский завод находился в 15—16 км от Екатеринбурга.

² Государственный архив Свердловской области (ГАСО), ф. 24, д. 1246, л. 631—640 об. и ф. 25, оп. 1, д. 2924.

³ ГАСО, ф. 43, оп. 2, д. 1578, л. 66—66 об.

товительная работа горных инженеров и других работников горнозаводской промышленности Урала обеспечила Гумбольдту всесторонность исследований Урала. В экскурсиях по Уралу его сопровождали, кроме Меншенина, такие высококвалифицированные специалисты, как Ф. И. Фелькнер, Ф. И. Швецов, В. Г. Качка и другие «выдающиеся люди» (выражение Гумбольдта).

28 июня 1829 г. горный начальник Екатеринбургских заводов генерал-майор А. А. Богусловский преподнес Гумбольдту описание округа Екатеринбургских заводов на немецком языке¹.

Рукопись «Округа Екатеринбургских заводов в физическом и экономическом отношениях» на русском языке хранится в Государственном архиве Свердловской области (г. Свердловск)². Большое внимание в ней уделено обзору залегания руд и способу их добычи, описанию отдельных заводов и золотых приисков, их промышленного оборудования. Границы области определялись следующим образом: «Округа Екатеринбургских заводов находится посреди Уральского хребта на восточных склонах его. Она простирается от верховьев реки Чусовой вниз по течению рек: Исети, Синяры, Пышмы и Рефты; наибольшая длина ее от северо-запада к юго-востоку — 158 верст, ширина от запада к востоку — 124 версты». Наиболее важную статью дохода в этой области (округе) составляла добыча золота и производство железа. В 1828 г. было протолчено и промыто 381 200 пудов руд и 6 564 453 пуда песка, при этом чистого золота получено — 27 пудов 33 фунта 18 золотников 48 долей.

Действующих рудников в 1829 г. было: жилых — 7, песчаных — 16; недействующих: жилых — 74, песчаных — 143. Наиболее крупными металлургическими предприятиями являлись Нижнеисетский и Каменский заводы. В первом изготовлялось для других заводов кричное, колотушечное, плющильное и дощатое железо; якоря для кораблей, сосуда для плавки серебра, снаряды из чугуна, а также «цементуется из железа сталь». Каменский завод специализировался больше на производстве военного снаряжения, а также обеспечивал необходимым оборудованием рудники и Монетный двор, построенный в Екатеринбурге в 1723 г. и являвшийся в то время крупным чугунолитейным и медеплавильным предприятием.

В описании Екатеринбургского горного округа приводятся данные о населении, числе рабочих, обслуживающих те или иные предприятия, технике добычи и металлургического процесса.

А. Гумбольдт отправил из Екатеринбурга в Петербург

¹ ГАСО, ф. 25, оп. 1, д. 2924, л. 63.

² Там же, лл. 64—87 об.

15 ящиков с минералами и горными породами, два ящика с экспонатами были отправлены профессором Эренбергом. Большое сходство растительности и животного мира Урала с европейскими видами вознаграждалось великолепным разнообразием минералогического состава.

Осмотрев Северный и Средний Урал, путешественники направились в Tobolsk. Здесь у Гумбольдта возникла идея посетить Алтай. Пользуясь предоставленным ему правом выбирать самому маршрут путешествия, он решил проехать через Тару, Канск, Барнаул и Змеиногорск в Усть-Каменогорск и Бухтарму, а затем к китайской границе. «Я не могу противостоять желанию, — писал Гумбольдт 11 (23) июля 1829 г. Е. Ф. Канкрину, — воспользоваться подаренной Вами возможностью, которая уже больше никогда не представится в моей жизни» [II, 3].

Выбранный маршрут позволил увидеть много интересного в Западной Сибири и казахстанских степях. Барометрические наблюдения, которые велись начиная от Тюмени, показали, что местность в этом районе незначительно поднимается над уровнем моря. В растительном и животном мире степей путешественники находили редкие, до того не известные науке виды.

Особенно интересными были экскурсии на Алтай, к Бухтарме и китайской границе. На Алтае, так же как и на Урале, путешественники изучали геологическое строение горного массива, интересовались горнодобывающей промышленностью, организацией труда на приисках, рудниках и заводах.

Сравнение геологических условий Алтая и Урала давало новый материал для обоснования теоретических вопросов геологической науки. Знакомство с горнодобывающей промышленностью позволило Гумбольдту дать практические советы по добыче руд и их переработке. Гумбольдт указывал на плохую организацию работ на Колыванских заводах и неоправданную потерю серебра на Барнаульском заводе, составляющую 27%, а на некоторых рудниках достигавшую 50%.

Путешествие по Алтаю к китайско-монгольскому пограничному посту Баты продолжалось недолго, однако оно позволило познакомиться с природой Азии, ее народами и их обычаями.

Вскоре Гумбольдт со своими спутниками возвратился через Семипалатинск, Омск, Петропавловск и Троицк на Южный Урал. Здесь путешественники продолжали исследования, прерванные поездкой на Алтай. Гумбольдт изучает золотоносные пески в Миассе, промышленные заведения Златоуста, совершает подъем на гору Таганай. На Южном Урале он встретился снова с горным инженером Ф. И. Швецовым, составившим для него карту платиновых месторождений Урала, а также с Э. К. Гофманом и Г. П. Гельмерсеном, которые вели поиски полезных ископаемых и составляли геологическое описание

районов Урала. По просьбе Гумбольдта они получили разрешение на продление своей командировки на полгода и сопровождали ученого в его поездках по Южному Уралу¹. «Д-р Гофман и д-р Гельмерсен, которые сопровождали нас в Костыме, — писал Гумбольдт 3 (15) сентября 1829 г. — очень приятные, знающие молодые люди, которые дали нам много разъяснений по геогностическим условиям Южного Урала» [II, 3].

В Оренбурге Гумбольдт познакомился с председателем пограничной комиссии генералом Г. Ф. Генсом, который долгое время жил в этих местах и путешествовал по киргизским степям. Собранные Генсом материалы о рельефе и гидрографии края между Уралом и Алтаем были предоставлены Гумбольдту для его работы. Позже он использовал эти материалы в своих научных исследованиях о Центральной Азии, в частности, при составлении карты Средней Азии. 14 сентября 1829 г. Гумбольдту исполнилось 60 лет. В знак уважения и признания его заслуг Гумбольдту в этот день была преподнесена местными металлургами дамаская сабля из русской стали.

26 сентября 1829 г. Гумбольдт писал Канкрину: «Среди карт и рукописей Генса; в приятном гостеприимном доме директора таможни Сушкова; среди коллекций одного молодого казака — Ивана Ивановича сына Карина, бедного, но талантливого молодого человека, который добыл себе книги Кювье... и Литрейля и сам очень верно определил степные растения и насекомых; на киргизском празднике со скачками и борьбой (увы! также и с вокальной музыкой татарских султанов), мы провели время самым занимательным образом» [II, 3].

Каспийское море давно привлекало внимание Гумбольдта. «Я не могу вдоволь насмотреться на Вашу страну, — замечал он в упоминаемом выше письме, — не могу умереть, не увидев Каспийского моря!» Через Уральск, Бузулук, Самару, Сызрань, Вольск, луговой левый берег Волги и Царицын путешественники достигли Астрахани. По пути совершили экскурсию к озеру Эльтон. Посещение нижнего течения Волги и Астрахани, где скрещивались многочисленные торговые пути России со странами Востока, позволило Гумбольдту познакомиться с культурой и обычаями стран Азии.

В начале октября путешественники спустились на пароходе вниз по Волге к Каспийскому морю. В течение нескольких дней Гумбольдт вел наблюдения над уровнем воды, изучал ее физические свойства, определял глубины.

9 (21) октября 1829 г. экспедиция покинула Астрахань и направилась через Сарепту, Воронеж и Тулу в Москву. Стано-



А. Гумбольдт (1829)

¹ ГАСО, ф. 43, оп. 2, д. 1578, лл. 9—14 и 34—37.

вилось все холоднее. Под Воронежом выпал первый снег. Во время пути Гумбольдт не прерывал научных наблюдений. Особенно тщательно проводились геомагнитные наблюдения.

В Москве Общество испытателей природы, членом которого Гумбольдт состоял со дня его основания¹, устроило торжественное заседание. Гумбольдт выступил на нем с докладом «Некоторые наблюдения о распределении магнитных сил на поверхности земного шара».

ВОЗВРАЩЕНИЕ В ПЕТЕРБУРГ. ЧРЕЗВЫЧАЙНОЕ ЗАСЕДАНИЕ АКАДЕМИИ НАУК

1 (13) ноября 1829 г. А. Гумбольдт вернулся в Петербург. Прежде чем отправиться на родину, путешественники более месяца прожили в столице. Здесь они подводили предварительные итоги путешествия, оформляли финансовые отчеты, спешно подготавливали к отправке в Берлин ящики с уральскими и алтайскими минералами. Оставшиеся не израсходованными средства экспедиции по предложению Гумбольдта были переданы Гельмерсену и Гофману для исследования Урала.

Вскоре после приезда Гумбольдта в Петербург Академия наук решила в честь знаменитого путешественника и ученого провести чрезвычайную сессию. В решении указывалось, что на сессии должны быть прочитаны доклады русских ученых, посвященные, главным образом, развитию наук в России и вопросам, связанным с отраслями знаний, разрабатываемыми Гумбольдтом. Было решено также просить Гумбольдта и его спутников по путешествию, профессоров Розе и Эренберга, сообщить подробности поездки и предварительные итоги научных исследований.

16 (28) ноября 1829 г. состоялась чрезвычайная сессия Академии наук.

Первым выступал адъюнкт Г. И. Гесс, впоследствии академик-химик, основатель термохимии. Он сделал доклад на тему: «Геологический очерк забайкальских стран». Это сообщение было частью большого исследования, которое он проводил во время своего путешествия по Иркутской губернии.

Академик А. Я. Купфер сообщил о результатах наблюдений над магнитными явлениями в России. В докладе были сообщены наблюдения, проводимые самим Купфером и Тархановым в Петербурге, Э. Х. Ленцем и К. Х. Кнорре — в Николаеве. Большой интерес вызвал доклад М. В. Остроградского, впоследствии известного математика, исследовавшего влияние солнечного тепла на температуру земного шара.

¹ Московское Общество испытателей природы было учреждено в 1805 г. Первым президентом его являлся Г. И. Фишер.

Гумбольдт, выступая от имени участников экспедиции, дал краткий исторический обзор развития точных и естественных наук в России и особо остановился на исследованиях природных богатств страны многочисленными научными экспедициями, предпринимаемыми русским правительством и Петербургской Академией наук¹. Гумбольдт привел некоторые общие результаты проведенной им экспедиции и указал на большое значение для науки магнитных и метеорологических наблюдений. Он рекомендовал ряд мероприятий, связанных с научными исследованиями атмосферы и магнетизма Земли, подчеркнул важность исследования депрессии Каспийского моря и уровня воды в нем.

Здесь же на заседании Гумбольдту была вручена золотая медаль екатериненских времен, выбитая по распоряжению Академии еще в 1727 г. Профессорам Эренбергу и Розе были вручены дипломы членов-корреспондентов².

Незадолго до отъезда Гумбольдта из России академик А. Я. Купфер познакомил его с проектом создания в Петербурге обсерватории, специально предназначенной для геомагнитных и метеорологических наблюдений. «Обдумав те методы, какие придется применить для выполнения трех предложений, сделанных Вашим Превосходительством в произнесенной Вами речи на заседании Академии наук 16 ноября, я пришел к убеждению, — писал Купфер 21 ноября 1829 г., — что этой цели можно достигнуть способом, соответствующим современному состоянию науки и достойным моей родины (России). — В. Е.) только при условии организации обсерватории, специально предназначенной для исследования магнитных и метеорологических явлений. Если я ошибаюсь, то рассчитываю на Ваше снисхождение и решаюсь спросить Ваше мнение по поводу проекта, основные положения которого изложены ниже»³. Отметив преимущество России в выяснении закономерностей в распределении температур на поверхности земного шара и разработке теории земного магнетизма ввиду громадной протяженности страны, Купфер указывал на давний интерес русских ученых к этим вопросам и на полезность намечаемых мероприятий для мореплавания и земледелия.

Основные положения проекта Купфера сводились к следующему. Обсерватория должна быть хорошо оборудована и снабжена всеми приборами, необходимыми для наблюдений. Все

¹ Речь А. Гумбольдта и все предыдущие выступления напечатаны в издании «Séance extraordinaire tenue par Académie Impériale des Sciences de St-Petersbourg en L'honneur de M. le baron Alexandre de Humboldt du 16 Novembre 1829», St-Petersbourg, 1829; см. также «С.-Петербургские ведомости», 29 ноября 1829 г., № 143, приложение.

² Архив АН СССР, ф. 1, оп. 1-а, № 41, 1829 г. [См. III, 130, стр. 96—98].

³ Архив АН СССР, ф. 32, оп. 2, № 57. Письмо к А. Гумбольдту от 21 ноября 1829 г.

ответственность за проведение исследований должна быть возложена на директора обсерватории, который из выделяемого государством денежного фонда мог, по своему усмотрению, приобретать новые приборы, давать средства для проведения новых опытов и т. п. Он должен был организовывать геомагнитные и метеорологические наблюдения, обеспечивать физическими приборами сотрудников, ведущих геомагнитные и метеорологические наблюдения в отдаленных пунктах России, обобщать и сравнивать наблюдения, присылаемые этими сотрудниками.

А. Я. Купфер указывал в проекте какие наблюдения должны производиться в обсерватории и разработал их методику. В комплекс метеорологических наблюдений он включал наблюдения над температурой воздуха и почвы, наблюдения над давлением воздуха и направлением ветра, осадками, влажностью воздуха и др. При этом наблюдения должны были вестись в определенные часы, не менее трех раз в сутки, с определением максимума и минимума температуры за каждый день. Время от времени в течение одного-двух дней должны были производиться ежечасные наблюдения. «Кроме этого, — указывал А. Я. Купфер далее, — необходимо производить различные новые опыты в области всего относящегося к метеорологии как для выяснения физических процессов, вызывающих эти явления, так и для изобретения новых приборов, которые смогут служить для придания наблюдениям большей точности».

В заключительных пунктах проекта Купфера отмечалось:

«5. Метеорологические и магнитные приборы, распределяемые внутри страны, должны быть тщательно сравнены с приборами С.-Петербургской магнитной обсерватории. Собранные внутри страны наблюдения будут объединяться с наблюдениями С.-Петербурга и публиковаться из года в год с вытекающими из них выводами. К ним будет присоединяться изложение других исследований, относящихся к теории магнитных и метеорологических явлений».

6. Если правительство организует какую-либо научную экспедицию внутри империи или в отдаленные страны, директор позаботится о том, чтобы физические приборы, которые будут взяты с собой, были сравнены с приборами Обсерватории; он даже может представить приборы такой экспедиции.

7. Директор будет обязан давать подробные инструкции по метеорологии и магнетизму всем путешественникам, которые об этом просят. Он ежегодно будет читать подробный курс магнетизма и метеорологических явлений, на котором смогут присутствовать воспитанники Морского училища, Института инженеров путей сообщения и Педагогического института».

В своем письме к А. Гумбольдту А. Я. Купфер просил его до-

полнить проект или исключить из него то, что он считает лишним.

А. Гумбольдт с восторгом отзывался о проекте А. Я. Купфера. Он всецело поддерживал план намечаемых в нем мероприятий и указывал, что проект содержит в себе выражение его давнишних желаний. «Мне нечего прибавить к Вашим мыслям относительно полезности обсерватории, предназначенной для физических исследований земного шара. Ничто не могло лучше служить той цели, которую мы себе ставим, чем учреждение, Вами задуманное», — отвечал Гумбольдт Купферу 23 ноября 1829 г. «Мне не приходится Вам говорить, — продолжал он далее, — в какой мере вся остальная Европа приветствовала бы осуществление такого проекта. Единство методов, единообразие приборов, сообщение между самыми отдаленными точками, все было бы облегчено, если бы существовало учреждение устойчивое и постоянное, где Вы могли бы продолжать регулярным образом то, что было Вами начато с таким успехом»¹.

Предложения А. Я. Купфера нашли горячую поддержку у русских ученых. Последние дни своего пребывания в Петербурге Гумбольдт провел в беседах с учеными и государственными деятелями России, посещал музеи и библиотеки.

15 декабря 1829 г. Гумбольдт покинул Петербург.

РЕЗУЛЬТАТЫ ПУТЕШЕСТВИЯ ГУМБОЛЬДТА. ИНТЕРЕС К ЕГО ИССЛЕДОВАНИЯМ В РОССИИ

Путешествуя по России, Гумбольдт и его спутники проделали около 15 500 км пути, в том числе более 700 км по рекам и около 100 км по Каспийскому морю. Они останавливались на 568 станциях, 53 раза переправлялись через реки: 10 раз через Волгу, 2 раза через Каму, 8 раз через Иртыш и 2 раза через Обь [III, 19, стр. 263].

Для изучения природы и хозяйства России Гумбольдт имел очень мало времени, поэтому его путешествие носило скорее обзорный, чем исследовательский характер. У некоторых ученых возникло скептическое отношение к научной ценности и значимости путешествия. Однако мнение этих ученых было ошибочным. Сам Гумбольдт, закончив путешествие, писал, что почти ни в один период своей жизни ему не удавалось собрать за такое короткое время такого количества наблюдений.

Эти наблюдения послужили важным источником для подтверждения теоретических взглядов Гумбольдта по географии растений, климатологии, орографии и другим наукам, способст-

¹ Архив АН СССР, ф. 32, оп. 2, № 57, Письмо к А. Я. Купферу от 23 ноября 1829 г.

вовали созданию обобщающего труда о физических явлениях на Земле — «Космоса». Экспедиция в Россию, как указывал Гумбольдт позднее, весьма существенно содействовала расширению его взглядов на все, что относится к устройству земной поверхности, направлению горных хребтов, связям между степями и пустынями и географическому распространению растений.

Научные результаты путешествия были изложены Гумбольдтом, Розе и Эренбергом в докладах, многочисленных статьях и монографиях. Наиболее значительным произведением, написанным Гумбольдтом под впечатлением путешествия в Россию, является трехтомное сочинение «Центральная Азия».

Большой научный интерес представляла коллекция минералов и горных пород, собранная во время путешествия по Уралу, Западной Сибири и Алтаю. Она превосходила коллекцию, привезенную Гумбольдтом и Бонпланом из Америки.

Путешествие Гумбольдта в Россию послужило основой не только для создания важных произведений, обогативших естественные науки, главным образом географию, но и для пополнения конкретных знаний о России, ее природных ресурсах и хозяйстве. Если русские ученые сравнительно хорошо знали свою страну и ее окраины, то для ученых Западной Европы она во многом оставалась загадкой. Благодаря Гумбольдту данные о природе и хозяйстве России стали более доступны западно-европейским ученым.

Исследования в России велись Гумбольдтом в содружестве с русскими учеными, связь с которыми не прерывалась и позже, когда Гумбольдт приступил к обработке материалов экспедиции и написанию «Центральной Азии». В его произведениях о географии Азии и России были использованы многочисленные материалы и новые исследования русских ученых, которые в данном случае сыграли такую же роль, как французские ученые при обработке материалов американского путешествия.

Обработка материалов, собранных в России, изучение географии Азии по старым китайским и новейшим источникам заняли много лет. Однако первые статьи Гумбольдта по этому вопросу появились уже в следующем году (после возвращения из России). К ним относятся статьи «О горных цепях и вулканах внутренней Азии», «Наблюдения над наклоном магнитной стрелки», «О температуре и гигрометрическом состоянии воздуха в некоторых частях Азии» и др. В 1831 г. эти и другие статьи были изданы в двух томах на французском языке под названием «Фрагменты по геологии и климатологии Азии» (*Fragments asiatiques*) [I, А, 10]. Этот труд посвящался, в знак уважения и благодарности, Петербургской Академии наук, «расширившей пределы описательной естественной истории и физической географии длинным рядом путешествий, предпринятых под ее ру-

ководством», и членам Горного корпуса, «содействие и благородное гостеприимство коих помогло нашим работам в Уральских и Алтайских горах». Многие из опубликованных очерков, посвященных вопросам вулканизма, земного магнетизма и климатологии, были ранее прочитаны Гумбольдтом в Берлинской Академии наук и во Французском институте. В издание входили также ранее не публиковавшиеся работы о причинах, вызывающих изменения в направлении изотермических линий, и об эмпирических законах в распределении тепла на земном шаре, о золоте и алмазах на Урале, об астрономическом положении пунктов в пограничном районе между Алтаем и Джунгарией и др.

Во введении к статье о системах гор Гумбольдт изложил взгляды на природу вулканической деятельности, определил связь динамических и химических явлений, происходящих на поверхности земли. «Фрагменты» Гумбольдта явились первым значительным произведением, обобщающим наблюдения, полученные им в России.

А. Гумбольдт, Г. Розе и Х. Г. Эренберг должны были совместно подготовить трехтомное сочинение «Путешествие на Урал, к границе Китайской Джунгарии и Каспийскому морю». Предполагалось, что первая часть, подготовленная Гумбольдтом, будет включать географическую и геологическую характеристику северо-западной Азии, наблюдения над земным магнетизмом и результаты астрономических наблюдений. Часть, в которую войдут минералогические исследования, результаты химических анализов и исторический обзор путешествия подготовит Розе. Ботанические и зоологические исследования должен был обработать Эренберг. Этот план не был осуществлен полностью. Однако большая часть его была выполнена.

Результаты исследований Эренберга были опубликованы в журналах в виде отдельных статей, а затем вошли в его монографии о живущих и ископаемых микроорганизмах и в «Микрогеологию» (1854).

Профессор Розе подготовил двухтомный труд. Первый том, посвященный путешествию на Северный и Центральный Урал и Алтай, вышел в Берлине в 1873 г.; второй том, с описанием путешествия на Южный Урал и к Каспийскому морю, с обзором минералов и горных пород Урала, — в 1842 г. [I, А, 15].

В предисловии к первому тому помещен отрывок из дневника Гумбольдта, освещающий цели экспедиции в Россию. При работе над книгой Розе часто прибегал к помощи Гумбольдта. «Он передал мне, — писал Розе в предисловии, — все карты, книги и рукописи полученные им во время путешествия, он просмотрел со мной весь свой дневник, обнимающий геогностические, астрономические, магнитные и метеорологические наблюдения, и сообщил мне оттуда множество замечаний для

самостоятельного их использования; и вообще он никогда не оставлял меня без своего совета и дружеского участия, чему я с искренней благодарностью даю здесь публичное выражение».

Условия путешествия не позволяли вести длительные геологические изыскания поэтому изложение геологических вопросов оставалось во многих случаях неполным и отрывочным. Минералогические и геологические наблюдения не были отделены от остальных вопросов. Не претендуя на полноту описания путешествия и безупречность выводов относительно геологии исследованных районов, Розе прямо указывал, что допущенные неточности могут быть исправлены последующими исследованиями. Это замечание относится не только к сочинению Розе, но и к специальным работам самого Гумбольдта. Однако оно не может умалять огромного значения названных работ в развитии географических и геологических представлений о земной поверхности в целом и о Центральной Азии в частности.

Большая заслуга Розе состояла в том, что он дал полное, насколько это было возможно в то время, описание минералов России, которое включало богатые собрания горных пород и минералов, отобранных во время путешествия, а также находящихся в музеях и университетах Дерпта, Петербурга, Казани, Екатеринбурга, Барнаула и др. Розе воспользовался также личными коллекциями отдельных путешественников и общественных деятелей. В книге определены состав и свойства минералов. Многие из них были подвергнуты химическому анализу.

Сравнительное изучение горных пород и минералов позволило Розе выделить особые родственные группы, т. е. дать их классификацию. Важным источником при работе над книгой являлись исследования русских ученых. Так, например, Розе использовал работы, публиковавшиеся в «Горном журнале».

Сочинение Розе содержит описание горных заводов, рудников и россыпей; в нем излагаются наблюдения над магнетизмом, температурой, географические особенности районов, по которым проходил маршрут путешествия. Интересны очерки о древних болгарях, национальных татарских праздниках, немецких поселениях на нижней Волге, о рыболовстве в Астрахани и т. д.

Монография «Путешествие на Урал, Алтай и к Каспийскому морю» была высоко оценена современниками и последующими поколениями ученых. Ю. Эйхвальд в биографии Гумбольдта, вышедшей под редакцией К. Брунса, указывал, что эта работа является большим вкладом не только в изучение гор, но и в минералогию, петрографию и геологию вообще¹. Г. П. Гельмерсен в предисловии к своему труду «Путешествие на Урал и в

¹ Alexander von Humboldt. Eine wissenschaftliche Biographie... bearbeitet und herausgegeben von K. Bruhns, III Bd., L., 1872, S. 102—185.

Киргизские степи в 1833 и 1835 гг.»¹ писал: «Самое важное сочинение относительно познания Урала бесспорно есть многообъемлющий труд Г. Розе, который по богатству своего содержания и по самостоятельной обработке останется даже в самое отдаленное будущее время источником основательного изучения Урала». Профессор геологии Московского университета Г. Е. Щуровский в речи, произнесенной на торжественном заседании Общества испытателей природы в 1869 г. по случаю столетия со дня рождения Гумбольдта, отмечал, что сочинение Розе положило «самое прочное основание минералогии России» и что «с появлением только этого труда минералогия России получила надлежащую определенность и полноту, только с этого времени мы узнали в точности свое минеральное богатство и то значение, какое имеет оно в науке» [III, 94]. Это очень высокая оценка специалиста, исследовавшего Урал и Алтай в 40-е годы XIX века. Известный русский географ Д. Н. Анучин называл книгу Розе «крупным явлением в современной ей минералогической литературе» [III, 118].

Значение собственных работ Гумбольдта для изучения географии и геологии Азии велико. Его произведения, переведенные на многие языки, получили широкую известность в научных кругах России. Наиболее значительные его работы по Азии были опубликованы в 1830—1832 гг. в «Горном журнале» и «Московском телеграфе». К ним относятся статьи «О горных кряжах и вулканах внутренней Азии и о новом извержении в Андах» [I, Б, 6], «Исследования о климатах Азии» [I, Б, 8]. Московский университет издал работу Гумбольдта «О причинах изменений в линиях разной годичной теплоты», переведенную А. Н. Драшусовым [I, Б, 12]. Все эти статьи были взяты из сборника «Fragments asiaticques».

Некоторые русские ученые и издатели высказывали пожелание перевести «Fragments asiaticques» на русский язык полностью. Так, в «Московском телеграфе» (1832, № 15) в библиографической заметке об этой работе было написано: «Желательно обратить на важное это сочинение побольше внимания наших переводчиков... вот книга, перевод которой составит драгоценный подарок русской публике».

Через несколько лет «Fragments asiaticques» появились в переводе И. Неронова, который и ранее широко пропагандировал в России работы Гумбольдта.

Русский перевод «Fragments asiaticques» вышел в свет в 1837 г. под названием «Путешествие барона Александра Гумбольдта, Эренберга, Розе в 1829 году по Сибири и к Каспийскому морю». Неронов изменил структуру сборника, расположив

¹ Работа была издана в Петербурге в 1841 г. на немецком языке.

статьи в более логической последовательности. Статьи по климатологии Азии были исключены из книги совсем. Очевидно, последнее решение было продиктовано тем, что статьи о климате Азии и причинах изменений в изотермических линиях уже публиковались ранее в «Московском телеграфе» (1832) и «Ученых записках Московского университета» (1835). Наряду со статьями Гумбольдта, в книгу входили также статьи Кювье, Ленца и Клапрота.

Рассматривая эту книгу Гумбольдта как подготовительный этап на его пути к обобщающей монографической работе о Центральной Азии, следует отметить, что книга сыграла положительную роль в развитии географических представлений вообще, географии и геологии Азии в частности. Как указывал Д. Н. Анучин, «Fragments asiatiques» встретили настолько благосклонный прием, что через несколько лет после их выхода стала сказываться потребность в новом их издании. Однако Гумбольдт не мог ограничиться простым переизданием этого сочинения. Широко развернувшиеся исследования Азии, последовавшие после путешествия Гумбольдта, доставили новые сведения о географии и геологии этого материка. Гумбольдт приступил к систематизации имевшихся в его распоряжении материалов. Русские ученые оказывали ему непосредственную помощь, предоставляя необходимую литературу и свои исследования.

Трехтомное сочинение Гумбольдта «Центральная Азия» появилось на французском языке в 1843 г. [I, А, 14]. Два первых тома были посвящены орографии и геологии, третий — климатологии. Вскоре появилось и немецкое издание этого сочинения, подготовленное климатологом Мальманом, который еще ранее предоставил в распоряжение Гумбольдта материалы по определению средних температур на земной поверхности. Эти данные в виде таблиц были включены в первое издание «Центральной Азии». Четыре таблицы в третьем томе составлены Мальманом. Они содержали данные наблюдений в 305 пунктах. В них указаны географическая широта и долгота каждого пункта, высота над уровнем моря, средняя температура всех времен года, температура самого холодного и самого теплого месяца. Немецкое издание отличалось от французского: оно было сведено в два тома. В первом освещались вопросы, относящиеся к орографии и геологии. Второй том, в котором рассматривались вопросы климатологии, с согласия Гумбольдта был дополнен примечаниями Мальмана. В приложенных таблицах увеличилось число пунктов, в которых были проведены наблюдения (422).

Давая оценку труду, посвященному Центральной Азии, Мальман в предисловии писал, что в этой работе представлены,

с присущим Гумбольдту талантом и редкой обстоятельностью, величественные черты орографической и геологической картины огромного земного пространства, которые «являются настолько важными, что способны оставить неизгладимое... впечатление, которое обещает сохраниться до отдаленного будущего»¹.

Сам Гумбольдт придавал большое значение созданной им монографии о Центральной Азии и считал ее наиболее важной из всех своих работ, написанных до «Космоса». Понимая, что представления об Азии по мере расширения исследований будут претерпевать неизбежные изменения, он тщательно следил за новейшей литературой и намеревался переработать свой труд.

В 1854 г. Гумбольдт обратился к издателю Гиду с письмом², в котором подтвердил свое желание переиздать «Центральную Азию» и изложил подробный план нового издания. Он предлагал сохранить первоначальную структуру труда, считая в то же время, что после каждого тома необходимо приложить новые исследования. Дополнения, по его мнению, должны были содержать новую исправленную карту Центральной Азии; карту Аральского моря, составленную А. И. Бутаковым; новые исследования Северного Урала и Печоры; историю исследования Аральского моря; новые данные к разделу о причинах отклонений изотерм и к таблице средних температур; исследования об орографической связи Кавказа и Тянь-Шаня (по Абику) и новые данные Мурчисона; сравнительную таблицу добычи золота в России, Калифорнии и Австралии до 1854 г. Свое письмо Гумбольдт заканчивал следующими словами: «Если я умру прежде, чем Вы закончите работу по третьему тому, Вы отправьте все исправления... моим дорогим друзьям. Таково мое завещание, которое я передаю в руки дорогого друга».

Подготовка переиздания «Центральной Азии» по неизвестным причинам задержалась. Только в 1869 г. французский издатель Л. Герен, пользовавшийся исключительным правом издания произведений Гумбольдта, обратился к известному русскому ученому П. А. Чихачеву с предложением подготовить новое издание «Центральной Азии». П. А. Чихачев, известный исследователь Азии, мог осуществить высококвалифицированное редактирование труда и дополнить его исследованиями последних лет.

П. А. Чихачев согласился с предложением Герена. Разрабатывая проект нового издания, он привлек к работе известных ученых — исследователей Азии, таких как Гельмерсен, Гофман, Абики, Бутаков, Вильд и др. Новые исследования рус-

¹ A. Humboldt. Centralasien, I, Verrete des Übersetzers, S. XI.

² Это письмо приведено полностью в предисловии П. А. Чихачева к новому изданию «Центральной Азии».

ских и других ученых Чихачев намеревался поместить в четвертом дополнительном томе.

О дальнейшей судьбе нового издания «Центральной Азии» под редакцией П. А. Чихачева нам неизвестно. Вероятно, его осуществить не удалось, хотя это издание и упоминалось в числе опубликованных в библиографии, приложенной к научной биографии Гумбольдта, изданной Брунсом в 1869 г.¹

Нам удалось найти лишь предисловие к новому изданию «Центральной Азии», написанное П. А. Чихачевым², в котором дается оценка труда Гумбольдта и излагается история подготовки нового издания книги. Из предисловия, однако, трудно определить, было ли осуществлено это издание. Возможно, что предисловие было написано раньше и опубликовано отдельно. В нем Чихачев указывал, что «работа Гумбольдта и на сегодняшний день имеет неоспоримые заслуги за свой строго научный метод в исследовании неизвестных и важных районов Азиатского материка; работа Гумбольдта отбросила и рассеяла массу ложных географических и климатологических данных, которым тогда безусловно верили». Гумбольдт, писал Чихачев, в том же «Предисловии» «представляет образец эрудиции, мудрого истолкования великих явлений природы», в работе «проявилась способность Гумбольдта к обобщениям и его критический историзм. Работа Гумбольдта выдержит испытание временем и навсегда сохранит характер выдающейся монументальности»³.

Влияние Гумбольдта на последующие исследования Азии бесспорно. Подобно тому как его произведения об американском путешествии стимулировали исследования Америки, так и его труд о Центральной Азии способствовал исследованиям Азии, которые в большинстве случаев велись русскими учеными. Трудно назвать русского путешественника или ученого, занимающегося изучением Азии, который не испытал бы влияния работ Гумбольдта. Семенов-Тянь-Шанский был его учеником, работы Гумбольдта были настольными книгами у Н. М. Пржевальского. Известный исследователь Азии М. И. Венюков указывал, что работы Гумбольдта производили на него такое же впечатление, как «Письма о природе» А. И. Герцена.

¹ Д. Н. Анучин указывал, что это издание, оговоренное в приложении ко второму тому «Биографии» А. Гумбольдта под редакцией Брунса (1869), ему отыскать не удалось. О нем не знал и П. П. Семенов, к которому обращался Анучин (см. Д. Н. Анучин. Географические работы. М., 1954, стр. 399).

² Préface de la nouvelle édition de l'Asie Centrale de Humboldt par M. Pierre de Tchihatchef. p. I—XV (6/м и 6/г). Библиотека Моск. общества испытателей природы, Varria, 3320.

³ Там же; стр. XIII. Перевод с французского осуществлен Г. А. Березиной.

Несмотря на то, что труд Гумбольдта «Центральная Азия» содержал некоторые ошибочные положения (например, утверждение о вулканизме Центральной Азии и расположении горных цепей по меридианам и параллелям) и со временем во многом устарел, он являлся выдающимся достижением географической науки того времени. Гумбольдт обобщил огромный фактический материал, сделал смелые выводы, которые стимулировали интерес к Азии, звали ученых на новые открытия и исследования.

Известный геолог И. В. Мушкетов, назвавший Гумбольдта великим систематиком XIX века, писал, что «Центральная Азия» — «классическое творение». Оно представляло «полный свод для того времени всех сведений о Средней Азии, изложенный в строго научной системе, настолько основательной, насколько, во-первых, позволяли имевшиеся источники, а, во-вторых, степень совершенства научного метода и направление геологии и физической географии того периода»¹. Гумбольдт, по убеждению Мушкетова, дал исследователям основу, метод и направление в изучении Средней Азии, а его произведение явилось исходным пунктом для всех последующих работ.

Сравнивая значение работ А. Гумбольдта и К. Риттера для исследований Туркестана (Средней Азии), Мушкетов отдавал предпочтение первому. «Строго научная система Гумбольдта, — писал он, — опирающаяся на геологическую почву, оказала гораздо большее влияние на развитие знаний об Азии, нежели система сближений и сравнений Риттера». Риттер рассуждал о природе, рассматривая ее из окна своего кабинета, Гумбольдт же, наоборот, видел природу «лицом к лицу».

«Без преувеличения можно сказать, — писал Мушкетов, — что он (Гумбольдт. — В. Е.) положил основы для познания Старого и Нового Света и не только остроумной критикой, но и непосредственными наблюдениями».

Высокую оценку труда Гумбольдта о Центральной Азии давали также русские ученые — П. П. Семенов, Д. Н. Анучин, В. А. Обручев и др.

Из оценок зарубежных ученых напомним лишь об отзывах Ф. Рихтгофена и Э. Зюсса, наиболее компетентных в вопросах, связанных с изучением Азии. В своем монументальном исследовании о Китае («China») Ф. Рихтгофен, оценивая вклад Гумбольдта в изучение Азии, писал: «Крупными, смелыми линиями набросал он свою систему геометрического распределения нагорий, систему, которая долго господствовала в географическом представлении Азии, которая и теперь, хотя и требует

¹ И. В. Мушкетов. Туркестан, т. I, ч. 1, Пг., 1915, стр. 147 и др. Первое издание этого труда вышло из печати в 1886 г.

изменений в большинстве своих частей, однако во многом изображает отношения удивительно верно и внесла собою редкое оживление в изучении азиатского материка». Путешествие Гумбольдта в Россию в 1829 г., писал в той же работе Ф. Рихтгофен, составило «важное событие в истории географии благодаря методу, которым Гумбольдт обработал его результаты. Его великий дух, всегда стремившийся объять совокупность явлений, не допустил его ограничить свой взор пределами им самим виденного и пережитого, он в удивительном сочинении l'Asie Centrale привлек в круг рассмотрения весь материк. В сущности Гумбольдт в своей поездке едва коснулся западной окраины центральных областей Азии, тем не менее он был первым исследователем, подвергшим сравнительному рассмотрению собранный трудами других материал и набросавшим картину «разгородки материка» (Gezimmer des Continentes), которая хотя и нуждается во многих поправках, но по отношению к основным чертам была схвачена с замечательной верностью»¹.

Э. Зюсс в своем сочинении «Лик Земли» (Das Antlitz der Erde), спустя полстолетия после выхода в свет «Центральной Азии», признавал, что Гумбольдт первый дал научную схему географии внутренней Азии.

Оценивая вклад Гумбольдта в географическое изучение Азии, необходимо учитывать конкретную историческую обстановку, развитие и состояние науки того времени. Важно отметить то новое, что дал Гумбольдт для пополнения знаний о Центральной Азии. Гумбольдта по праву можно назвать одним из пионеров научного и критического изучения географии Азии. Он определил границы Центральной Азии, включающие пространство, ограниченное $39\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш. и $49\frac{1}{2}^{\circ}$ с. ш., Каспийским морем на западе и Хинганом на востоке. Гумбольдт опроверг распространенное в то время мнение о том, что Центральная Азия — это огромное плоскогорье, и доказал, что она представляет собой систему высоких горных цепей, чередующихся с более низкими плоскогорьями, расположенными на неодинаковой высоте над уровнем моря, и дал их географическое описание.

А. Гумбольдт построил более ясную орографическую схему Центральной Азии, составил карту, точно обозначив на ней, насколько было возможно, горные хребты и реки. Он дал описание геологического строения страны и указал на генетическую связь отдельных горных систем с Арало-Каспийской впадиной (Туранской низменностью), вернее, чем кто-либо, понял особенности рельефа Центральной Азии. Однако его взгляды не были

¹ См.: Д. Н. Анучин. Географические работы. М., 1954, стр. 400; «China. Ergebnisse eigener Reisen und darauf gegründeten Studien von Ford. F. von Richthofen», I Bd., Berlin, 1877, S. 172 и 724.

А. Ф. Гумбольдт.

ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ.

ИЗСЛЕДОВАНИЯ О ЦЕПЯХ ГОРЬ И
ПО СРАВНИТЕЛЬНОЙ КЛИМАТОЛОГИИ.

ПЕРЕВОД СЪ ФРАНЦУЗСКАГО

П. И. Борозича.

Подъ редакцией проф. Д. Н. Анучина.

Томъ первый.

Со вступительными статьями профессором Д. Н. Анучина и
В. А. Обручева, двумя картами и портретом А. Ф. Гумбольдта



Тиражъ — 1000 экз. Издано въ М. П. КУШНЕРЪ и К. Пискаревъ ул. 1905 г.
МОСКВА — 1915.

Титульный лист «Центральной Азии»

лишены ошибок. Более поздние исследования установили действительное положение отдельных горных систем, опровергли его предположения о проблематичном меридиональном хребте Болор, не существующем в природе. Мнение Гумбольдта о широком распространении вулканических отложений и определяющем значении вулканической деятельности в образовании горных систем и плоскогорий Центральной Азии не нашло подтверждения. Этот вывод был им сделан под влиянием исследований в Южной и Центральной Америке и вулканического направления, господствующего в геологической науке того времени. Оно признавалось наукой продолжительное время и имело много последователей, в том числе известного русского географа и путешественника П. П. Семенова-Тян-Шанского. Еще в 1853 г. при обсуждении с Гумбольдтом возможности исследовать Внутреннюю Азию он твердо верил в вулканическую теорию орогенеза. Для подготовки к путешествию по Центральной Азии П. П. Семенов предпринял ряд восхождений на Везувий и особенно упорно изучал вулканические породы. Однако результаты его путешествия на Тянь-Шань (1856—1857) и последующие исследования ученых в Туркестане и Центральной Азии доказали ошибочность выводов Гумбольдта. Эти путешествия, как указывает советский исследователь Азии Э. М. Мурзаев, принесли новый обильный фактический материал, позволявший иначе трактовать природу Центральной Азии, возникновение ее исполинских горных цепей, и постепенно были забыты гумбольдтовы вулканические теории орогенеза.

Но идеи Гумбольдта о распространении вулканизма, несмотря на то, что он переоценивал значение вулканических явлений в Центральной Азии, все же нашли подтверждение в настоящее время. Известны напластования молодых вулканических пород на обширных пространствах Монголии, Северо-Восточного и Западного Китая. В 1942 г. китайские ученые обнаружили ряд вулканических конусов, а также видели извержение одного из них в системе Куэнь-Луня¹.

Большая заслуга Гумбольдта и в том, что он выяснил и описал природные особенности низменности, лежащей между Каспием, Алтаем и Тянь-Шанем. Названная им Арало-Каспийской, или Туранской, она до сих пор сохранила это название. Арало-Каспийскую низменность Гумбольдт считал дном моря, некогда соединявшегося проливом с Северным океаном. Их разделение произошло, по его мнению, в верхнетретичный период.

¹ См.: В. М. Силицин. Новые сведения о действующих вулканах Центральной Азии. «Природа», 1954, № 9; Э. М. Мурзаев. Молодой вулканизм в Центральной Азии. «Природа», 1957, № 7.

Интерес к России, и в особенности к ее азиатской части, сохранился у Гумбольдта до последних дней жизни. Сознывая, что «наука идет вперед быстрыми шагами», он неослабно следил за всеми новыми исследованиями Азии, стремился привлечь к работе по подготовке нового издания «Центральная Азия» известных и знающих природу этой территории ученых и путешественников.

НАУЧНЫЕ СВЯЗИ А. ГУМБОЛЬДТА С РУССКИМИ УЧЕНЫМИ ПОСЛЕ ЕГО ПУТЕШЕСТВИЯ ПО РОССИИ

Большую роль в создании Гумбольдтом ценного труда, посвященного Азии, играли, наряду с разнообразными источниками, исследования и материалы русских ученых. Их помощь и услуги высоко оценивались Гумбольдтом. Из переписки его с русскими учеными, а также из самой работы видно, что им были использованы материалы Д. М. Перевощикова, М. Ф. Спаского, А. И. Шренка, К. М. Бэра, Р. Ф. Генса, Я. В. Ханькова, А. И. Левшина, В. Ю. Соймонова, Ф. И. Швецова и др.

А. Гумбольдт неоднократно обращался к русским ученым и общественным деятелям за содействием и помощью, получал довольно полную информацию от самих ученых или через Петербургскую Академию наук. Он внимательно просматривал «Горный журнал», в котором публиковались материалы по изучению Азии, и специальные работы русских ученых-мореплавателей, геодезистов. Особенно он ценил труды Ф. П. Литке, А. Я. Купфера, В. Я. Струве, Г. П. Гельмерсена, Н. И. Кокшарова, В. Ф. Федорова.

Метеорологические и геомагнитные наблюдения в России, на важность которых Гумбольдт указывал неоднократно, со временем приобретали все большее значение. Подтверждением тому служит увеличение числа станций, данными которых пользовался академик Г. И. Вильд при составлении своего труда «О температуре воздуха в Российской империи» (СПб., 1882). В первом десятилетии XIX столетия он использовал данные 7 станций, во втором — 18, в третьем — 27 и в четвертом — 70. При этом больше половины станций в четвертом десятилетии находились при учебных заведениях. В 1832 г. всем учебным заведениям официально было предложено производить метеорологические наблюдения по инструкции, разработанной Академией наук. Полученные наблюдения рекомендовалось высылать в Академию наук или академику А. Я. Купферу¹.

Петербургская Академия наук становится центром, координирующим работу по исследованию климата и геомагнетизма.

¹ «Сборник распоряжений по министерству народного просвещения», т. 1, 1802—1834, СПб., 1866, стр. 813—814, 820—822.

Большую инициативу проявляет также Корпус горных инженеров. 13 апреля 1834 г. по представлению главного управляющего корпусом было решено:

«1. Учредить при Горном Институте Нормальную обсерваторию, в коей приучить к магнитным и метеорологическим наблюдениям как некоторых из воспитанников офицерских классов, так и нескольких из детей заводских низших чинов.

2. Учредить вновь магнитную обсерваторию в Екатеринбурге, на что употребить до 5700 рублей из заводских сумм.

3. Учредить одни метеорологические наблюдения в Златоустовском и Богословском заводах, отнеся издержки на нужные для сего инструменты, по 500 рублей на каждое место, на счет сумм сих заводов.

4. Наблюдение за исполнением сих предположений возложить на особое попечение г. Начальника Штаба Корпуса инженеров¹. Вскоре обсерватория в Екатеринбурге была построена (1835) и включилась, как и другие подобные ей (в Барнауле и Нерчинске), в общую работу по наблюдению за геомагнитными и метеорологическими явлениями.

Академик А. Я. Купфер неустанно следит за строительством Екатеринбургской обсерватории, ходатайствует о мерах поощрения служащих обсерватории, увеличении количества наблюдателей. В 1841 г. в обсерватории было уже 4 наблюдателя. Он приезжал в Екатеринбург для организации работы на Обсерватории, добился реализации своего предложения о постройке для нее нового каменного здания².

А. Я. Купфера ни на минуту не оставляла мысль о создании в Петербурге Центральной обсерватории для геомагнитных и метеорологических наблюдений, где бы сосредоточивались и обрабатывались наблюдения всех станций России. В 1836 г. он составил новый проект создания такой обсерватории и послал его для просмотра Гумбольдту. «Посылаю Вам проект, о котором имел честь говорить Вам на днях, — писал Купфер Гумбольдту 20 октября 1836 г., — мне кажется, что если бы кто-либо желал оказать важную услугу науке и связать свое имя с учреждением, которому обеспечено долгое существование, он вернее всего достиг бы своей цели основанием обсерватории... Учреждение, какое предлагаю я, еще не существует в Европе, и его основание явилось бы новой эпохой в истории наблюда-

тельных наук, подобно основанию первой астрономической обсерватории в Париже»¹.

Гумбольдт, одоблив этот проект, неоднократно обращался к министру финансов Канкрину с просьбой содействовать строительству обсерватории. Но решение вопроса о строительстве обсерватории в Петербурге откладывалось. В 1842 г. Гумбольдт снова писал Канкрину: «Основание Обсерватории будет Вашей бессмертной заслугой. Магнетизм и метеорология, столь важная, собственно чисто земная наука, должна наконец быть отделена от небесных обсерваторий. Вы сами, Ваше сиятельство, показали в Вашем прекрасном сочинении о климате и земледелии в России², насколько могут быть полезными для земледелия основательные исследования метеорологических условий обширного государства (от обильных оленьих мхов тундры до возделывания сахарного тростника в бассейне Каспийского моря)».

«Россия, — отмечал он далее, — подала бы великий пример остальной Европе, и было бы благородно и обнадеживающе предоставить исключительным талантам моего друга Купфера более обширное поле действия. В лице Купфера, Бара и Кемца вы имеете сейчас трех метеорологов, которым может позавидовать любая западная страна»³.

В 1843 г. проект строительства новой обсерватории был наконец утвержден. Действующая с 1834 г. магнитная обсерватория при Горном институте сохранялась как вспомогательная. Согласно проекту обсерватория должна была выполнять три основные задачи: 1) разрабатывать и расширять с помощью научных исследований и точных опытов область физических знаний и практического их применения; 2) собирать все частные открытия и опыты в области физики, производимые в пределах Российской империи и 3) способствовать распространению и совершенствованию исследований по этой отрасли знаний путем преподавания особого высшего курса для воспитанников Горного корпуса и лиц, получивших специальную подготовку. Гумбольдт, подчеркивая важное значение этого мероприятия, писал в апреле 1844 г.: «Учреждение физической обсерватории в столице обширной Российской Империи составляет эпоху в истории развития наук» [III, 115, стр. 120 и след.]. Гумбольдт предостерегал от излишеств, удорожавших строительство обсерватории. Помещения должны быть, по его мнению, удобны для ведения опытов и установки приборов. Ссылался на

¹ Архив АН СССР, ф. 32, оп. 2, № 57, лл. 18—19.

¹ ГАСО, ф. 43, оп. 2, д. 1617 «Об учреждении магнитных обсерваторий в Екатеринбурге, Златоусте и Богословске», лл. 1—1 об.

² Там же, ф. 25, оп. 1, д. 3011, «По предписанию Главного Начальника Уральских заводов о постройке в Екатеринбурге обсерватории для магнитных и метеорологических наблюдений», л. 2.

² А. Гумбольдт имеет в виду статью Е. Ф. Канкринна «О разделении России на полосы по ее климату и произведениям», опубликованную в «Земледельческой газете», 3 июля 1834 г. Прибавление.

³ ЦГИАЛ, ф. 44, оп. 2, ед. хр. 715, лл. 9—12. Письмо к Е. Ф. Канкрину от 1 ноября 1842 г.

исследования К. Ф. Гаусса по геомагнетизму, опыты В. Ллойда в Дублине и И. Ламона в Мюнхене, он рекомендовал уменьшить объем подвешиваемых в обсерватории магнитов, советовал обратить внимание на проведение наблюдений по атмосферному электричеству. «Так как земной магнетизм, может быть, представляет не что иное, как действие токов, индуцируемых атмосферным электричеством и тепловым действием солнца, то электрические и магнитные наблюдения должны производиться совместно. Это особенно важно для редких, к сожалению, случаев северных сияний, представляющих световой эффект магнитных бурь», — писал Гумбольдт. Для исследования температуры слоев земли он считал необходимым отвести специальные площадки. Он обращал внимание на необходимость исследования мерзлоты.

Гумбольдт настоятельно советовал оборудовать обсерваторию самыми совершенными приборами, для чего рекомендовал командировать директора будущей обсерватории А. Я. Купфера в Западную Европу «посетить Берлин, Лейпциг, Прагу и Мюнхен, чтобы переговорить, посмотреть и решить, как надобно было бы изменить инструменты. Трудно все себе уяснить, не видя этого лично».

Главная физическая обсерватория была открыта в 1849 г., а ее первым директором назначили А. Я. Купфера, который руководил ею в течение многих лет (1849—1865). В обсерватории сосредоточились все основные работы, производимые в России в области метеорологии, климатологии и геомагнетизма¹.

Пробужденный Гумбольдтом интерес к исследованиям Азии, в особенности ее высокогорных районов и Арало-Каспийской депрессии усиливал стремление русских ученых к изучению материка Азии. Они сыграли огромную роль в освоении этой части света. Некоторые из них по заданию русского правительства и по рекомендациям Гумбольдта провели ряд экспедиций для исследования территории Азиатской России. Гелмерсен, Гофман и Кокшаров исследовали Урал, П. Чихачев — Алтай, П. Семенов — Тянь-Шань. Их связывало с Гумбольдтом тесное сотрудничество.

Научные связи Гумбольдта с русскими учеными оставили глубокий след в науке. Переписка с ними была оживленной и обширной. К числу корреспондентов Гумбольдта, а их было более 50², относились А. П. Болотов, А. И. Бутаков, Г. П. Гельмерсен, Н. И. Кокшаров, А. Я. Купфер, Ф. П. Литке, В. Я. Струве, О. В. Струве, П. А. Чихачев, А. К. Шторх, Ф. Ф. Шуберт и др.

¹ Ныне Главная физическая обсерватория носит имя выдающегося русского климатолога А. И. Воейкова.

² Эта цифра приблизительная. Многие письма к другим лицам нам еще неизвестны.

Высоко оценивая тригонометрические измерения, произведенные Шубертом в районе от Могилева до границ Финляндии, Гумбольдт считал, что подобные исследования способствуют географическим обобщениям и уточняют истинные знания о форме Земли, магнетизме и метеорологических явлениях, географическом распределении растительных форм и других явлениях.

С именем Гумбольдта связана и так называемая хронометрическая (долготная) экспедиция Ф. Ф. Шуберта, которая привела в стройную систему определения координат на всем побережье Балтийского моря. Результаты экспедиции послужили основой для составления новой гидрографической карты. Работы велись одновременно на специально построенном судне «Геркулес» и на обсерваториях побережья. В них приняли участие ученые Германии, Дании и Швеции.

Гумбольдт проявил большую активность, способствовавшую успеху экспедиции. Он добился разрешения короля на создание комиссии для обеспечения работ экспедиции у побережья Германии. В комиссию входили видные ученые, в том числе сам Гумбольдт, и военные деятели. К работе был привлечен астроном Ф. В. Бессель, сообщавший точное время из Кенигсберга в Пиллау. Для успешной работы экспедиции, по настойчивому требованию Гумбольдта, были построены две обсерватории в Арконе, на острове Рюгене и в Свиномюнде. Гумбольдт писал по этому поводу Ф. Ф. Шуберту: «Я предложил королю, чтобы избежать проволочек со стороны других властей теперь же организовать комиссию под председательством ген.-лейт. Краузенека, начальника генерального штаба армии, которая состояла из генерала Рюле фон Лилиенштерна, королевского астронома проф. Энке, директора министерства торговли тайного советника Бейта (из-за его знакомства с местным побережьем) и меня, она вполне независимо и с большой быстротой должна была наметить мероприятия, необходимые для осуществления, согласно пожеланию Вашего превосходительства, точных определений времени в четырех указанных береговых пунктах в продолжение всей экспедиции посредством прохождения звезд в поле зрения маленьких меридиальных телескопов (пассажных инструментов) или же астрономическими теодолитами. Я посоветовал, ради точности измерений времени и ради того, чтоб не прерывать их в случае болезни наблюдателя, иметь всюду два лица, одно — ранее обученный офицер генерального штаба, другое — научный работник, прошедший долговременную практику в какой-либо обсерватории»¹. Как известно, экспедиция Шуберта, в которую вхо-

¹ Архив АН СССР, ф. 139, оп. 1, № 67, л. 449. Письмо к Ф. Ф. Шуберту от 5 апреля 1833 г.

Гумбольдт следил за выходящей в России научной литературой. С просьбой прислать ему новые русские книги он обращался к Ф. П. Литке, А. Г. Фишеру, Г. П. Гельмерсену и многим другим ученым. В 1842 г. он получил отчет П. А. Чихачева об исследовании Алтая, просил выслать ему малоизвестные работы китайских авторов о Центральной Азии и исправить карту в новом издании Центральной Азии, используя новые картографические материалы русских ученых.

В 1848 г. А. И. Бутаков исследовал Аральское море. Он определил географические координаты многих пунктов, составил подробную опись и меркаторскую карту мало известного науке водоема. Геологические образцы, собранные Бутаковым во время экспедиции, были отправлены в музей Горного института, а описание их, вместе с картами и «Запиской», отосланы Гумбольдту. Гумбольдт дал высокую оценку трудов А. И. Бутакова. «Я не могу не гордиться тою доверенностью, — писал Гумбольдт Бутакову 12 июня 1853 г., — которой удостоивает меня мореходец, с отважностью и благоразумной энергией преодолевший бесчисленные препятствия, почти сам строивший суда, на которых должен был совершать свое плавание, и сам прибавивший к истории географических открытий такую широкую и прекрасную страницу. Вы истинно счастливы тем, что не имели здесь предшественников, что сами связали свое имя с исследованиями моря, вызывающего воспоминания о когда-то существовавшей торговле на Оксусе, и что сами, при пособии точных средств, предлагаемых новейшей наукой, и усовершенствованных инструментов окончили измерение берегов по всему пространству этого

² Архив Института истории АН СССР (АИИ АН СССР).

² Архив Института истории АН СССР (АИИ АН СССР), фонд Воронцова, оп. 2, ед. хр. 390.

[illegible]

Письмо А. Гумбольдта к А. Я. Купферу от 10 апреля 1849 г.

моря. Это истинные открытия в географии»¹. Гумбольдт благодарил Бутакова за замечания, сделанные им по поводу «Центральной Азии», в которой были допущены ошибки при изложении истории исследования Аральского моря, в частности неправильная оценка деятельности геодезиста Б. Ф. Лемма. Гумбольдт указывал, что Лемму наука обязана сведениями о действительном географическом положении Аральского моря. На самом деле Лемм определил лишь астрономические пункты от Орской крепости до Сыр-Дарьи.

Гумбольдт отмечал, что весь этот раздел в новом издании труда будет исправлен с учетом высказанных Бутаковым замечаний. В 1853 г. А. И. Бутаков, по предложению Гумбольдта, был избран почетным членом Берлинского географического общества и награжден прусским орденом.

В переписке с руководителями Академии наук в Петербурге, министерством финансов и министерством просвещения России Гумбольдт затрагивал весьма обширный круг вопросов: о введении специального географического образования в России, об издании географического журнала в Сибири и Прибалтике, даже об установлении места погребения в Берлине П. С. Палласа и сооружении на его могиле памятника (в переписке с П. С. Фауссом — непременным секретарем Академии наук).

Интересны замечания Гумбольдта о путешествии А. И. Шренка в тундру Европейской России (1837) и об исследованиях К. М. Бэра Новой Земли (1837), а также о вулканизме Средней Азии (1841). Гумбольдт писал: «Имя г. Шренка и его интересное путешествие в страну самоедов, до Вайгача (примыкающее к чудесным наблюдениям на Новой Земле, которыми мы обязаны нашему коллеге г. фон-Бэру), часто упоминаются с похвалой в моей работе (Центральная Азия)»².

В переписке с В. Я. Струве и Отто Струве Гумбольдт проявляет интерес к их исследованиям, в частности к выдвинутому Отто Струве проекту систематической обработки распределения высот Европейской России и созданию точной гипсометрической карты, необходимой для проектирования каналов и дорог.

Гумбольдт оказывал содействие в подготовке путешествия Карла Струве в район Хивы и Бухары. Сообщая о болезни отца, Отто Струве писал Гумбольдту 20 февраля 1858 г. «Мой брат Карл, который просит засвидетельствовать Вам нижайшее почтение, сейчас деятельно готовится к своему путешествию в Хиву и Бухару; он отправится туда через 6—8 недель. Я позабочусь о возвращении Вашему превосходительству материалов, которые

Вы ему так любезно предоставили, как только он сделает на них необходимые выдержки. До Иссык-Куля он, вероятно, не дойдет. Зато работающие на Сыр-Дарье натуралисты Северцов и Борцов представили проект распространения своих исследований до Иссык-Куля, который, вероятно, очень скоро (или ближайшим, или будущим летом) будет осуществлен. При господствующем сейчас живом интересе к географическим исследованиям в Азии, можно ожидать, кроме того, что математическая география этих местностей скоро также сделает большие успехи. Семенов, судя по газетам, возвратился несколько дней тому назад. Если по его данным будет изготовлена хотя бы грубая карта окрестностей Иссык-Куля, то я постараюсь немедленно переслать ее Вашему превосходительству. Работы по математической географии в Алтайском горном округе быстро идут вперед. Наступающим летом будет специально обработано основное высотное направление хребта к востоку от Бухтарминска, поскольку он лежит в пределах России»¹.

В следующем письме, от 22 апреля (4 мая) 1858 г., Отто Струве сообщал, что его брат, снабженный набором инструментов, уже отправился три дня назад в путешествие. Согласно плану, Карл Струве должен был достигнуть Самарканда и более подробно исследовать старое русло Аму-Дарьи.

О. В. Струве писал о большой работе, которую вела Пулковская обсерватория: в марте 1858 г. были отправлены офицеры на Алтай для астрономических и геодезических измерений; в апреле экспедиция Н. А. Ивашинцева с группой морских офицеров выехала для съемки Каспийского моря; намечалось провести геодезические съемки в Вятской, Вологодской, Сибирской и Пензенской губерниях. «После счастливого завершения работы этого года, — писал О. В. Струве, — можно будет считать, что основы точной картографии Европейской России уже заложены». Позднее все силы предполагалось направить на Азиатскую Россию и пограничные с ней страны. Так оно в дальнейшем и было.

Гумбольдт считал необходимым создание в России журнала, который освещал бы вопросы исследования Азии. С этим предложением он обратился 20 июля 1833 г. к министру народного просвещения С. С. Уварову: «В Ваших руках — ключ от Центральной Азии. Азиатский журнал, который выходил бы под Вашим руководством, мог бы умножить знания об этой части света»². Гумбольдт неоднократно напоминал и позже о необходимости издания новых естественнонаучных журналов в России. Так, в 1842 г. он просит разрешения на издание

¹ «С.-Петербургские ведомости», 1854, № 102; см. также «Морской сборник», 1859, т. XII, № 7, стр. 313—318.

² Архив АН СССР, ф. 61, оп. 2, № 53, лл. 1—2. Письмо к Ф. И. Рупрехту от 20 декабря 1841 г.

¹ Архив АН СССР, ф. 703, оп. 1, № 56.

² ЦГИАЛ, ф. 735, оп. 1, ед. хр. 413.

журнала в Дерпте (Тарту) под редакцией известного метеоролога и климатолога Л. М. Кемца, работавшего в Дерптском университете. «Метеорология г. Кемца — самая прекрасная работа из всех, какие выходили после Сосюра и Дальтона, — указывал Гумбольдт. — Автор, талантливый и трудолюбивый человек, относится к небольшому числу ученых, которые не считают, что «могут почивать на лаврах». И далее: «Было бы очень желательно, чтобы г. Кемц мог издавать в Дерпте журнал по физике, который поставил бы Европу в более тесное соприкосновение с вашей огромной империей, простирающейся от зоны вечной мерзлоты до равнин Геродота и зоны сахарного тростника»¹.

В середине XIX столетия в России, так же как и в других странах, очень остро стоял вопрос о подготовке специалистов-исследователей земной поверхности: суши и моря. Существующие учебные заведения не удовлетворяли потребности в таких научных кадрах. Возникла необходимость новых форм и каких-то мероприятий для того, чтобы обеспечить подготовку исследователей широкого профиля. С именем Гумбольдта связано обсуждение и этого вопроса.

В. Я. Струве во время своего пребывания в Германии, по поручению министерства народного просвещения, обратился к К. Риттеру с просьбой высказать свое мнение о мерах, которые могли бы обеспечить подготовку географов в России. Ответ был составлен и согласован с Гумбольдтом, а затем отправлен министру народного просвещения А. С. Норову. В конце письма, написанного К. Риттером, Гумбольдт приписал: «При том благоволении, с каким (как я узнал с радостью) Ваше превосходительство относится к моим (неразб.) географическим описаниям, я осмеливаюсь позволить себе высказаться, что я во всех отношениях присоединяюсь к изложенным здесь мыслям моего друга и коллеги профессора К. Риттера о преподавании землеведения в целом.

*Александр Гумбольдт*²

Таким образом, идеи, высказанные в письме, выражали взгляды обоих выдающихся географов — Гумбольдта и Риттера. Они считали, что осуществление подготовки географов-исследователей надо начинать с организации преподавания географии в средних учебных заведениях. Высшая школа (университеты) должна готовить ученого-географа. «Не только большой объем задач, стоящих перед географом в познании земной по-

¹ Отдел письменных источников Государственного Исторического музея в Москве, ф. 17, № 41/174, лл. 193—193 об. Письмо С. С. Уварову от 2 июня 1842 г.

² Рукописный отдел Государственной библиотеки им. В. И. Ленина, фонд А. С. Норова, папка 57, ед. хр. 29. Письмо к А. С. Норову от 4 мая 1856 г.

верхности..., заставляют ввести в преподавание целый комплекс наук, поскольку это необходимо для овладения главной темой и ее плодотворного решения, без уклонений в побочные разветвления. Для географа необходима разносторонняя подготовка, которую нельзя получить за короткое время, потому что в географической науке должны сойтись, как в фокусе, достижения математики, астрономии, физики, естествознания, философии и истории, чтобы явилась возможность представить соотношения земных явлений в их взаимной обусловленности». Указывалось, что для овладения этим комплексом наук и теоретическими основами географической науки, кроме законченного гимназического образования, требуется еще три-четыре года академических занятий. Кроме теоретической подготовки, географ должен иметь необходимый опыт практической деятельности, основанный на собственных впечатлениях и наблюдениях. «Только тогда, — подчеркивалось в письме, — может быть извлечена польза для всей науки в целом, исходя из отдельных направлений, поскольку их нельзя охватить в равной мере». Комплексная, всесторонняя подготовка географа-страноведа не исключает, по убеждению Гумбольдта и Риттера, подготовку по отдельным отраслям географической науки. Так как в то время не было еще ясно определившейся дифференциации в географической науке, назывались такие направления, как математическое, геодезическое, ботаническое, климатологическое, геологическое и даже историческое и филолого-этнографическое.

А. Гумбольдт отстаивал благородные цели в науке, стремясь к объединению ученых всех стран и наций, к широким международным связям между учеными. Именно этим отчасти объясняются его рекомендации, которые он давал способным иностранцам, направлявшимся для работы в Россию, ходатайства перед Академией наук и государственными деятелями о командировании русских ученых за границу. Он писал, что верит «в научную республику, где различные народы христианской и цивилизованной Европы должны вступать во взаимный обмен»¹. Его пример служения науке являлся образцом для соотечественников.

Путешествуя по России, Гумбольдт старался не затрагивать общественно-экономических вопросов. По этому поводу он писал в июле 1829 г. Е. Ф. Канкрину: «Само собой разумеется, что мы оба (Гумбольдт и Розе. — В. Е.) ограничиваемся только природой и избегаем всего, что относится к учреждениям, созданным человеком, к положению низших народных классов» [11, 3]. Но он касался в переписке отдельных сторон жизни

¹ ЦГИАЛ, ф. 735, оп. 1, ед. хр. 413, л. 14. Письмо к С. С. Уварову от 18 мая 1843 г.

крепостных и рабочих на Урале и Алтае, указывал на отсталую организацию труда на некоторых рудниках и шахтах, мало-производительный труд на заводах. Отмечая недостатки в организации добычи золота на Урале, он тогда же писал: «Этот недостаток зависит главным образом от плохого распределения и использования людей на частных заводах, от условий, в каких находятся крепостные и мастеровые...».

Тяжелое положение крепостных рабочих на заводах и рудниках, общее состояние горнозаводского производства, основанного на подневольном труде, тормозившее развитие промышленности в России, не могло остаться незамеченным Гумбольдтом.

А. Гумбольдт интересовался общественной и литературной деятельностью русских писателей и художников. Он виделся с Пушкиным [III, 129]. О встрече Гумбольдта в Москве в 1829 г. писал А. И. Герцен¹, о работах ученого — В. Г. Белинский. Пушкин отзывался о Гумбольдте так: «Не правда ли, что Гумбольдт похож на тех мраморных львов, что бывают на фонтанах? Увлекательные речи так и бьют у него изо рта». Профессор Московского университета Н. А. Мельгунов, посетивший Гумбольдта в Берлине, писал, что Гумбольдт с удовольствием говорил о радушном гостеприимстве в России, «вспоминая о некоторых знакомых ему лицах, спрашивал о Пушкине и в особенности об историческом труде его» (вероятно, об «Истории Пугачева», над которой Пушкин работал в конце 20-х годов XIX в. — В. Е.) [III, 27].

В числе знакомых Гумбольдта были декабрист Н. И. Тургенев и его брат А. И. Тургенев, И. Я. Чаадаев, Н. И. Греч и др. Н. И. Тургенев, к которому Гумбольдт относился с большим уважением, в одном из своих писем А. И. Тургеневу писал, что Гумбольдт высоко ценил его идеалы. Интересно отметить, что Гумбольдт по возвращении из своего путешествия по России в Петербург обратил внимание Николая I на весьма способного и деятельного декабриста С. И. Семенова, сосланного в Сибирь. Он сопровождал Гумбольдта по поручению Омского губернатора Сен-Морана. Губернатор получил от царя «внушение», Семенова перевели в Тобольск.

Гумбольдт встречался в Оренбурге также с путешественником Г. С. Карелиным, сосланным туда царским правительством.

Общение Гумбольдта с «подозрительными» людьми в Сибири послужило поводом для доноса Ишимского городского полицейским властям. Этот факт нашел отражение в печати — сначала в варшавской, а затем статья была перепечатана в лондонской газете.

С именем Гумбольдта было связано важнейшее событие в жизни Ф. И. Швецова, упоминавшегося выше. Этот талантливый горный инженер был освобожден от крепостной неволи, вероятно, по личному ходатайству Гумбольдта. В письме П. Данилову от 1 января 1830 г. Ф. И. Швецов писал: «Благодарю Вас от всего сердца за Ваше приятное письмо и, главное, за пересылку письма барона Гумбольдта, благодаря которому я имел честь узнать, что г. г. Демидовы соглашаются дать мне скоро свободу»¹. Видимо, не случайно о своем освобождении Ф. И. Швецов узнал именно из письма к нему Гумбольдта.

ПРОПАГАНДА ИДЕЙ А. ГУМБОЛЬДТА В РОССИИ

Интерес к научному творчеству Гумбольдта проявился у русских ученых еще в конце XVIII века, а с начала XIX века стали появляться заметки и статьи о нем и его работах в периодической печати², переводы его работ на русский язык. Научный авторитет Гумбольдта, его научные исследования в Южной и Центральной Америке послужили поводом для избрания Гумбольдта, по предложению академиков Н. И. Фуса, Н. Я. Озерецковского, А. И. Шерера и В. В. Петрова, почетным членом Петербургской Академии наук (1818 г.). Большое оживление в печати вызвал приезд Гумбольдта в Россию и его путешествие по Азии.

Особенно большой интерес к произведениям Гумбольдта проявился в 40—60-е годы XIX века — в период бурного расцвета естественных наук в России. Основные труды Гумбольдта были переведены на русский язык, а его идеи нашли широкое распространение среди передовых русских естествоиспытателей и географов.

В 1823 г. вышло в свет первое крупное произведение Гумбольдта «О физиогномике растений», переведенное на русский язык академиком А. Ф. Севастьяновым; в 1831 и 1834 гг. в журналах появились переводы некоторых докладов Гумбольдта, включенных в сочинение «Fragments asiatiques» [I, Б, 8 и 10]. Переводчиком работ Гумбольдта и пропагандистом его идей в 30-х годах XIX века в Петербурге являлся И. Неронов. В 1835 г. он издал труд «Взгляды на природу с научными пояснениями и дополнениями» в двух частях. Это был перевод «Ansichten der Natur» (Картины природы) Гумбольдта,

¹ ЦГАДА, ф. 1267, оп. 4, д. 243, л. 9 (оригинал на французском языке).

² Первая известная нам заметка об А. Гумбольдте появилась в 1803 г. в «С.-Петербургских ведомостях», когда он путешествовал по Южной Америке.

¹ А. И. Герцен. Былое и думы. Лондон, 1861, ч. I, стр. 157—160.

включавший статьи: О степях и пустынях; О водопадах реки Ориноко; О физиогномике растений; О строении и действии вулканов; Жизненная сила или Гений Родосский.

Переводчик намеревался издать многотомное собрание сочинений Гумбольдта об Америке и Азии. Из предисловия к этой книге видно, что «Взгляды на природу» должны были составлять лишь первый том задуманного издания¹. «Перевод *Путешествия Гумбольдта*, — писал Неронов, — окончен вполне и выйдет в непродолжительном времени в следующем порядке: 1) *Взгляды на природу*, 2) *Путешествия к тропическим странам*, 3) *Обзор Кордильер и о памятниках первобытных обитателей Америки*, 4) *Политическое обозрение Новой Испании и 5) Геологические и климатические исследования Азии*. Здесь не только ученые, но и все классы читателей найдут для себя сокровища наблюдений, найдут занятие полезное, занимательное и разнообразное. Все, что пишет Гумбольдт, обращает на себя внимание всеобщее! Читая творения его, думаешь, что это соединенные труды целого ученого общества: так обширно, так разнообразно дело сего великого Известителя».

Через два года появился отдельной книгой перевод «Fragments asiatiques» под заглавием «Путешествие барона Александра Гумбольдта, Эренберга и Розе в 1829 г. по Сибири и к Каспийскому морю».

Большое значение творчеству Гумбольдта и распространению научных географических знаний в России придавал Н. Г. Фролов, издатель журнала «Магазин земледения и путешествий», переводчик и горячий пропагандист работ Гумбольдта, слушавший его лекции в Берлине. Он организовал и объединил вокруг своего журнала любителей сравнительной географии. В «Московский географический кружок», так было принято называть их содружество, входили выдающиеся ученые и общественные деятели. Самыми активными из них были Н. Г. Фролов, профессор истории Московского университета Т. Н. Грановский, Н. Х. Кетчер. Принимали участие или сочувственно относились к деятельности кружка многие ученые Московского университета, в том числе и К. Ф. Рулье. Интересно отметить, что в это же время (1843—1847 гг.) в Московском университете читал курс лекций всеобщей географии А. П. Ефремов, проводивший вместе с Н. Г. Фроловым несколько лет в Германии и слушавший лекции К. Риттера в Берлинском университете. Он так же, как и Фролов, встречался с Гумбольдтом.

¹ Эта книга имеет и другое название, встречающееся в библиографических указателях, а именно: «Путешествие барона А. Гумбольдта по Америке с геологическими и климатическими исследованиями Азии» См.: Д. Н. Анучин. Географические работы. М., 1954, стр. 395.

КОСМОСЪ.

ОПЫТЪ ФИЗИЧЕСКАГО МИРООПИСАНІЯ

Александра фонъ Гумбольдта.

ПЕРЕВОДЪ СЪ НЕМЕЦКАГО

Николая Фролова.

СЪ ПРИМЪЧАНІЯМИ И ПРИЛОЖЕНІЯМИ ДВАДЦАТИ ИЛЮСТРАЦІЯМИ.

КАРТЪ И РИСУНКОВЪ

ЧАСТЬ I.

Nature vero rerum vis atque majestas
in omnibus momentis hinc caret, si
quis modo partes ejus ac non totam
complectatur animo.

Plin. N. H. lib. 7. c. 1.

САВЪТОПЕТЕРБУРГЪ.

1848.

Титульный лист «Космоса» (первое русское издание)

Н. Г. Фроловым переведены и изданы «Космос» (1848—1863) и «Картины природы» (1853), которые затем переиздавались отдельным изданием еще трижды (1855, 1862, 1900). Отдельные части «Космоса» были переизданы еще в 1862—1863 (изд. 2, ч. 1—3) и в 1866—1871 (изд. 3, ч. 1—2).

Многие работы Гумбольдта, вскоре после их выхода в свет в Германии и Франции, появлялись в известных журналах России, таких как «Современник», «Горный журнал», «Вестник естественных наук» (ред. К. Ф. Рулье) и др.

Исследования и взгляды Гумбольдта пропагандировались передовыми литературными деятелями. Многочисленные статьи, посвященные его жизни и трудам, критические обзоры его произведений публиковались в периодических изданиях более 75 названий — в «Отечественных записках», «Журнале министерства народного просвещения», «Сыне отечества», «Современнике», «Горном журнале» и др. Большое количество сообщений, в особенности при посещении Гумбольдтом России, было опубликовано в петербургских и московских «Ведомостях». Путешествие Гумбольдта по России широко освещалось в газетах.

Большой интерес представляют критические статьи о переводе и содержании «Космоса», написанные профессором Московского университета Д. М. Перевощиковым, П. А. Ильенковым, Н. Г. Фроловым в «Современнике», безымянные обзоры в «Отечественных записках», статьи и заметки профессора К. Ф. Рулье, М. Хотинского, А. Н. Бекетова и других, помещенные в различных журналах.

В статье В. Г. Белинского «Взгляд на русскую литературу в 1846 г.», где был дан критический обзор главным образом произведений художественной литературы, упоминаются статьи, помещенные в «Отечественных записках» (1845—1846, т. 42—46) и «Библиотеке для чтения», излагавшие содержание «Космоса». Называя Гумбольдта великим ученым, а его труд «столь важным по предмету и написанным популярно», Белинский отмечал, что названные журналы не смогли дать правильной оценки этого труда. Гораздо полезнее, по его мнению, была статья, опубликованная в «Северной пчеле» (1846, № 179—180): «Александр Гумбольдт и его Вселенная (Kosmos)». «Она знаменит, — писал он, — с книгою Гумбольдта больше и лучше, нежели переводы этой книги в обоих журналах»¹.

Большой интерес к Гумбольдту в научных кругах России наблюдался в связи со столетием со дня рождения ученого (1869). В Москве, в Дерпте и других городах были проведены

торжественные собрания. Общество испытателей природы в Москве издало специальный том трудов общества, посвященный жизни и творчеству Гумбольдта. Характеристику отдельных сторон научной деятельности ученого дали в своих докладах-статьях профессора Г. Е. Щуровский, Я. И. Вейнберг, А. А. Фишер фон Вальдгейм, Н. А. Любимов, Г. А. Траушельд [III, 91—96].

Широкий круг интересов Гумбольдта, его многочисленные встречи с русскими людьми отражены в мемуарной литературе и отдельных воспоминаниях ученых и общественных деятелей России. О Гумбольдте и встречах с ним писали И. М. Симонов, Н. И. Кокшаров, Г. П. Гельмерсен, Н. Мельгунов, В. М. Лапшин, Н. Греч, П. П. Семенов-Тянь-Шанский и др.

А. Гумбольдт ревниво относился к переводам своих работ на иностранные языки, иногда был крайне резок по отношению к переводчикам. Так, незаслуженно был обруган Н. Г. Фролов, который при переводе «Космоса» не ограничился текстом Гумбольдта, а дал довольно обширные к нему примечания и иллюстрировал книгу. В то же время Гумбольдт сожалел о том, что некоторые его работы не переводились на русский язык. Так, в 1858 г. в письме к В. Я. Струве Гумбольдт заметил: «Неужели мои три тома *Asie Centrale* никогда не будут переведены на русский язык»¹. Публикация этого произведения в России задержалась надолго. Оно было переведено на русский язык лишь в начале XX века профессором Киевского университета П. И. Бородинцем. После его смерти рукопись была обработана и издана в 1915 г. профессором Московского университета Д. Н. Анучиным [I, Б, 26]. Во вступительных статьях Д. Н. Анучина и В. А. Обручева давалась разносторонняя и весьма высокая оценка научной деятельности Гумбольдта, характеризовалось значение его труда «Центральная Азия» в истории географического изучения материка Азии и развитии географической науки [III, 118—119].

В 1936 г. в серии «Классики естествознания», под общей редакцией академика Н. И. Вавилова, вышел том сочинений А. Гумбольдта по географии растений [I, Б, 27].

В связи со столетием со дня смерти Гумбольдта в СССР переизданы «Картины природы», предпринято издание в 4—5 томах избранных работ из его многотомного сочинения, посвященного американскому путешествию. В подготовке этого издания принимают участие известные советские ученые С. В. Обручев, С. В. Калесник и др.

С произведениями Гумбольдта были хорошо знакомы П. П. Семенов-Тянь-Шанский и П. А. Крапоткин, П. А. Чиха-

¹ В. Г. Белинский. Взгляд на русскую литературу в 1846 г. — «Современник», 1847, т. 1, стр. 54; Собр. соч., 1856, т. X, стр. 48.

¹ Архив АН СССР, ф. 703, оп. 1, № 56.

чев и Н. М. Пржевальский, В. В. Докучаев и Д. Н. Анучин и многие другие русские ученые.

Исследования Гумбольдта по географии и геологии Азии способствовали организации многочисленных экспедиций русских ученых в Центральную Азию во второй половине XIX века. Работы Гумбольдта были для исследователей необходимым пособием и путеводителем. Они нацеливали на решение основных вопросов географии. Взгляды Гумбольдта о Земле и Космосе в целом нашли среди передовых ученых России широкое распространение. В общем подъеме науки в России с 40-х годов XIX века произведения и идеи Гумбольдта являлись, наряду с передовыми идеями других русских и зарубежных ученых и мыслителей, теми силами, которые способствовали определению передового научного направления и формированию широкого материалистического мировоззрения.

Увлечение естественными науками охватило в то время широкие круги русского общества. Вспоминая о своих юношеских годах, географ и путешественник М. И. Венюков писал: «Я, как и часть моих сослуживцев, читал много и все, что попадало — от писем о химии Либиха до писем об изучении природы Герцена... и картин природы Гумбольдта». Установление истинных закономерностей в естествознании, основанных на материалистическом понимании природы, было заветной мечтой многих молодых ученых. «Счастливейшее время, — писал Венюков, — золотой век пробуждения мысли и возникновения симпатий, которых никакое время не успело стереть! Вот уже с лишком сорок лет прошло с той поры, а сердце живо бьется при одном воспоминании о нем. И как же ему не биться! Ведь тогда впервые очаровывали меня монологи Фауста, философские раздумья Герцена, великая книга природы Гумбольдта, которая и теперь занимает первое место в моей библиотеке, т. е. в собрании наличных друзей»¹.

Влияние Гумбольдта касалось не только вопросов теории, определявшей материалистическое направление географической науки, но и непосредственно конкретного содержания науки, преподавания географии в университетах, организации научных учреждений и экспедиций, научного роста отдельных ученых.

В нашей стране знают и чтут Александра Гумбольдта как выдающегося естествоиспытателя, географа и путешественника, поборника гуманизма и разума.

¹ М. И. Венюков. Из воспоминаний. Амстердам, 1895, кн. 1, стр. 86.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Сочинения А. Гумбольдта

А) на иностранных языках *

1. Mineralogischen Beobachtungen über einige Basalte am Rein. Braun-schweig, 1790.
2. a) *Florae Fribergensis specimen, plantas cryptogamicas praesertim subterraneas exhibens* (S. 1—132).
b) *Aphorismi ex doctrina physiologiae chemical plantarum* (S. 133—182).
c) *Sinonimi ex doctrina castigata tabula affinitatum phytologicarum* (S. 183—185).
Berolini, Rottmann, 1793.
3. *Versuche über den gereizten Muskel- und Nervenfasern, nebst Vermuthungen über den chemischen Process des Lebens in der Thier- und Pflanzenwelt*. 2 Bd., Berlin, 1797.
4. *Geologische Skizze von Südamerika*.—Gilbert, *Annalen*, 1804, XVI, S. 394—449.
5. *Ideen zu einer Physiognomik der Gewächse*. Tübingen, Cotta, 1806.
6. *Beobachtungen über das Gesetz der Wärmeabnahme in den höhern Regionen der Atmosphäre und über die untere Grenze des ewigen Schnees*.—Gilbert, *Annalen*, 1806, XXIV, S. 1—50.
7. *Vouage aux régions équinoxiales du Nouveau Continent, fait en 1799, 1800, 1801, 1802, 1803 et 1804 par Alexandre de Humboldt et Aime Bonpland, rédigé par A. de Humboldt, Grande édition*. Paris, Schoell, Dufour, Maze et Gide, 1807 et années suivantes. (Сочинение содержит 30 томов, в том числе 20 — in Folio, 10 — in quart. Оно осталось незаконченным. Последние тома вышли в 1834 г.).
8. *Ansichten der Natur, mit wissenschaftlichen Erläuterungen*. Stuttgart und Tübingen, Cotta, 1808.
9. *Die lignes isothermes et de la distribution de la chaleur sur le globe*.—Arcueil, *Mém. de Phys.*, 1817, III, 462—602.
10. *Fragmens de géologie et de climatologie asiatiques*. 2 vol., Paris, 1831.
11. *Über Meersströme*.—Berghaus, *Almanach für das Jahr 1837*.
12. *De distributione geographica plantarum, secundum coeli temperiem et altitudinem montium*. Prolegomena. Paris, 1827.
13. *Vulkane und Bergketten Asiens*.—Poggendorff, *Annalen*, XVIII, S. 1—18; S. 294—301.

* В библиографию включены наиболее известные работы А. Гумбольдта. Подробная библиография, насчитывающая 636 названий помещена в монографии: «Alexander von Humboldt. Eine wissenschaftliche Biographie», von K. Bruhns, 2 Bd., L., 1872, S. 482—552.

14. Asie centrale. Recherches sur les chaînes de montagnes et la climatologie comparée. 3 vol., Paris, 1843.
15. Reise nach dem Ural, dem Altai und dem Kaspischen Meere von Gustav Rose. 2. Bd., Berlin, 1837—1842. (Сочинение составлено при непосредственном участии А. Гумбольдта, с использованием его дневников).
16. On the physiognomy of the surface of the Earth.—Edinb. New Phil. Journ., 1845, XXXIX, 105—124.
17. Kosmos. Entwurf einer physischen Weltbeschreibung, 5 Bd., Stuttgart, und Tübingen, 1845—1862.

Б) на русском языке

1. О высотах, на которых находятся вечные снега под разными широтами и расстояние их пределов от пределов произрастания дерев.— «Продолж. Технолог. журн.», 1817, т. II, ч. 4, стр. 36—38.
2. О водах реки Ориноко.— «Соревнователь просвещения», 1818, ч. 3, стр. 180—203, 288—309.
3. О физиогномике растений. Перевод акад. А. Ф. Севастьянова, СПб., 1823.
4. О степях.— «Моск. телеграф», 1829, № 18, сент., стр. 151—180.
5. Жизненная сила или гений Родосский.— «Моск. телеграф», 1829, ч. 30, № 24, стр. 423—431. См. также «Вестн. естеств. наук», 1856, т. III, № 1, столб. 5—10; (№ 14, ч. II, стр. 141—151).
6. О горных криках и вулканах внутренней Азии и о новом вулканическом извержении в Аядах. Перевод Д. Соколова.— «Горн. журн.», 1830, ч. III, кн. 9, стр. 304—382.
7. О количестве добываемого в России золота.— «Горн. журн.», 1830, ч. I, кн. 3, стр. 412—417.
8. Исследования о климатах Азии.— «Моск. телеграф», 1832, ч. 46, № 13, стр. 1—26; № 14, стр. 137—167.
9. О вулканических областях. Перевод С. Гутьева.— «Горн. журн.», 1832, ч. I, кн. 4, стр. 1—25.
10. О вулканических явлениях в Китае, Японии и других странах Восточной Азии. Перевод А. Д. Озерского.— «Горн. журн.», 1834, ч. II, кн. 6, стр. 315—341.
11. Наблюдения над температурой Балтийского моря.— «Горн. журн.», 1835, ч. III, кн. IX, стр. 401—408.
12. О причинах изменений в линиях равной годичной теплоты. Перевод Ал. Драшусова.— «Ученые записки Моск. университета», 1835, ч. 7, № 9, стр. 411—439; № 10, стр. 47—72; № 11, стр. 223—253; № 12, стр. 403—433.
13. Восхождение Александра Гумбольдта на Чимборасо.— «Журн. мин. нар. просвещ.», 1840, ч. XXV, отд. 7, стр. 12—20.
14. Путешествие барона Александра Гумбольдта по Америке с геологическими и климатологическими исследованиями Азии. Ч. I—II. Перевод И. Неронова, СПб., 1835.
15. Воззрения на природу с научными объяснениями Александра Гумбольдта. Перевод Н. Х. Кетчера.— «Магаз. землевед. и путеш.», М., 1856, т. II.
16. Картины природы с научными объяснениями Александра Гумбольдта. Перевод А. Н. [азимова], ред. К. Ф. Рулье, ч. 1—2, М., 1855.
17. Путешествие барона Александра Гумбольдта, Эренберга и Розе в 1829 г. по Сибири и к Каспийскому морю. Перевод И. Неронова, СПб., 1837.
18. Количество получаемого в Америке и в Азии золота.— «Мануф. и горнозаводск. изв.», 1840, № 10, стр. 73—76.
19. Извлечение из записок Берлинской академии наук, сделанное г. Гумбольдтом. Перевод А. Граматичкова.— «Горн. журн.», 1841, ч. IV, кн. X, стр. 1—16.

20. Каксамарка и южное море с высоты Анд.— «Современник», 1851, т. XXXI, № 1, отд. 2, стр. 51—78.
21. Пустыни и степи.— «Современник», 1851, т. XXXI, № 1, отд. 2, стр. 123—140.
22. Космос. Опыт физического мироописания. Перевод Н. Г. Фролова, СПб., ч. I, 1848; ч. II, 1851; ч. III, перевод М. Гусева, 1853—1857; ч. IV—V, перевод Я. Вейнберга, 1863.
23. О составе вулканических пород. Перевод Н. П. Барбата де Марини.— «Горн. журн.», 1859, ч. I, кн. 1, стр. 69—94.
24. Космос. Опыт физического мироописания. Изд. 2, ч. 1—3, М., 1862—1863 (ч. 1—2. Перевод с нем. Н. Фролова, 1862; ч. 3. Перевод с нем. М. Гусева, 1863).
25. Космос. Опыт физического мироописания. Изд. 3. Перевод с нем. Н. Фролова, ч. 1—2, М., 1866—1871.
26. Центральная Азия. Исследования о цепях гор и по сравнительной климатологии. Перевод с франц. П. И. Бороздича, под ред. акад. Д. Н. Анучина, т. I, М. 1915.
27. География растений. Перевод и редакция Е. В. Вульфа. М.—Л., Сельхозгиз, 1936.
28. Картины природы. Под ред. С. В. Обручева. М., Географгиз, 1959.

II. Переписка А. Гумбольдта

1. Briefe Alexander von Humboldt an Varnhagen von Ense aus den Jahren 1827—1858. Nebst Auszügen aus Varnhagens Tagebüchern und Briefen von Varnhagen und anderen an Humboldt. Leipzig, 1860.
2. Briefwechsel und Gespräche Alexander von Humboldt's mit einem jungen Freunde. Aus den Jahren 1848—1856. Berlin, 1861.
3. Im Ural und Altai. Briefwechsel zwischen Al. v. Humboldt und Graf. G. v. Cancrin aus dem Jahren 1827—1832. Leipzig, 1869.

III. Библиография работ о Гумбольдте *

1. Гарпжский И. Странствование Гумбольдта по степям и пустыням Нового Света.— «Соревнователь просвещ.», 1818, ч. I, стр. 29—38, 170—190, 330—341 (с портр. после стр. 310).
2. Биографии знаменитых современников. Фридрих Генрих Александр барон Гумбольдт.— «Моск. телеграф», 1827, ч. 18, № 23, отд. IV, стр. 246—249.
3. Сообщения о приезде А. Гумбольдта в Россию и его пребывание в стране в 1829 г.— «Моск. ведомости», 1829, № 40, стр. 1865—1866; № 41, стр. 1922; № 42, стр. 1970; № 43, стр. 2021; № 46, стр. 2167—2170; № 58, стр. 2686; № 84, стр. 3913; № 85, стр. 3964, 3968; № 86, стр. 4021, 4024.
4. Сообщение о приезде А. Гумбольдта в Россию и его пребывание в стране в 1829 г.— «СПб. ведомости», 1829, №№ 48, 51, 55, 68, 72, 78, 111, 123, 126, 129, 130, 131, 132, 135, 136, 138, 139, 146, 152, 156.

* В библиографию вошли основные труды о жизни и научной деятельности А. Гумбольдта, воспоминания, рецензии на его произведения, сообщения и т. п., опубликованные в нашей стране. Библиография на иностранных языках довольно обширная. См.: 1) Literaturzusammenstellung über Alexander von Humboldt Schrifttum der Jahre 1859—1958. Jena Technisch — wissenschaftliche Auskunftsstelle Universitätsbibliothek. 1958.

2) Alexander von Humboldt. Bibliographie. Seiner ab 1860 in Deutscher Sprache Herausgegebenen Werke und der Seit 1900 Erschienenen Veröffentlichungen über ihn. Leipzig, 1959.

5. О путешествии бар. Гумбольдта.— «Сын отеч. и сев. архив», 1829, т. VII, № 42, стр. 122—128.
6. Seance extraordinaire tenue par l'Académie Imp. de Sc. de St. Pet. en l'honneur de M. le baron Alexander de Humboldt du 16 Novembre 1829, St.-Pet., 1829, p. 44.
7. Actes de la seance publique qui a eu lieu le 26 octobre en l'honneur de S. E. Mr. le baron Alexandre de Humboldt.— Bull. de la Soc. des Natur., 1829, N 10, p. 299—362.
8. Д. П.-в [Перевощиков]. О путешествии барона Гумбольдта.— «Новый магазин естественной истории», 1829, ч. 3, № 1, стр. 60—62.
9. Сообщение о приезде Гумбольдта в Казань.— «Прибавл. к Казанск. вестн.», 1829, № 21, стр. 161; № 22, стр. 169—170.
10. Нечто о пребывании Гумбольдта в Москве.— «Галатея», 1829, ч. 5, № 22, стр. 34—41.
11. Бобров Е. А. Из путешествия Александра Гумбольдта и его пребывание в Поволжье в 1829 г.— «Поволжье» (Н. Новгород), 1903, стр. 1—20.
12. О путешествии барона Гумбольдта.— «Сын отеч. и сев. архив», 1829, т. III, № 20, отд. 7. Смесь, стр. 381—387.
13. П. С. [Свиньин]. В Москву. А. А. Иовскому. О бароне Гумбольдте.— «Отеч. записки», 1829, ч. 38, № 109, стр. 280—283.
14. Барону Александру Гумбольдту, путешествующему по Уральским горам.— «Моск. телеграф», 1829, ч. XXVII, № 10, Современ. библиография, стр. 257—258.
15. Шмаков И. А. Гумбольдт на Урале в 1829 г.— «Русск. старина», 1890, т. 65, январь, стр. 223—225.
16. Барон Александр Гумбольдт.— «Сын отеч. и сев. архив», 1829, т. IV, № 21, отд. II, стр. 27—38; № 22, отд. II, стр. 76—86.
17. Жизнеописание барона Александра Гумбольдта.— «Карманная книга любителей русской старины», 1830, ч. 2, № 5, стр. 85—96.
18. О речи, произнесенной бароном Гумбольдтом в имп. Академия наук.— «Горн. журн.», 1830, ч. I, кн. 3, стр. 407—409.
19. [Меньшиков Д. С.] О путешествии г. фон Гумбольдта по России.— «Горн. журн.», 1830, ч. II, кн. 5, стр. 229—263.
20. О новом сочинении Гумбольдта, касательно Уральских гор и Сибири.— «Одесск. вестн.», 1831, № 95, стр. 379—381.
21. Из Гумбольдта.— «Сын отеч. и сев. архив», 1835, т. XLVII, стр. 384—698; т. XLIX, стр. 92—104, 157—170; т. L, № 31, стр. 220—234, № 32, стр. 267—279.
22. Ответы проф. Перевощикова на вопросы г. Гумбольдта 20 января 1837 года.— Bulletin de la Soc. des Naturalistes de Moscou, 1837, N 4, p. 27—32.
23. Неронов И. Историческое известие о путешествии Гумбольдта по Сибири и об открытии алмазов на европейском склоне Урала. В кн.: «Путешествие Александра Гумбольдта и Розе в 1829 году по Сибири и к Каспийскому морю». СПб., 1837, стр. 5—10.
24. Reise nach dem Ural dem Altai und Kaspischen Meere.— «Горн. журн.», 1838, ч. I, кн. 2, стр. 320—327. Рец.
25. Критическое исследование географии Нового Света и успехов географии и морской астрономии в 15 и 16 столетиях. Соч. А. Гумбольдта.— «Библи. для чтения», 1838, ч. 26, отд. 3, стр. 41—74. Рец.
26. Греч Н. Путевые письма из Англии, Германии и Франции. СПб., 1839, ч. II, стр. 219—223.
27. Мельгунов Н. Барон А. Гумбольдт.— «Отеч. записки», 1839, т. VI, № 11, стр. 82—96.
28. [Тургенев А. И.]. Хроника русского в Германии.— «Современник», 1841, т. XXI, стр. 5—51.
29. Гумбольдт в гостях у калмыцкого князя Зеред-Джаба.— «Моск. ведомости», 1843, № 6, стр. 39.
30. Новое сочинение Гумбольдта.— «Журн. мин. нар. просвещ.», 1843, т. XXXVIII, отд. 7, стр. 31—62.
31. О кните Гумбольдта «Asie Centrale».— «Отеч. записки», 1843, т. XXIX, отд. 7, стр. 23—24.
32. Средняя Азия.— «Отеч. записки», 1843, т. XXX, отд. 2. Статья первая — стр. 1—18; статья вторая — стр. 71—94; т. XXXI, отд. 2, статья третья — стр. 1—11.
33. Космос. Опыт физического мироописания Александра фон Гумбольдта.— «Отеч. записки», 1843, т. LVIII, отд. 5, стр. 13—60. Рец.
34. Биографии знаменитых ученых. Барон Александр Гумбольдт.— «Отеч. записки», 1844, т. XXXVII, отд. 8, стр. 1—13.
35. Космос. Новое сочинение Александра Гумбольдта.— «Журн. мин. нар. просвещ.», 1845, т. XVI, отд. 7, стр. 32—63.
36. Александр Гумбольдт и его Вселенная (Kosmos).— «Сев. Пчела», 1846, № 175—180.
37. А. Гумбольдт. Биографический очерк.— «Моск. ведомости», 1846, № 25—30.
38. Иностранцы в Казани.— Казанск. губ. ведомости, № 15—17, ч. неофиц., столб. 196—202, 208—214, 223—288.
39. [Фролов Н. Г.] Александр Гумбольдт и его Космос.— «Современник», 1847, т. V, № 9—10, отд. 2, стр. 99—147; т. VI, № 12, отд. 2, стр. 113—148; 1848, т. VII, № 2, отд. 2, стр. 89—134; т. X, № 7, отд. 2, стр. 26—64; 1849, т. XVII, № 9, отд. 2, стр. 1—40.
40. Космос. Опыт физического мироописания Александра фон Гумбольдта. Перев. Н. Фролова, ч. II. Статья вторая и третья (последняя). Обзор второй части «Космоса».— «Отеч. записки», 1848, т. 59, отд. 5, стр. 1—24; 25—26.
41. Ильенков П. А. Космос — опыт физического мироописания Александра фон Гумбольдта, ч. I, СПб., 1848.— «Современник», 1848, т. VI, отд. 3, стр. 25—107. Рец.
42. Хотинский М. Космос. Опыт физического мироописания Александра фон Гумбольдта. Перевод Н. Фролова, ч. I, СПб., 1848.— «Журнал мин. нар. просвещ.», 1849, ч. LXI, отд. 6, стр. 33—70, 229—259; ч. LXV, отд. 6, стр. 70—103. Рец.
43. Письма проф. Котты о «Космосе» Гумбольдта.— «Горн. журн.», 1850, ч. II, кн. 4, стр. 444—463; ч. III, кн. 7, стр. 103—129; ч. III, кн. 8, стр. 309—328; ч. III, кн. 9, стр. 443—472; 1851, ч. I, кн. 3, стр. 365—386; ч. III, кн. 8, стр. 255—305; ч. III, кн. 9, стр. 443—457; ч. I, кн. I, стр. 96—123.
44. Письмо А. Гумбольдта А. П. Болотову (12 марта 1851 г.).— «Отеч. записки», 1851, т. VI, отд. 8, стр. 145—146.
45. Хотинский М. Космос. Опыт физического мироописания Александра фон Гумбольдта. Перевод Н. Фролова, ч. 2, М., 1851.— «Журн. мин. нар. просвещ.», 1852, ч. XXIII, отд. 6, стр. 118—133; ч. XXV, отд. 6, стр. 150—168. Рец.
46. Космос. Опыт физического мироописания. Соч. А. Гумбольдта.— «Отеч. записки», 1852, т. XXXIV, отд. 2, стр. 33—60. Рец.
47. Перевощиков Д. М. Третий том «Космоса».— «Современник», 1852, т. XXXI, № 1, отд. 5; стр. 1—20. Рец.
48. Космос. Опыт физического мироописания Александра Гумбольдта.— «Отеч. записки», 1853, т. XCI, № 11, отд. 5, стр. 29—62. Рец.
49. Краткая автобиография Гумбольдта.— «Отеч. записки», 1853, т. III, ноябрь, отд. 6, стр. 15—22.
50. Письмо барона А. Гумбольдта к А. И. Бутакову (12 июня 1853 г.). «СПб., ведомости», 1854, № 102. См. также: «Журн. мин. нар.

- просвещ., 1854, ч. XXXII, отд. 7, стр. 53—58; «Морской сборник», 1854, т. XII, № 7, Смесь, стр. 313—318.
51. Рулье К. Ф. К читателям. В кн. «Картины природы». М., 1855, ч. I, стр. XIII—XVI.
 52. Рулье К. Ф. К портрету Гумбольдта. — «Вестн. естеств. наук», 1856, т. III, № 1, столб. 1—5 (с портретом в конце).
 53. Картины природы с научными объяснениями Александра Гумбольдта с предисловием проф. К. Ф. Рулье. — «Отеч. записки», 1856, т. CVII, кн. 8, август, Библиогр. хроника, стр. 68—73.
 54. Сельский И. С. Ответ на вопрос Гумбольдта о появлении тигра в Северной Азии. — «Записки Сиб. отд. Русск. географ. общ-ва», 1856, кн. I, отд. 3, стр. 7—13.
 55. Рулье К. Ф. Биография фон Гумбольдта. — «Вестн. естеств. наук», 1857, № 23, столб. 716—722.
 56. Макс Р. Мое свидание с Александром Гумбольдтом. — «Общезам. вестн.», 1857, т. I, № 10, стр. 382—387.
 57. К-в Л. Посещение Гумбольдта. — «Сын отеч.», 1857, № 7, стр. 161—162.
 58. Бекетов А. Н. Путешествие Александра фон Гумбольдта по России, составленное г. Кленке. — «Русск. вестн.», 1857, Современная летопись, т. VIII, стр. 42—43.
 59. Свидание Тейлора с Александром Гумбольдтом. — «Русск. инвалид», 1857, № 130, стр. 542. См. также «Меркурий мод», 1859, № 40, стр. 146—149.
 60. Ламанский Е. И., Извлечение из отчета о путешествии за границу. — «Вестн. Русск. географ. общ-ва», 1858, ч. XXI, кн. 5, стр. 2.
 61. Б-н Ф. Земной магнетизм в «Космосе» Гумбольдта. — «Отеч. записки», 1858, кн. 4, апрель, отд. 3, стр. 90—100.
 62. Отчет о IV томе «Космоса» Гумбольдта. — «Отеч. записки», 1858, т. CXIX, июль, отд. 3, стр. 18—27.
 63. Александр Гумбольдт. — «Живописн. русск. библи.», 1858, т. III, № 22, стр. 169—171.
 64. Baer K. Zum Andenken an Alexander von Humboldt Aussprachegehen an die math.-phis. Classe, am 13 mai 1859. — Bulletin de la Classe phisik-math. de l'Acad., 1859, v. XVII, N 34, pp. 529—534.
 65. Сообщение о похоронах Гумбольдта. — «СПб. ведомости», 1859, № 97, стр. 429. Из Пруссии.
 66. О похоронах Гумбольдта. — «Моск. ведомости», 1859, № 108, стр. 808. Иностран. извест. Пруссия. См. также «Журн. мин. нар. просвещ.», 1859, ч. CII, отд. 7, стр. 210—212.
 67. Бэр К. М. В память Александра Гумбольдта. — «Вестн. Русск. географ. общ-ва», 1859, ч. XXVI, отд. 5, стр. 13—16. См. также «Журн. мин. нар. просвещ.», 1859, ч. CII, отд. 7, стр. 62—65.
 68. Александр фон Гумбольдт. — «Русск. худож. листок», 1859, № 17, стр. 15—58 (с портр.).
 69. Александр фон Гумбольдт. — «Русск. слово», 1859, июль, № 7, отд. 3, Смесь, стр. 1—33.
 70. Кабинет Гумбольдта. — «Иллюстрация», 1859, № 71, стр. 331.
 71. Вейнберг Я. Александр Гумбольдт и значение его в науке. — «Библи. для чтения», 1859, т. 157, ноябрь, стр. 1—64.
 72. Лапшин В. М. Воспоминание о Гумбольдте. — «Вестн. естеств. наук», 1859, № 10, столб. 1251—1263. См. также «Годичный акт имп. Харьковского университета», 1859, стр. 1—19 и отдельн. оттиск.
 73. Происхождение герба Александра Гумбольдта и фамильный склеп его. — «Иллюстрация», 1859, т. III, № 75, стр. 400.
 74. Скептицизм Александра Гумбольдта. — «Сын отеч.», 1859, № 25, Вести из-за границы, стр. 679.

75. Рачинский С. Из Берлина. — «Русск. вестн.», 1859, т. XXI, май, кн. 2. Современная летопись, стр. 126—134.
76. Trautscheld H. Ein Gedenkblatt für Alexander von Humboldt — Bulletin de la Soc. des Naturalistes de Moscou, 1859, v. XXXII, N 1, p. 291—301.
77. Фридрих Генрих Александр Гумбольдт. — «Горн. журн.», 1859, ч. III, кн. 9, стр. 658—664.
78. Александр Гумбольдт. Биографический очерк. Изд. С. Ф. Лутинина. СПб., 1860, 309 стр.
79. Александр Гумбольдт. Биографический очерк. Изд. С. Ф. Лутинина. СПб., 1860. — «Русск. слово», 1860, № 10, отд. 2, стр. 50—51. Рец.
80. Александр Гумбольдт. — «Лутн.», 1860, т. XXI, № 4, отд. 4, стр. 306—312. См. также «Собеседник», 1860, № 8, стр. 282—288.
81. Вейнберг Я. Путешествие Гумбольдта в Америку. — «Библи. для чтения», 1860, № 7, стр. 1—36, № 8, стр. 1—42.
82. Притяжение к участию в обществе естествознания и путешествий в память Гумбольдта. — «Вестн. Русск. географ. общ-ва», 1859, ч. XXVI, отд. 5.
83. Сообщение о Гумбольдтовом фонде. — «Вестн. естеств. наук», 1860, № 21, столб. 652.
84. Библиотека Гумбольдта. — «Вестн. естеств. наук», 1860, № 43—44, столб. 1349.
85. Письма, полученные обществом по случаю основания Гумбольдтова фонда. — «Вестн. естеств. наук», 1860, № 1, столб. 8—10.
86. Отчет о действиях Русского географического общества за 1859 г. — «Вестн. Русск. геогр. общ-ва», 1860, ч. XXVIII, отд. 1, стр. 1—5.
87. Переписка А. Гумбольдта с Фаренгагеном фон-Энзе. — «Моск. ведомости», 1860, № 165, столб. 1308—1310. См. также «Светоч», 1861, кн. I, отд. 2, стр. 17—36.
88. Александр фон Гумбольдт. — «Вокруг света», 1861, т. I, № 10, стр. 343—348.
89. [Ермолов]. Переезды с Александром Гумбольдтом по Сибири (1829). — «Русск. архив», 1865, столб. 1011—1030.
90. Гумбольдтов праздник. — «Русск. вестн.», 1869, т. XXXIII, № 10, 633—663.
91. В память Александра Гумбольдта в день столетней годовщины дня его рождения. — «Bulletin de la Societe imperiale des Naturalistes de Moscou», 1869, т. XLII, № 3, стр. 1—5.
92. Траутшольд Г. А. Гумбольдт как человек и естествоиспытатель. — «Bulletin...», 1869, т. XLII, № 3, стр. 6—14.
93. Любимов Н. А. Труды Гумбольдта в области электрофизиологии. — «Bulletin...», 1869, т. XLII, № 3, стр. 65—88.
94. Щуровский Г. Е. Александр Гумбольдт по отношению к России. — «Bulletin...», 1869, т. XLII, № 3, стр. 15—64.
95. Фишер фон Вальдгейм А. А. Очерк ботанической деятельности Ал. фон. Гумбольдта. — «Bulletin», 1869, т. XLII, № 3, стр. 89—102 и отд. изд.
96. Вейнберг Я. Александр Гумбольдт и его значение в физической географии и климатологии. — «Bulletin», 1869, т. XLII, № 3, стр. 103—128.
97. Столетний юбилей рождения Александра Гумбольдта. — «СПб. ведомости», 1869, № 191, стр. 2—3.
98. Гезеляус. Столетний юбилей Гумбольдта. 1769—1869. — «Всемирн. иллюстр.», 1869, т. II, № 41, стр. 231—234.
99. По поводу издания г. Чихачевым сочинения Гумбольдта о Средней Азии. — «Моск. ведомости», 1869, № 181. Сообщение из Москвы, стр. 2.

100. Речь Чихачева на заседании географического отделения Британской Ассоциации 20 августа 1869 г.—«Моск. ведомости», 1869, № 187, стр. 3.
101. Хмыров М. Д. Александр фон Гумбольдт.—«Живописн. сборник», 1869, т. VI, № 8, стр. 225—235; № 9, стр. 262—266 (с портр.).
102. А. С.-кий. Александр Гумбольдт.—«Вестн. Европы», 1870, т. V, № 9, стр. 127—169; № 10, стр. 533—595; т. VI, № 12, стр. 764—799.
103. С.-кий А. Александр фон Гумбольдт в России и последние труды его.—«Вестн. Европы», 1871, т. IV, № 7, стр. 5—57.
104. Ойгирский Б. П. Александр Гумбольдт в России.—«Дело», 1872, № 10, стр. 113—142.
105. Путешествие по Уралу Гумбольдта, Эренберга и Розе в 1829 г. Перевод Н. Чушина. Екатеринбург, 1878.
106. Михайловская С. Александр фон Гумбольдт.—«Семейные вечера», 1878, № 1, стр. 23—24; № 2, 131—142; № 3, стр. 262—285; № 4, стр. 29—42; № 5, стр. 169—185 (с портр. в № 1 после 32 стр.).
107. Außerordentliche öffentliche Jahresversammlung der Dorpafer Naturforscher — Gesellschaft zur Feier des 100 — jährigen Geburtstages Alexander von Humboldt am 14/2 September 1869 in der Aula der Universität.—Sitzungsber. der Natur.—Gesellschaft zu Dorpet, 1874, Bd. III, S. 9—26.
108. Раевский Н. И. Александр Гумбольдт. Лекция в гимназии.—«Псковск. губ. ведомости», 1880, № 10.
109. Гумбольдт в Сибири.—«Русск. старина», 1889, т. 64, стр. 412.
110. Барсуков Н. Жизнь и труды М. П. Погодина. СПб., 1889, кн. 2.
111. Кокшаров В. И. Воспоминания.—«Русск. старина», 1890, апрель, май, июнь.
112. Энгельгардт М. А. Александр Гумбольдт. Его жизнь, путешествия и научная деятельность. СПб., 1891, 95 стр. (с портр.).
113. Семенов-Тянь-Шанский П. П. История полувекковой деятельности Русского географического общества. 1845—1895, 3 ч., СПб., 1896.
114. Божерянов И. Н. Граф Е. Ф. Канкрин, его жизнь, литературные труды и 20-летняя деятельность управления Министерством финансов. СПб., 1897, 250 стр. (О Гумбольдте стр. 149—153).
115. Рыкачев М. Исторический очерк Главной физической обсерватории за 50 лет ее деятельности. 1849—1899, ч. I, СПб., 1899.
116. Письма К. Я. Булгакова к брату его Александру Яковлевичу.—«Русск. архив», 1903, кн. 3.
117. Бобров Е. А. Из переписки Александра Гумбольдта. Отчет о командировке летом 1905 г.—«Варш. унив. известия», 1906, кн. III—IV, стр. 1—20.
118. Аяучин Д. Н. Александр фон Гумбольдт как путешественник и географ и в особенности как исследователь Азии. В кн. А. Гумбольдта «Центральная Азия». Перевод П. И. Бородинца, М., 1915, т. I, стр. IX—CCXXXIII.
119. Обручев В. А. Изменение взглядов на рельеф и строение Центральной Азии от А. фон Гумбольдта до Зюсса. В кн. А. Гумбольдта «Центральная Азия». М., 1915, т. I, стр. CCXXXIV—CCLXII.
120. Райков Б. Е. Влияние Александра фон Гумбольдта на преподавание естествознания.—«Естествозн. в школе», 1920, № 1—2, стр. 24—37.
121. Филиппов Ю. А. Гумбольдт и его значение как исследователя Азии.—«Сев. Азия», 1930, кн. 1—2 (30—31), стр. 151—154.
122. Лорер Н. И. Записки декабриста. М., 1931.
123. Сафонов В. А. А. Гумбольдт. М., 1936, 342 стр. Библиография.
124. Вульф Е. В. Значение работ Александра Гумбольдта для геогра-

- фии растений. В кн.: А. Гумбольдт. География растений. М.—Л., 1936, стр. 5—14.
125. Вульф Е. В. Александр Гумбольдт. Биографический очерк. В кн.: А. Гумбольдт. География растений. 1936, стр. 15—46.
126. Хармац И. С. География растений в трудах Гумбольдта. В кн.: А. Гумбольдт. География растений. М.—Л., 1936, стр. 209—213.
127. Lipshitz S. An unpublished portrait of Alexander Humboldt. «Бюлл. Моск. общ-ва испытат. природы. Нов. серия. Отд. биологии», 1938, т. 47, вып. 5—6, стр. 42 (с портр.).
128. Сафонов В. Жизнь и путешествия Александра Гумбольдта. В кн.: «Путешествие в неведомое». Изд-во «Молодая гвардия», 1956, стр. 3—171; То же, отдельное издание, М., 1959.
129. Черейский Л. А. Пушкин и Александр Гумбольдт. (В кн.: Пушкин. Исследования и материалы. Изд-во АН СССР, М.—Л., 1956, т. I, стр. 249—256).
130. О научных связях Гумбольдта с Петербургской Академией наук. «Вестн. АН СССР», 1957, № 4, стр. 92—98.
131. Геллерт И. Александр Гумбольдт (1769—1859). «Вопросы истории естеств. и техн.», 1959, № 7, стр. 17—27.
132. Григорьев А. А. Крупнейший натуралист и географ.—«Природа», 1959, № 5, стр. 66—73.
133. Григорьев А. А. А. Гумбольдт — крупнейший натуралист-географ первой половины XIX века (1769—1859).—«Известия АН СССР», серия геогр., 1959, № 3, стр. 119—123.
134. Григорьев А. А. Научное значение творчества А. Гумбольдта.—«Вопросы истории естеств. и техники», 1959, № 7, стр. 3—16.
135. Есаков В. А. Научные связи А. Гумбольдта с русскими учеными.—«Известия АН СССР», серия геогр., 1959, № 3, стр. 124—130.
136. Есаков В. А. Юбилей А. Гумбольдта в СССР.—«Известия АН СССР», серия геогр., 1959, № 4, стр. 158.
137. Есаков В. А. Гумбольдт в России.—«Огонек», 3 мая 1959 г., № 19, стр. 25 (портр.).
138. Жирмунский М. М. Чествование памяти А. Гумбольдта в Германской Демократической Республике.—«Известия АН СССР», серия геогр., 1959, № 4, стр. 126—130.
139. Калесник С. В. Жизнь и творческий путь Александра Гумбольдта (К столетию со дня смерти).—«Известия Всесоюзного геогр. общ-ва», 1959, № 4 стр. 313—323.
140. Мурзаев Э. М. Александр Гумбольдт и исследования Центральной Азии.—Вопросы истории естеств. и техники, 1959, № 7, стр. 28—33.
141. Штреземан Е. Разносторонний ученый и гуманист.—«Природа», 1959, № 5, стр. 62—66.
142. Щербаков Д. И. Выдающийся естествоиспытатель. К 100-летию со дня смерти А. Гумбольдта.—«Правда», № 126, (14885), 6 мая 1959 г., стр. 4.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	3
Введение	5
<i>Часть первая. Жизнь и научная деятельность А. Гумбольдта</i>	<i>7</i>
Годы учения. Начало научной деятельности	7
Путешествие в Америку	16
Научные результаты экспедиции в Америку. «Космос»	28
Значение творчества А. Гумбольдта для науки	36
<i>Часть вторая. Александр Гумбольдт в России</i>	<i>49</i>
Интерес А. Гумбольдта к России	49
Связи А. Гумбольдта с русскими учеными и общественными деятелями	52
Путешествие по России	58
Возвращение в Петербург. Чрезвычайное заседание Академии наук	68
Результаты путешествия А. Гумбольдта. Интерес к его исследованиям в России	71
Научные связи А. Гумбольдта с русскими учеными после его путешествия по России	83
Пропаганда идей А. Гумбольдта в России	95
<i>Приложения:</i>	
I. Сочинения А. Гумбольдта	101
А) на иностранных языках	101
Б) на русском языке	102
II. Переписка А. Гумбольдта	103
III. Библиография работ о А. Гумбольдте	103

В. А. Есаков

Александр Гумбольдт в России

Утверждено к печати
Институтом истории естествознания
и техники Академии наук СССР

Редактор издательства И. Л. Якубович
Технический редактор Н. Ф. Егорова.

РИСО АН СССР № 19—127В. Сдано в набор
10/VI 1960 г. Подписано к печати 27/VIII-1960 г.,
Формат 60×92¹/₄, печ. л. 7 + 1 вкл.
уч.- изд. л. 6,8. Тираж 2000 экз.
Т-10562 Изд. № 4540 Тип. зак. № 739

Цена 4 руб. с 1/1 — 1961 г. — 40 коп.

Издательство Академии наук СССР,
Москва, Б-64, Подсосенский пер., 21

2-я типография Издательства АН СССР,
Москва, Г-99, Шубинский, пер., 10



208