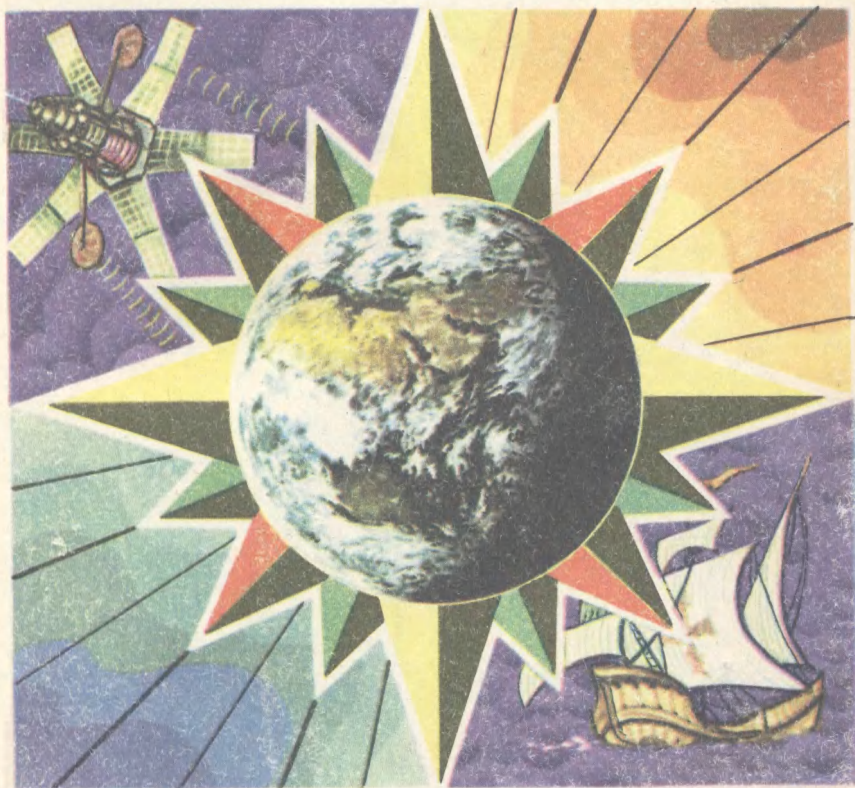


ММР знаний

И.М. ЗАБЕЛИН

Мудрость географии



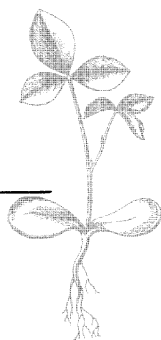
М И Р З Н А Н И Й

И. М. ЗАБЕЛИН

Мудрость географии

*Книга для внеклассного чтения
учащихся 10 классов*

МОСКВА «ПРОСВЕЩЕНИЕ» 1986



Scan AAW

ББК 26.8
3-12

Рецензенты: доктор геолого-минералогических наук *С. В. Мейен*; кандидат философских наук *Б. Г. Юдин*; кандидат географических наук *А. В. Дроздов*; учитель географии школы № 655 Москвы *М. В. Смирнова*.

Игорь Михайлович Забелин

МУДРОСТЬ ГЕОГРАФИИ

Заведующий редакцией *И. А. Ерофеев*. Редактор *Т. Д. Сигунова*. Младший редактор *Е. К. Липкина*. Художник *В. А. Аткарская*. Художественный редактор *Е. А. Михайлова*. Технический редактор *С. С. Якушкина*.
Корректор *Л. Г. Новожилова*

ИБ № 9522

Сдано в набор 14.01.86. Подписано к печати 24.06.86. А 08643. Формат 84×108¹/₃₂. Бум. кн. - журн. отеч. Гарнитура литературная. Печать высокая. Усл. печ. л. 10,08. Усл. кр.-отг. 10,5. Уч.-изд. л. 10,31. Тираж 100 000 экз. Заказ 1012. Цена 30 коп. Ордена Трудового Красного Знамени издательство «Просвещение» Государственного комитета РСФСР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 129846, Москва, 3-й проезд Марьиной роши, 41.

Ярославский полиграфкомбинат Союзполиграфпрома при Государственном комитете СССР по делам издательств, полиграфии и книжной торговли. 150014, Ярославль, ул. Свободы, 97.

Забелин И. М.

3-12 **Мудрость географии:** Кн. для внеклас. чтения учащихся 10 кл. — М. Просвещение, 1986. — 192 с.: ил. — (Мир знаний)

Нельзя понять современное состояние науки, не зная ее истории. История географии во многом до сих пор загадочна. Как, например, ученые, не покидавшие берега Средиземного моря, угадали существование Антарктиды?.. И хотя Земля уже вся описана, «положена» на карту, география по-прежнему необходима, ибо географическая среда окружает нас, людей, и мы во многом зависим от нее. О не простой судьбе этой науки, о значении ее в настоящее время и в будущем и рассказывает автор — писатель и ученый-географ — в этой книге.

4306020000—579
3 — **103 (03)—86** **262—86**

ББК 26.8

© Издательство «Просвещение», 1986

От автора

Современная естественнонаучная картина мира связывается в нашем представлении с достижениями таких наук, как физика, астрономия, биология, химия. Ими охвачен и микромир, и наше непосредственное окружение, живая и неживая природа и бесконечность космоса.

А география?.. Все, казалось бы, ясно, когда оглядываешься на прошлое. Был Магеллан, доказавший, что Земля — шар. Были другие Великие географические открытия, и люди, наконец, узнали, как устроена поверхность земного шара, сколько на нем материков и сколько океанов, какова природа внутренних частей материков... Без знания этого фактического материала любая картина мира будет неполной.

Но это — из области познанного. А что нового можно постичь с помощью географии сегодня? — такой вопрос вполне закономерен.

Оказывается, что постичь можно довольно многое. Прежде всего надо иметь в виду, что современное мировоззрение — исторично, оно может быть усвоено, понятно лишь как историческое, развивающееся мировоззрение. И географию невозможно вычеркнуть из этого процесса, ибо наряду с историей географических открытий существует также история географических идей. Далеко не всем известно, что география непосредственно влияла на становление эволюционного учения в биологии, что такие понятия, как «космос», «сфера жизни», «сфера разума», «географическая среда», пришли в современную науку из географии.

Для эпохи научно-технической революции особенно

важно одно, внешне не очень заметное, географическое открытие: география установила, что окружающая нас природа не набор разрозненных предметов, а их комплексы — вернее, территориальные комплексы. Мы знаем, что человек все активнее стремится целесообразно вмешиваться в ход природных процессов. Но в этом есть и предупреждение: непродуманное изменение одного компонента непременно скажется на других компонентах. Поэтому есть основания утверждать, что почти все современные экологические проблемы — географичны по своей сути, что география важна не только как познавательная наука, но и как теоретико-практическая, способная к конструктивным решениям наука... Важность строго обоснованных конструктивно-географических решений будет возрастать с каждым годом в связи с увеличением численности населения нашей планеты, ростом промышленного и сельскохозяйственного производства, усилением эксплуатации природы в развивающихся странах, а также в связи с быстрым освоением биологических и некоторых других ресурсов Мирового океана. Поставленная перед народным хозяйством СССР задача интенсифицировать производство скажется и на окружающей нас природной среде и приведет к усилению ответных воздействий этой среды на общество. Подсчитано, что в наше время объем знаний удваивается примерно за пятнадцать лет. А это означает, что каждый человек обязан учиться не только в школе или вузе — обязан оставаться учащимся всю свою жизнь. В общем-то человек никогда и не покидал стен Великой Школы Природы, а в школе этой география — далеко не последний предмет.

О некоторых проблемах этой интересной и важной науки и рассказывается в книге «Мудрость географии», в которой автор прослеживает длительный путь становления географии как науки от древнейших времен до наших дней. Особое место уделяется тем серьезным и ответственным задачам, которые стоят перед географией сегодня.

ПРОЛОГ

«Велика и поразительна область географии»

Н. В. Гоголь. Арабески. 1829 г.

Эта книга посвящена науке, которую вы, читатель, почти не знаете.

Если «почти», то, следовательно, нечто известно?.. Разумеется. Географию преподают в школе, и каждый имеет какое-то представление о природе и хозяйстве своей страны, других стран, о материках и океанах, о первооткрывателях неведомых земель и путешественниках, проникавших в места, почти недоступные.

Но эта книга о другой географии, других географах. Главный герой книги — географическая мысль. В прошлом, в настоящем и в будущем. Мысль не исчерпывает науку. Каждой науке необходимы факты, желательны эксперименты, описания явлений да и вообще, как говорится, сбор материала.

Научная специализация — явление относительно недавнее, но и профессиональное обучение далеко не всегда гарантирует успешную работу в науке. Географами часто становились люди, которые себя таковыми не считали, — конкретная практическая или научная деятельность возводила их на географические пьедесталы. Колумбу по происхождению надлежало быть шерстяником — он принадлежал к этому почетному цеху... Я не стану утверждать, что Исаак Ньютон был географом, но все же четверть века он читал лекции по географии и издавал географические книги... Владимир Иванович Вернадский известен как минералог, геохимик, биогеохимик, а Отто Юльевич Шмидт утверждал, что именно он разработал теоретические основы географии... Кстати, сам Шмидт — математик, алгебраист, но всем известен

его огромный вклад в географию, в изучение полярных стран прежде всего... Вот по этой причине на страницах книги будут называться имена людей, которые сами себя географами не считали, — важны не официальные профессии, не звания, а реальный вклад человека в развитие географической мысли.

Мне кажется, что я занимаюсь географией с очень раннего детства. Во всяком случае, та география, о которой я только что сказал, была и остается в моей жизни главным. Поэтому книга эта по самому существу дела не может быть написана равнодушно. Она будет пристрастна. Быть может, я в чем-то преувеличу значение географии в истории человечества. Но наверняка не преуменьшу, и это как раз главное — принижателей географии было и есть сколько угодно, среди географов — тоже.

Книга посвящена теории общей физической географии и ее значению в развитии естественнонаучной мысли, в становлении современного миропонимания. Мне будет донельзя досадно, если у кого-нибудь сложится впечатление, что я недооцениваю, скажем, изучения таких регионов, как Арктика или Антарктика, — да, там постоянно идет сбор материала, но и самое изучение ведется на высоком теоретическом уровне. Я все это знаю и внимательно слежу за коллективным подвигом полярников... Просто задачи мои иные.

И мне очень не хотелось бы создать у читателей впечатление, что разрешены абсолютно все географические загадки традиционного типа. Скажем, где начинается Нил?.. Истоки его искали и древние римляне, и отважные герои Жюль Верна. И что же?

Еще античные авторы называли первым географом создателя «Илиады» и «Одиссеи». Гомер, разумеется, прежде всего великий поэт, и, когда греки это поняли, сразу семь городов стали претендовать на право называться родиной Гомера... Когда в Центральной Африке стало известно, что Нил, по-разному называемый разными племенами, великая река, тогда сразу три государства стали доказывать, что истоки Нила находятся на территории, принадлежащей ему, этому государству, а не соседу. Мне довелось путешествовать по странам, соискательницам почетного звания, — это Бурунди, Руанда и Уганда. Каждая страна постаралась утвердить свой приоритет в камне, — некие торжественные мемо-

риалы (как это еще назвать?) сооружены в каждой стране у «истока». Самый скромный — там, где Нил действительно начинается, вытекаая из озера Виктория (по-местному — Укереве). Но это я так полагаю, что Нил вытекает из Укерева подобно Ангаре из Байкала. Большинство же африканистов, не скрывая темпераментности в споре, настаивают, что истоком Нила следует считать речку Кагеру, впадающую в озеро Укерева с противоположной стороны, подобно Селенге, впадающей в Байкал (разница научная тут лишь в том, что Селенгу, начинающуюся за пределами нашей страны, никто истоком Ангары не называет).

Разумеется, мои краткие рассуждения об истоках Нила не претендуют на решение спора. Мне важно было лишь показать, что есть еще не решенные традиционные географические проблемы.

Но коль скоро я по необходимости вспомнил про озеро Укерева (оно же Виктория), то я скажу несколько слов о нем уже в ином аспекте.

Я впервые увидел озеро Укерева (а это одно из величайших африканских озер) при переезде из городка Энтеббе в столицу Уганды Кампалу. Озеро мы увидели сразу же, как только выехали из города, — за густым лесом с пепельными пятнами безлистных деревьев лежала серая плоская водная равнина, не тронутая даже рябью. Озеро не поражало красотой. Тогда поражал сам факт, что вот мы, русские географы, видим его собственными глазами, что оно рядом, и еще поражала непохожесть его берегов на берега... арктических морей. Здесь — гигантские, кирпичного цвета термитники, крытые слоновой травой темно-красные хижины угандийцев, красочно разодетые африканки с ношами на головах, бананы, сахарный тростник, пальмы... Там — рыже-бурая тундра, карликовые ивы и березки, линияющие и потому облезлые олени, летние чумы пастухов, льдины, сидящие на мели... И отнюдь не игра фантазии заставляла меня вспоминать Арктику, — в этом и заключается самое удивительное: возле озера Укерева очень уже неправдоподобным казался тот научно подтвержденный факт, что между морями Северного Ледовитого океана и великими африканскими озерами существуют сложные взаимосвязи.

В последний день, проведенный в Уганде, мы вновь подъехали к озеру Укерева и вышли из автобуса. День

был по-экваториальному жаркий, с озера тянуло влагой. В воздухе мельтешило неисчислимое количество мошкары, и — на солнце, на ветру — казалось, что сыплет мелкий снег. К сожалению, «кусачий» снег: мошкара решительнейшим образом забиралась за ворот, грызла руки и ноги, жалила в лицо... Озеро чуть волновалось — небольшие серые волны вкатывались в заросли высоченного тростника, и тростник гнулся и шелестел, противясь и волнам, и ветру. И шелестели перистые верхушки высоченных пальм... Но я смотрел не вверх — я смотрел на затопленные озером комли пальм, обычно в воде не растущих. «Значит, уровень озера Укерева в этом году необычайно высок», — отметил я про себя.

«Значит, в этом году в арктических морях сравнительно мало льдов, — услужливо подсказала мне память, — и навигация по Северному морскому пути проходит в относительно легких условиях».

Очевидно, что эта загадка отличается от спора об истоках Нила, — она из «другой», теоретической географии, и мы еще к ней вернемся.

...Великий немецкий поэт Иоганн Вольфганг Гёте известен человечеству не только как писатель, автор поэм, пьес, романов, он был также крупнейшим натуралистом и мыслителем своего времени. Он интересовался минералогией, геологией, анатомией, ботаникой, путешествовал по Европе и описывал свои путешествия... Как и многие писатели, философы — да и вообще думающие люди, — Гёте стремился коротко и ясно выразить свое понимание сути природы, сути людей... В разное время он отдавал предпочтение разным сторонам бытия, но в конце своей почти 83-летней жизни Гёте как будто бы пришел к окончательному выводу и высказал его устами Фауста, главного героя одноименной поэмы (он закончил ее писать за несколько месяцев до смерти). Состарившийся Фауст произносит в своем последнем монологе замечательнейшие слова, которые я передаю в блистательном переводе зоолога Николая Александровича Холодовского:

...Жизни годы
Прошли не даром; ясен предо мной
Конечный вывод мудрости земной:
Лишь тот достоин жизни и свободы,
Кто каждый день за них идет на бой!
Всю жизнь в борьбе суровой, непрерывной
Дитя и муж и старец пусть ведет,

Чтоб я увидел в блеске силы дивной
Свободный край, свободный мой народ!
Тогда сказал бы я: мгновенье,
Прекрасно ты, продлись, постой!
И не смело б веков течение
Следа, оставленного мной!

Вот так — таков «конечный вывод мудрости земной», и таково мгновение, которое хотел бы остановить Гёте-Фауст и тем самым обеспечить себе бессмертие... Но что это за борьба, в которой должны участвовать — непрерывно участвовать! — и дети, и старцы? Как ни странно, строки эти направлены против природы, которую сам Гёте многократно-лирически воспевал, — именно природу он призывает закабалить, полагая, что тем самым человек обретает свободу, свою личную свободу и получает всякие блага тоже.

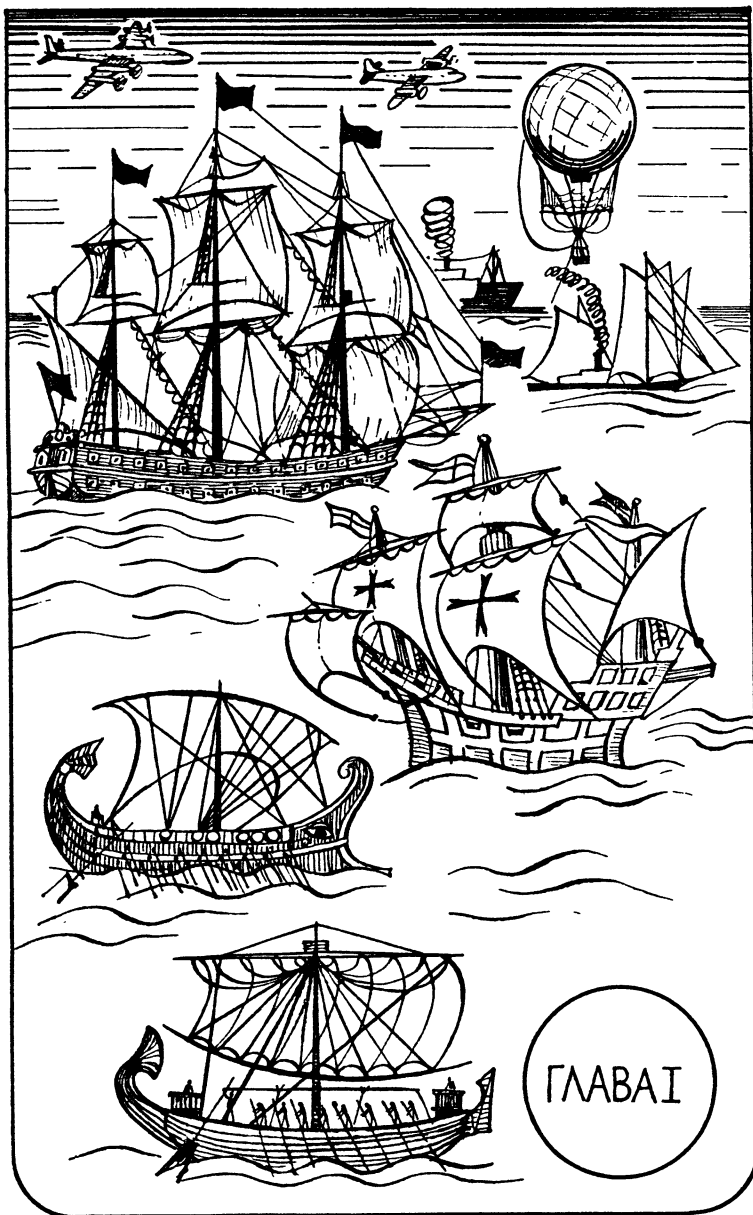
Сейчас я не могу рассуждать об эволюции взглядов Гёте, но я обязан констатировать, что «конечный вывод мудрости земной» восьмидесятилетний мыслитель обнаружил в географии... В прологе не к месту разворачивать тему, которая должна быть заключительной в книге («мудрость географии»). Но я должен сказать, что предсмертные речи Фауста — это поэтическое переложение статьи «Взгляд на природу в целом», написанной географом, кругосветным мореплавателем Георгом Форстером (Форстер умер в 1794 году, за тридцать восемь лет до того, как Гёте переложил его статью на стихи).

«Конечный вывод мудрости земной» подсказал мне название книги о географии, но я вынужден предупредить читателей от преждевременных выводов, — она же, география, выдвинула альтернативу такой мудрости... Тяжеловато получается стилистически, но именно в альтернативности, в возможности неодинаковых решений, а не в прямой подсказке и заключается действительная мудрость географии.

...Мне кажется, что люди, посвятившие свою жизнь науке, не только понимают науку, но и видят: она для них не только логика, но и картина с непременным участием автора. Я вижу географию многоплановым и все же очень конкретным живописным полотном. Однажды на Тянь-Шане наш небольшой отряд оказался в весьма пикантном положении. Удерживая выючных лошадей, мы произвольно пытались вдавиться в ребристую стену ущелья, а метрах в семидесяти под нами, повторяя ниж-

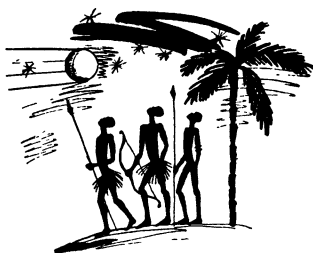
ние изгибы ущелья, ползли свернутые в жгут рыжевато-белые облака, слегка вращаясь слева направо. Они были на глаз одинаковы, эти облака, но в глубине рыжеватого жгута шла (продолжалась?) какая-то борьба — положительного с отрицательным, наверное. Будь иначе, с чего бы на поверхности облаков вспыхивали брызги начинающихся молний?.. Мы различали под брызгами плотный фиолетовый корешок, и скорее угадывали, чем действительно видели исчезающие в трещинах зигзаги молний. Ниже нас бушевала гроза... Я не слышал шипения рождающихся молний. Гром не успевал выплеснуться из ущелья, и мы были погружены в непрекращающийся гром, а шипение молний подсказывалось, скорее всего, обычной газовой сваркой. Молнии зажигались ниже нас и били вниз, но облака, что ни говори, имеют обыкновение и опускаться и подниматься, и ощущение включенности в происходящее было полным... А над нами было голубейшее тянь-шаньское небо; солнце, чуть ослабленное вечерними часами, освещало противоположный склон ущелья, заштрихованный смуглыми силуэтами елей Шренка, — тонкими, похожими на кипарисы. По елям Шренка и по серым выходам гранита мы следили за вертикальным движением грозы: она оказалась доброжелательной к нам и ушла вниз, к пустынным подножьям Тянь-Шаня... Вроде бы и не было ее, нижней грозы. Но я до сих пор помню ее не только фиолетовыми брызгами молний и спокойными силуэтами деревьев на солнечном склоне, но и двумя парами белых от ужаса лошадиных глаз, и помню похожую на розовый морс пену на синих губах лошадей. Думая о географии, я почему-то непременно вспоминаю эту давнюю быль.

Желающие приглашаются к путешествию в суть географии (такие путешествия тоже случаются), ну а подведение итогов, следуя уже народной мудрости, благоразумнее отложить... до осени.



ΓΛΑΒΑΙ

МЫСЛИ О ПУТЕШЕСТВЕННИКАХ И ПУТЕШЕСТВИЯХ



Стать теоретической наукой без путешественников и путешествий география конечно же никогда бы не смогла, — планету нашу необходимо было сначала описать, составить научное представление об особенностях ее природы, а потом уже теоретизировать. Если результаты не фиксировались тем или иным способом в памяти человечества, то они, естественно, пропадали. Стало быть, не миновать нам и некоторых рассуждений о географической литературе.

Если иметь в виду не отдельные книги и не особо любимых тем или иным читателем авторов, а жанр в целом, то по популярности с книгами о путешествиях и путешественниках могут сравниться лишь научно-фантастические и приключенческие книги. Почему?.. Ответ напрашивается как бы сам собой: любознательность... Да, конечно, и любознательность. Но ответы, лежащие на поверхности, далеко не всегда хотя бы сносно отражают глубокие, невидимые течения, а нам поговорить о путешествиях нужно всерьез.

Я начну этот разговор с эпизода, который мне представляется символическим и который действительно случился почти в центре Африки 20 апреля 1961 года.

Еще затемно мы выехали из малийского городка Мопти, что стоит на берегу реки Нигер, и направились к знаменитому гигантскому уступу Бандиагара, — достигая высоты трехсот-четырехсот метров, он круто обрывается к лежащей перед ним саванне. Уступ этот хорошо известен не только географам, но и этнографам — его населяют догоны, одно из любопытнейших африканских племен; восемьсот или девятьсот лет тому назад в борьбе с другими племенами они воспользовались уступом Бандиагара как крепостью, освоили его склоны и пещеры

и даже наладили кое-какое примитивное хозяйство. Позднее, в более спокойные времена, догоны расселились и по другим местам, но Бандиагара — сердце страны догонов, и образ жизни их там мало чем отличается от того, какой их предки вели тысячелетие тому назад.

Лишь незначительные детали говорили о том, что цивилизация коснулась и догонов. По дороге мы видели людей с луками и стрелами, с изогнутыми мечами, но вождь деревни вышел к нам... с японским транзистором в руках. Кроме того, он немножко говорил по-французски (раньше эта территория принадлежала Франции). Догоны были очень доброжелательны, они показали нам свои жилища, пустующий «дворец» царька-огона (огон умер, а нового можно было избрать только после первого дождя, но был сухой сезон), позволили нам отдохнуть в пещерах, где мужчины занимались прядением, плетением циновок... Во время одной из таких передышек в пещере мы спросили вождя, видел ли он когда-нибудь русских.

— Нет, мсье, — ответил вождь равнодушно.

— Но вы, наверное, слышали что-нибудь о Советском Союзе, о России?

— Нет, мсье.

Кому-то из нас пришло в голову подарить на память вождю значок с изображением искусственного спутника Земли — в тех условиях мысль весьма оригинальная, скажем прямо.

— Что такое — искусственный спутник? — спросил вождь.

Лучший среди нас знаток французского языка принялся растолковывать ему суть дела, но вождь явно не понимал его, и тогда лучший знаток французского языка перешел на международный язык жестов и изобразил нечто летящее в небе, но не само по себе летящее, а запущенное в небо людьми.

— Ха! — резко выдохнул вождь. — Гагарин!

Не будь я сам тому свидетелем, я бы, наверное, с трудом поверил бы, что фамилия первого в мире космонавта была произнесена в пещерах догонов на восьмой день после его полета. Но невероятное действительно случилось: крохотный полупроводниковый приемник — единственный в догонской деревне Санга — поймал имя, звучащее в те дни на всех радиоволнах, вождь запомнил его и теперь стал понимать, кто мы и откуда!

Так первый космический путешественник принял эстафету от путешественников земных, так помог он установлению связи человека с человеком... И сделал он это, совершая ранее невиданное, небывалое, переступив порог невозможного.

А все сказанное в последних строчках имеет самое непосредственное отношение к географической литературе, к многовековому читательскому интересу к книгам о путешествиях и к книгам о путешественниках.



В ПОИСКАХ СУТИ

Наверное, с некоторой долей условности литературу путешествий можно определять как особый жанр. Любопытно, однако, что сама тема «путешествия» пронизывала и пронизывает все основные литературные жанры — и прозу, и поэзию, и даже драматургию. Многовесельные, срубленные из ливанского кедра корабли изображены на древнеегипетских фресках, и рядом с ними — невиданные в Египте животные. Пришло время, и наполненные ветром паруса появились на холстах европейских художников. Теперь — само собой разумеется — не обходится без путешествий и киноискусство: с помощью экрана или телеэкрана несложно зримо оказаться в любом уголке земного шара.

И еще одно нехитрое наблюдение. Сущность человека наиболее полно выражается в трудовой деятельности — едва ли кто-нибудь станет спорить с этим. Но не труду принадлежит первое место среди «вечных» тем устного или письменного творчества. Это довольно просто объясняется историческими причинами: не воспевать же свободным эллинам труд рабов, а трубадурам — крепостных?! (Хотя, замечу, былинный Микула Селянинович без малого тысячелетие пашет землю, да и воин-богатырь Илья Муромец не гнушался крестьянской работы.)

Поэты минувших тысячелетий и столетий отдавали явное предпочтение воинской доблести, любви и... путешествиям.

Что ж, с любовью, как вечной темой, все ясно. Да и с воинской доблестью — тоже: немирной, к сожалению, была человеческая история, и отважный воин заслонял

пахарей-кормильцев в глазах бардов. Но путешествия?.. Вероятно, литературоведы правы, утверждая, что истоки европейской литературы — в поэмах Гомера. И разве не примечательно, что одна из них, «Илиада», посвящена преимущественно воинским делам, а вторая, «Одиссея», — преимущественно путешествию?

Как географ я некоторое время интересовался страноведением и однажды задумался о происхождении слова «страна». Обычное, всем известное слово. Но обратите внимание, какие слова стоят рядом с ним: «стран'ность», «стран'ное», «стран'ствие», «стран'ник»; были «стран'ноприимцы» — люди, принимавшие путешественников и запоминавшие их рассказы, а с распространением грамотности появилась в нашем языке «стран'ица» (что там на следующей странице?), а потом и упоминавшееся «стран'оведение»... Случайные совпадения?.. Я просто не приемлю такие, с позволения сказать, объяснения, когда речь идет о глубинных проявлениях человеческого бытия, о *сути*, а тут мы как раз и встретились с таким проявлением.

«Страна» и «странное» — слова-родственники. «Страна» первоначально и обозначала странное, неизвестное, и лишь сравнительно недавно слово это распространилось и на родные места. Но странное всегда манило, интересовало, а если существует интерес, то всегда появляются и люди, его удовлетворяющие, — в данном случае «странники» (страница — это «странница», в пути потерявшая одно «н»), а, говоря современным языком, путешественники...

Значит, прежде всего все-таки любопытство?.. Любопытство свойственно и «меньшим братьям нашим», как назвал животных мудрый английский философ Фрэнсис Бэкон за триста с лишним лет до наших дней.

Интерес человека к другим странам, к другим людям и народам — это проявление его *глубинной общественной сущности*, его изначальной коллективистской природы; человек вне общества, вне контактов с другими людьми — как близкими, так и далекими — абстракция, не имеющая реального смысла, миф. В таком варианте интерес к другим странам, другим народам — это проявление далеко не всегда осознаваемой самим человеком своей связанности с миром живших и живущих...

Человеческие контакты... Если б они были извечно дружественными! Но было иначе, историю не подпра-

вишь, и как-то горько сознавать, что и завоеватели с мечом, и странники с посохом столь несопоставимо по-разному выражали неизбежность объединения всех племен и народов в единое человечество, неизбежность его коллективного бытия в будущем!

Итак, география и географы с самых первых своих шагов выполняли великую миссию сближения народов, наводили незримые мосты между людьми, между государствами. Самое глубинное, что кроется в человеческой сущности, — общественное как родовой признак — выявлялось географией полнее, чем какой-либо иной наукой... Конечно, не все путешественники были безгрешны, нередко проложенные ими мирные тропы заносились пылью «от шагающих сапог», но я сейчас говорю о главном в путешествиях.



КОГДА ОНИ ПОЯВИЛИСЬ, ПУТЕШЕСТВЕННИКИ?

В самом деле, когда?.. Вечное это занятие человека, как, например, труд, или исторически при-

обретенное?.. Человек постоянно перемещается в пространстве, иначе и быть не может, но не всякое перемещение — путешествие.

Если единым взглядом окинуть всю историю человека, то можно вполне отчетливо различить два разных по протяженности, но вполне реальных процесса. Первый из них — процесс «рассеивания» небольших людских групп из мест своего происхождения (скорее всего это была Восточная Африка) по всему земному шару, процесс, который сопровождался «отталкиванием» племени от племени и, благо свободного места было много, позволил людям заселить все пригодные для жизни материки и острова. Во всяком случае, Америка первый раз была «открыта» примерно за 30—40 тысяч лет до плавания Колумба.

Второй процесс — процесс «собирания», процесс объединения некогда рассеявшихся племен. Он начался всего несколько тысячелетий назад и особенно усилился с появлением такой человеческой организации, как государство.

Процесс «рассеивания» исключал путешествия как

форму взаимоотношений между людьми. Процесс же «собирания», государственной стабилизации больших людских масс в конкретных районах сделал путешествия нужными практически.

Но тут, пожалуй, необходимо некоторое уточнение. Кому-кому, а Наполеону не занимать было льстецов и при жизни, и после смерти. Но мне не приходилось читать, чтобы кто-нибудь назвал его путешественником. А ведь он побывал и в Африке, и в Азии и закончил дни свои в южном полушарии... В литературе (в том числе и в нашей) иногда распространяется легенда об Александре Македонском, как о жаждущем знаний молодом человеке, который несколько экстравагантным способом решил брать уроки географии... Полноте! был он гениальным военачальником, а звания географа или путешественника он недостоин. Грабеж — вот его профессиональный интерес, он оказался самым неспособным учеником мудреца Аристотеля.

Путешествие же — занятие мирное; путешественники изучают, а не разрушают города. В самой основе путешествия — надежда на добрую встречу, — иначе нельзя пуститься в путь, — вера в доброту, человечность незнакомых людей, племен, народов... Случалось ли трагическое?.. О чем говорить, случалось и многократно, чаще, чем современным писателям хотелось бы. Но ежели бы зло торжествовало повсеместно и всевременно, то путешествия прекратились бы, их заменили бы военные походы... А путешествия не прекращались, и вывод отсюда несложно сделать, даже пропорционально учитывая и темные инстинкты, и темные социальные силы, которые долгие тысячелетия затушевывали изначальное человеческое добро. Я не боюсь повтора — без добра человек не возник бы, он коллективен и без дружеского окружения невозможен; добро не выражалось в галантных тостах и элегантных манерах, — при свете костра, когда мужчины без галстуков, а за стенами пещеры непогода, этих деталей и не требовалось. Но добро, которое может быть названо и дружбой, существовало... И существовал добрый интерес к странникам, неожиданно подходившим к костру или постучавшим в «окошко» пещеры. Будь иначе, древнегреческий историк и географ Геродот не смог бы прийти в южнорусские степи, где тогда царили скифы, считавшиеся «дикими», но он пришел и описал страну «Скифию», и ему мы во многом

обязаны знаниями о ней... И тверской купец Афанасий Никитин не совершил бы в XV веке своего хождения за три моря в Индию... И Николай Николаевич Миклухо-Маклай не рискнул бы один поселиться у папуасов Новой Гвинеи... И сын московского банкира Василий Васильевич Юнкер, который предпочел банковской деятельности путешествия по Африке, не осмелился бы жить среди племен, считавшихся «людоедскими».

Так вот, в основе этой странной профессии — путешественник! — вера человека в человека. И не будем путать с путешественниками разных там конкистадоров, грабивших и убивавших как раз тех, кто принимал их с доверием. Книги путешественников — и названных только что, и еще неназванных многих других — достойны того, чтобы их перечитывать: если они написаны настоящими путешественниками, то наверняка содержат не только сведения о далеких странах, но несут и весть о вечном — о добре.

Стало быть, появились путешественники тогда, когда разные государства убедились в невозможности существовать совершенно изолированно, убедились в необходимости мирных — прежде всего торговых — контактов. Значит, путешественник древняя, но не самая древняя человеческая профессия. Мы никогда не узнаем имени первого на Земле путешественника, и все-таки было в истории человечества и такое — первое путешествие, первый путешественник. Значит, было такое историческое мгновение, когда человек впервые поверил человеку же, но из другого племени, из другого государства. Неопределимое это мгновение — реальность, и реальность чрезвычайно важная для всех нас, ныне живущих.



НОН ПЛЮС УЛЬТРА

«**Н**он плюс ультра» в переводе с латыни означает «Не дальше», но почему эти слова вынесены в подзаголовок, станет ясно чуть позже.

Путешественники порою награждались современниками или потомками чем-то вроде прозвищ. На страницах книг, посвященных землепроходцу Семену Деж-

неву, непременно встречается имя другого землепроходца — отчаянного купца Федота Алексеева, по прозвищу Холмогорец, — значит, он был из тех мест, откуда и Ломоносов вышел. В средние века жил-был монах Козьма. По каким-то причинам он совершил плавание в Индию, описал свое плавание и составил карту Земли (древние греки сгорели бы от стыда, глядя на это уродливое произведение), но все же он по праву получил прозвище «Индикоплов». А в прошлом веке наипростейше поименованный своими родителями человек Петр Петрович Семенов по воле царствующей особы стал Семеновым-Тянь-Шанским, ибо первым из русских побывал в горах Тянь-Шаня, а добытые им сведения буквально перевернули представления западноевропейских ученых об этой стране. Значит, и справедливо, и красиво получилось с удлинением фамилии.

Но в истории географии известно и, казалось бы, совершенно несправедливое имя-прозвище, которое, однако, читатель обязательно встретит в любой книге, посвященной Великим географическим открытиям. Звучит оно так: Генрих-Мореплаватель. С Генрихом все ясно, это имя португальского принца, жившего в XV веке... А вот «Мореплаватель»?.. Дело в том, что «мореплавателем» он стал лет через четыреста после своей кончины — так прозвали его географы прошлого столетия. Сам же Генрих никаких плаваний не совершал, он почти не покидал мыс Сан-Висенти, юго-западную оконечность Европы... Но перед ним постоянно колыбался воистину необозримый Атлантический океан, — его дали и владели мыслями принца Генриха. Слово «работал» не очень сочетается в нашем сознании со словом «принц», но Генрих действительно работал напряженно и целеустремленно. Португальские моряки не умели пользоваться навигационными картами и тем более составлять их. Генрих создал специальное училище, собрав со всего Средиземного моря искуснейших картографов и навигаторов, и португальские мореходы быстро овладели картографическим искусством. Генрих заботился о кораблестроении, и при нем старые неуклюжие барки, пригодные лишь для каботажного плавания, были заменены знаменитыми каравеллами, достигшими Америки, обогнувшими земной шар. Разумеется, все это принц Генрих делал неспроста: он мечтал, чтобы его каравеллы обогнули Африку и достигли Индии. И разу-

меется, неспроста я рассказываю о принце Генрихе. Он повелевал своими капитанами на первый взгляд странно: он не требовал, чтобы они немедленно проложили дорогу в Индию. Но он требовал, чтобы каждый капитан заходил на юг дальше, чем его предшественник. Так, постепенно создавалась и совершенствовалась карта африканского побережья. И совершенствовались корабли, улучшалась их мореходность. Принц Генрих не дожидаясь открытия морского пути в Индию, но его последователи, действуя так же, как он, добились своего.

Принц Генрих создал научный метод овладения пространством — постепенность в сочетании с совершенствованием инструментария и кораблей — вот в чем суть.

Но ведь так работают и современные исследователи космического пространства!.. Всем известно, какая огромная — постепенная! — подготовительная работа предшествовала первому кругосветному полету Гагарина и первому полету людей на Луну... И вот, оказывается, какой сокровищницей человеческого опыта может быть география! И вот почему мы сегодня без всякой иронии воспринимаем прозвище принца Генриха — «Морепоплаватель».

Но вернемся к словам, вынесенным в подзаголовок.

«Нон плюс ультра» — это название мыса на западном побережье Африки. «Не дальше!» — вдумайтесь в это название и представьте себе состояние морехода, приближающегося к этому мысу...

Самое невероятное, быть может, заключается в том, что нам, современным географам, неизвестно в точности местонахождение мыса со столь угрожающим названием. Знаем, что был. Знаем, что омывался волнами Атлантического океана, который некоторое время именовался «Португальским морем». Но где в точности он находился — бог весть! Человеческий ум, воля, отвага подвели каравеллы к мысу «Не дальше» и увели их за него — дальше! — в неизвестные моря и страны. Мыс «Нон плюс ультра» был стерт с географической карты.

Дорого это стоило, конечно. Португальский поэт Фернанду Песоа, живший в первой половине нашего века, писал так:

Португальское море — горячая соль,
Наши слезы и горе — португальская боль!
Сколько слез ты украло из глаз матерей,
Сколько спит в глубине твоей их сыновей...

Да, их много там спит. Так же, как в Ледовитом океане, Тихом, Индийском. Так же, как в Сибири, в Африке, в Америке...

Ни одно большое дело не обходится дешево человечеству, но каждое из них оставляет вечный след, разрушая преграды с запретительным знаком — «Не дальше!». И бесконечное количество примеров тому — в географии.



ЭФФЕКТ ПРЕОДОЛЕНИЯ

Наблюдательный читатель может обратить внимание, что в заключительных абзацах предыдущего раздела я

вспоминаю слезы португальских матерей и ничего не пишу о слезах африканских женщин, — ведь экспедиции Генриха-Мореппавателя положили начало работоторговле. Увы, так оно и было. И слабым утешением была бы ссылка на эпоху, на рабство, «имевшее место» среди самих африканцев... Первооткрывательство отнюдь не исключало жажды наживы, и даже очень умные люди той эпохи воспевали подвиги мореплавателей-грабителей. Мечтания принца Генриха осуществил в конечном итоге Васко да Гама — он завершил описание побережья Африки и с помощью арабов нашел дорогу в Индию. Первое плавание Васко да Гамы в Индию еще было первооткрывательским и с некоторыми натяжками может быть отнесено к путешествиям в том смысле, в каком мы ведем сейчас о них разговор. Второе плавание было откровенно грабительским... Величайшая — после «Одиссеи» — поэма, посвященная путешествиям, — это поэма португальца Камоэнса «Лузиады», воспевающая подвиги Васко да Гамы...

Вернемся, впрочем, к исчезнувшему мысу «Нон плюс ультра». Будь это исчезновение только историко-научным фактом, ему, очевидно, не стоило бы придавать столь большое значение в главе о путешествиях, но в моих глазах оно символично: подобные события, как ничто другое, способствуют тому, что можно назвать «раскрепощением духа». Да, раскрепощение человеческого духа, и ни малейшей напыщенности нет в этом выражении, ибо свершенное одним действительно словно

удесятерило духовную мощь других. Вот несколько примеров.

Колумб. Всем известно, с каким трудом он пересек Атлантический океан, известно, что матросы бунтовали, требуя повернуть каравеллы обратно... Корабли Колумба не были, конечно, гигантами. Но управляли ими умелые и относительно многочисленные экипажи. Мы справедливо оцениваем плавание Колумба как подвиг.

...А в наши дни регулярно проводятся спортивные «бега» на яхтах-одиночках (с одним человеком на борту) по маршруту Европа — Америка... Да что наши дни! Уже вскоре после Колумба маршрут его стал называться капитанами таких же каравелл «дамской дорогой»!

Магеллан — железная натура — едва одолел на редкость спокойный — Тихий! — океан. Кругосветные плавание «дамской дорогой» не назовешь, но все же теперь и они не диво: яхтсмены-одиночки состязаются в скорости — кто быстрее обогнет земной шар, причем нередко без всяких остановок.

Несколько десятилетий альпинисты штурмовали высочайшую вершину мира — Эверест, и безуспешно. Но едва стало известно, что на нее взойшли новозеландец Хиллари и шерп Тенсинг, как следом за ними поднялись на Эверест швейцарцы, американцы, индийцы, японцы, причем поднимались не только мужчины, но и женщины, в числе первых японка Юнка Табей, тибетка Фантог, польская альпинистка Ванда Руткевич, а советские альпинисты осуществили даже ночные восхождения.

Поразительно! Поразительно в особенности потому, что во всех этих случаях и речи не может быть о торжестве техники, трудности ожидали последователей огромные. Но и Колумб, и Магеллан шли в неизвестность, на пути их стояли барьеры, казавшиеся непреодолимыми, им первым суждено было снести предупредительный знак «Не дальше». А последователям их, как и последователям первовосходителей на Эверест, было легче, проще, ибо знали они, что задуманное ими человеку по силам. Повторяю: не физически легче. Но литература путешествий, сообщая о свершенном, снимала психологические барьеры, раскрепощала дух, и потому она постоянно расширяла и расширяет человеческие возможности. Но разве только для путешествий важно устранение психологических барьеров?



Да, ничто человеческое не чуждо путешественникам, не чуждо лите-

ратуре путешествий, ни одна из «вечных» тем не обошла их, да и не могла обойти.

В вооруженном мире не всегда можно было путешествовать безоружным, как делали это Геродот, фламандец Рубрук, босиком, в рубище явившийся зимою в ставку монгольского хана в Центральной Азии, как Афанасий Никитин, Миклухо-Маклай... Поэтому и воинский опыт иной раз требовался путешественнику, и воинские доблести запечатлены в географических книгах... И товарищество, вплоть до самопожертвования. И великий труд...

И любовь, конечно. По-моему, это недоразумение, что до сих пор не сложены поэмы о Василии и Марии Прончищевых, участниках Великой северной экспедиции, погибших у берегов Таймыра в 1736 году; о Григории и Александре Потаниных, совершивших несколько путешествий по Центральной Азии (из последнего совместного путешествия Александра Викторова не вернулась); о полярном исследователе Владимире Русанове и его молоденькой супруге, парижской студентке Жюльетте Жан, разделившей с ним его трагическую судьбу; об Иване и Марфе Черских — из их экспедиции на Колыму не вернулся Иван Дементьевич...

О Черских я скажу несколько слов особо, потому что литература путешествий — это еще и летопись подвигов и своеобразной преемственности в подвигах: такая преемственность была, например, в путешествиях Пржевальского и его учеников. Но на Колыме взяла старт эстафета, почти неправдоподобная по стечению обстоятельств, совпадению судеб, духовному напряжению, — подвижническая эстафета. Впрочем, судите сами.

Иван Дементьевич Черский, будучи совсем юным человеком, принял участие в польском восстании против царского самодержавия. После подавления восстания его сослали в Сибирь, а в Сибири он быстро проявил себя талантливым исследователем. По ходатайству Семенова (тогда еще не Тян-Шанского), который к тому времени стал важной особой, сенатором, Черского амнис-

тировали, и Русское географическое общество поручило ему исследование бассейна реки Колымы. Черский тогда уже серьезно болел туберкулезом, но незамедлительно отправился из Петербурга почти на другой конец света вместе с Марфой Павловной. Смерть стала наступать его, когда он приближался к устью Колымы. Прервать путешествие Черский отказался. Когда он уже не мог писать, записи в путевом дневнике продолжила Марфа Павловна. Черский умер у нее на руках, не достигнув своей цели — устья Колымы.

Устье Колымы было исследовано спустя некоторое время Георгием Яковлевичем Седовым. Он исполнил то, к чему стремился Черский. А еще несколько лет спустя, уже больной, как и Черский, и тоже знавший, что погибнет, Георгий Седов отправился к Северному полюсу. И погиб. Погиб, повторив подвиг Черского...

Когда экспедиционное судно Седова «Св. Фока» готовилось покинуть арктические берега, к месту стоянки его пришли два человека — члены экипажа полярной экспедиции Брусилова на шхуне «Св. Анна». Через два года после Седова Георгий Львович Брусилов тоже побывал в устье Колымы: привел туда свое судно из Владивостока. А потом предпринял новое путешествие в Западную Арктику, но шхуну затерло во льдах и понесло в сторону Гренландии. Вот тогда те два человека, что пришли на стоянку судна Седова, и решили спасаться самостоятельно: в сопровождении еще нескольких человек они покинули «Св. Анну» и пошли на юг. В той группе, которая покинула шхуну, было лишь два здоровых человека — штурман Альбанов и матрос Конрад. Они и объединились, предоставив больных своей собственной судьбе. Только они вдвоем и спаслись. Все остальные участники экспедиции погибли. В 1917 году Альбанов опубликовал книгу «На юг, к Земле Франца Иосифа». Уже в послевоенные годы она была переиздана под названием «Подвиг штурмана В. И. Альбанова», — но стоило ли ее переименовывать таким образом?..

...Последнее, интимно человеческое. Норвежца Руала Амундсена, как полярного путешественника, даже не с кем сравнивать, — он впереди самых блистательных когорт. Амундсен планировал экспедиции мудро, выживал в самых экстремальных условиях. Он уже прекратил путешествия, когда узнал, что во льдах Арктики гибнет его соперник итальянец Умберто Нобиле. Руал Амундсен

без всякой подготовки бросился ему на помощь на плохоньком гидроплане «Латам». И погиб. Нобиле был спасен другими и прожил потом еще пятьдесят лет, — год в год.

О гибели Руала Амундсена Константин Симонов написал так:

Под осень, накануне ледостава,
Рыбачий бот, уйдя на промысла,
Нашел кусок его бессмертной славы —
Обломок обгоревшего крыла.

В тех водах «кануна ледостава» не бывает, море там незамерзающее, хотя температура воды опускается ниже нуля, — Амундсен навеки погрузился в черный жидкий лед. И нашли не обломок крыла, а поплавков от гидроплана. Но это уже детали.



ЛЮДИ И ЛЕГЕНДЫ

Что такое легенда в картографии, известно всем: так называют условные знаки и пояснения на картах. А вот объяснить, что такое легенда в географии, весьма непросто, хотя легендарная география реально существовала и человечество обязано ей подчас крупнейшими открытиями... Науковедом сейчас специально изучается *роль ошибок в развитии знания*, ибо развитие знания — это и преодоление заблуждений, ошибка должна быть обнаружена и исправлена. Во всяком случае нельзя относиться к научным ошибкам как к явлениям только отрицательным. То же самое можно сказать и о географических легендах, ибо всякая легенда — это нечто недостоверное, предположительное или преувеличенное. В общем смысле, легендой нельзя назвать точное знание... Истоки легенд обычно не очень ясны, но у нас есть возможность проследить историю одной легенды, сыгравшей немалую роль в изучении России, ее северных и восточных окраин. Я имею в виду легенду о так называемом Анианском проливе, разделяющем Азию и Северную Америку и который действительно существует.

Дело было так. В 1525 году великий князь московский Василий Иванович отправил ко двору римского

папы Климента VII некоего Дмитрия Герасимова, ранее уже путешествовавшего и по России, и по Европе. Герасимов был образованным человеком, владевшим несколькими языками, предполагал он довольно обширными сведениями о своей родной стране. В Италии Герасимов подружился с писателем Павлом Иовием, и тот записал его рассказ о Московии (как тогда говорили) и в том же году опубликовал книгу на латинском языке. Вероятно, книга явилась первым сочинением, более или менее достоверно знакомящим западноевропейского читателя с нашей страной. Но есть в этой книге Герасимова — Иовия нечто поразительное, принадлежащее, безусловно, Герасимову: там высказана мысль, что южно-азиатские острова Пряностей, к которым стремились все морские державы, но пути к которым уже контролировали португальцы и испанцы, — эти сказочные острова можно достичь, если плыть на восток вдоль берегов Северной Азии. Иначе говоря, Герасимов предложил северо-восточный вариант проникновения в южно-азиатские страны. Но для этого нужно было знать, что Северо-Восточную Азию и Северо-Западную Америку разделяет пролив... Судя по всему, Герасимов, человек далеко не легкомысленный, в существовании пролива не сомневался. Есть свидетельства, что он даже демонстрировал свой чертеж с обозначением этого пролива.

Строго говоря, мы не располагаем никакими данными, которые позволили бы ответить на вопрос: из каких источников Дмитрий Герасимов получил эти невероятные для того времени сведения... Вопреки только что сказанному, я могу такой ответ предложить, хотя он основывается не на документах, а на географической логике. Известно, что Герасимов бывал у поморов на Белом море, плавал по морю, которое теперь называется Баренцевым. А начало шестнадцатого века — это и начало поморских экспедиций и на север, и на восток. Это Новая Земля, а может быть и Шпицберген (Грумант по-поморски), это устье Печоры, а может быть и Оби. Во всяком случае, устья северных рек, впадающих в арктические моря, — это так называемые эстуарии — они очень широки и похожи на заливы или входы в проливы. Именно в это же время более опытные в морских делах португальцы и испанцы, обманываясь, принимали за проливы из Атлантического океана в Тихий обширнейшие эстуарии Амазонки, Ла-Платы, да и просто вдающиеся в

глубь южноамериканского материка заливы; Магеллан же почти не верил, что узенький и коварный пролив, теперь носящий его имя, может соединить два океана. Это было одно и то же время, и заблуждения были сходными.

Но географические легенды превращались в нечто историческое, значительное, когда действовал примитивный житейский принцип — дорога ложка к обеду, — и такой «ложкой» оказалась поморская гипотеза Герасимова, поэтому она и утвердилась на несколько столетий в географической практике.

События развивались так. Вскоре после выхода книга Герасимова — Иовия была переиздана на основных западноевропейских языках. Итальянские картографы стали помещать пролив, почему-то назвав его Анианским, на своих картах, а инициатива их была подхвачена картографами, оставившими глубокий след в истории картографии, — Меркатором и Ортелием. Им поверили самые что ни на есть деловые люди — купцы английские и купцы голландские (да и что им оставалось делать — иного пути к богатству благословенных островов не было). Англичане отправили на северо-восток экспедицию Уиллоуби и Ченслера, а голландцы — экспедицию Баренца. Они закончились неудачно. Баренц погиб, и потомки называли его именем море, омывающее наши и норвежские берега. Уиллоуби тоже погиб, а Ченслер добрался до Москвы и был принят Иваном IV, — с того и начались наши торговые и дипломатические отношения с английским королевством.

Первыми Анианским проливом прошли мореходы во главе с Федотом Алексеевым Поповым (с ним находился и Семен Дежнев), но никто из них не ведал, что совершил. Слухи же о событии достигли Западной Европы, и это дало новый толчок рассуждениям о проливе между Азией и Америкой. В частности, когда молодой Петр I путешествовал по Европе, об Анианском проливе специально беседовал с ним философ и математик, а также физик и языковед Готфрид Вильгельм Лейбниц, — Петр I обещал ему разобратся с этим самым проливом... Руки Петра дошли, как говорится, до этого пролива лишь в канун смерти. Но дошли, и было приказано совершить экспедицию, которая теперь называется Первой Камчатской и во главе которой был поставлен Витус Беринг. Подтвердить существование пролива

Беринг не смог, ибо не рисковал отойти от берега Чукотки, и американского берега так и не увидел... Окончательно доказали существование пролива подштурман Федоров и геодезист Гвоздев, заснявшие оба берега. А имя Беринга присвоил проливу английский мореплаватель Джеймс Кук.

...Вот уже много лет я ишу, но не могу найти объяснения легенде о существовании вокруг Северного полюса огромной теплой полыньи — безо всяких льдов. На картах, которыми пользовался Баренц, в самом центре Арктики плавают киты, пускают фонтаны. Эта легенда — явно из позднего средневековья, но что ее могло породить?.. Ума не приложу! А ведь легенда эта определяла во многом стратегию человека в Арктике — манила не только ученых, но и купцов, и китобоев все дальше на север... Русанов на своем «Геркулесе», кстати говоря, собирался воспользоваться не прибрежным, а северным вариантом прохода в Берингов пролив... Зона раздробленных льдов действительно существует в высоких широтах Арктики, но по силам эта зона разломов оказалась лишь советскому атомному ледоколу «Сибирь».

А первым насквозь прошел Северным морским путем швед Адольф Эрик Норденшельд на судне «Вега» в 1878—1879 годах. Теперь это надежно действующая морская магистраль.

С легенды началась и великая эпопея Колумба. Истоки ее — в глубокой древности. Очевидно, под впечатлением от походов Александра Македонского, который со своими армиями двигался в основном с запада на восток, Аристотель и его ученик Дикеарх пришли к убеждению, что и суша земного шара вытянута с запада на восток. Дикеарх предполагал отношение ширины к длине как 2:3, Аристотель — как 3:5. Живший несколько позднее, во втором веке до нашей эры, астроном и картограф Гиппарх, именно эти соображения приняв за основу, ввел в картографию понятия «широта» и «долгота», которыми мы пользуемся до сих пор... Рассуждения и вычисления Гиппарха были использованы знаменитым Птолемеем («птолемеевская геоцентрическая система») и вошли в его книгу «Альмагест», которая вплоть до эпохи Возрождения считалась (наряду с сочинениями Аристотеля) непогрешимой.

Картографы нового времени, хотя и знали гораздо больше своих античных предшественников, вытянутость

суши с запада на восток не отрицали, а из этого следовало чисто легендарное предположение, что восточное побережье Азии находится относительно недалеко от западного побережья Европы... Так думал, в частности, знаменитый в то время итальянский картограф и географ Паоло Тосканелли: он в два раза превысил протяженность азиатского материка с запада на восток, а с Тосканелли советовался Колумб. Позднейшие географы определили ситуацию таким образом: *«величайшая ошибка привела к величайшему открытию»*. Можно, конечно, сказать и так, но мне более точным кажется отнесение этой истории к ведомству легендарной географии, тем более что корни ее — в античности. (Замечу в скобках, что к легендам относится и до сих пор многоголосно повторяемая версия, будто бы Колумб принял открытые им острова с нищим по понятиям того времени населением за «златокипящую Индию», — это, разумеется, ничего общего не имеет с истиной: столь широкообразованный и одаренный человек допустить такую примитивную ошибку просто не мог. Иное дело, что по меркантильным и политическим соображениям ему приходилось выдавать желаемое за действительное, откровенно дурачить людей, от которых зависела и его личная судьба, и судьба всего мероприятия.)

После Аристотеля представление о шарообразной Земле стало господствующим в древнегреческой науке, предполагались и обитатели иных областей земного шара. Так, люди, живущие на той же параллели, но по другую сторону земного шара, именовались «перизки», а на меридиане — «антоэки». Жители же, населявшие страну, противоположную Греции, назывались «антиподами». Нечто подобное предполагалось древними греками и в общем строении земного шара: Европе, Азии и Африке должна была противoleжать другая обширная суша, другой материк... Это была чистейшая легенда, которую иногда подкрепляли рассуждениями о равновесии: северная суша должна быть уравновешена южной сушей, чтобы земной шар, так сказать, не перевернулся... Впоследствии предполагаемый материк стали называть Южная Земля, и легенда о ней сыграла выдающуюся роль и в истории человечества, и в истории географии. В сущности, все основные исследования в океанической части южного полушария так или иначе были связаны с поисками загадочной «Неведомой Юж-

ной Земли» — *Terra australis incognita* по-латыни, хотя «Терра инкогнита» у моряков имела и нарицательное значение.

То ли опущена,
То ли приподнята
Эта миражная «Терра инкогнита»:
Круг горизонта
То ниже, то выше.
Хмурь непроглядная мачтами пишет.
Нашу судьбу на небесной грунтовке.
Без остановки!
Без остановки!
Дна не находит опущенный зонд?
Значит — вперед,
Значит — вперед!
Много ль отважных, признайтесь, найдется,
Чтобы за серый уйти горизонт?

Отважных становилось тем меньше, чем призрачней казалась «Терра инкогнита» под псевдонимом Эльдorado — Золотоносная. После того, как были обследованы субтропические и умеренные широты южного полушария (они привели к открытию Австралии, Новой Зеландии, Тасмании и многих других земель), серый антарктический горизонт стал все меньше привлекать отважных. Пожалуй, лишь китобой методично стремились к югу, но им как раз никакая «Терра инкогнита» не требовалась, ибо киты — животные, как известно, предпочитающие открытые просторы океана.

И все же однажды неизбежное совершилось, и серый горизонт Антарктики приоткрыл далекое: экипажи шлюпов «Восток» и «Мирный» своими глазами увидели нечто, «подобное берегу», «подобное материку», увидели «льдинный материк», бесконечно уходящий — поднимаясь — на юг.

Командиры шлюпов, Фаддей Фаддеевич Беллинсгаузен и Михаил Петрович Лазарев, были слишком опытными моряками, чтобы тогда, в январе 1820 года, *не понять, что именно они увидели*, тем более что и февраль оказался благосклонным к ним месяцем: они знали, что открыли Антарктиду, последний неизвестный — но предполагаемый — материк земного шара.

Мне жаль, что я вынужден сейчас сменить ноту торжественную на ноту трагическую: и древние, и европейские классики полагали трагедию высшей формой искусства, и может быть в этом есть некоторое утешение; впрочем, едва ли.

В первом издании Большой советской энциклопедии история исследования Антарктики изложена в статье «Полярные страны» — она вышла в свет в 1940 году. Там нет ни слова о том, что русские моряки подводили свои шлюпы к самым берегам Антарктиды. Считавшийся в 1920-х годах нашим крупнейшим океанографом, Ю. М. Шокальский произносил перед молодежью искренние патриотические речи, в которых призывал любить историю своей страны, — он профессионально должен был знать об открытии русскими Антарктиды, но в речах и статьях его об этом нет ни слова.

Теперь мы знаем, что открытие Антарктиды было крупнейшим событием в истории мирового мореплавания (не только девятнадцатого столетия). Но с той же очевидностью мы должны констатировать, что оно обернулось и глубокой человеческой драмой, в чем-то сравнимой разве что с драмой Колумба, вынужденного скрывать, как уже говорилось, свое подлинное открытие.

Современники высоко оценили южнополярный вояж Беллинсгаузена и Лазарева. Но современники не усмотрели в их открытиях открытие неведомого материка. Так, в «Атласе Южного моря» первого русского кругосветного мореплавателя И. Крузенштерна результаты экспедиции Беллинсгаузена — Лазарева учтены (отмечены открытые ими острова), но ни на одной из 44 карт нет и намека на открытие материка или хотя бы приблизительного — пунктиром — предположения о возможности его существования...

А что же Беллинсгаузен и Лазарев?

Эти великие мореплаватели свято придерживались восходящей еще к Петровским временам клятвы — правила русских моряков-гидрографов: «Писать, что наблюдали, а чего не наблюдали — не писать». В отчетах о плавании нет ни слова об открытии ранее не известного материка, но есть характеристики, которые я умышленно повторяю: «подобно берегу», «подобно материку», «льдинный материк», и есть с точным обозначением координат сообщение о матёром льде, поверхность которого уходит за серый — южный! — горизонт. На море такого быть не могло. Значит?.. Что значит — написано несколькими абзацами ранее...

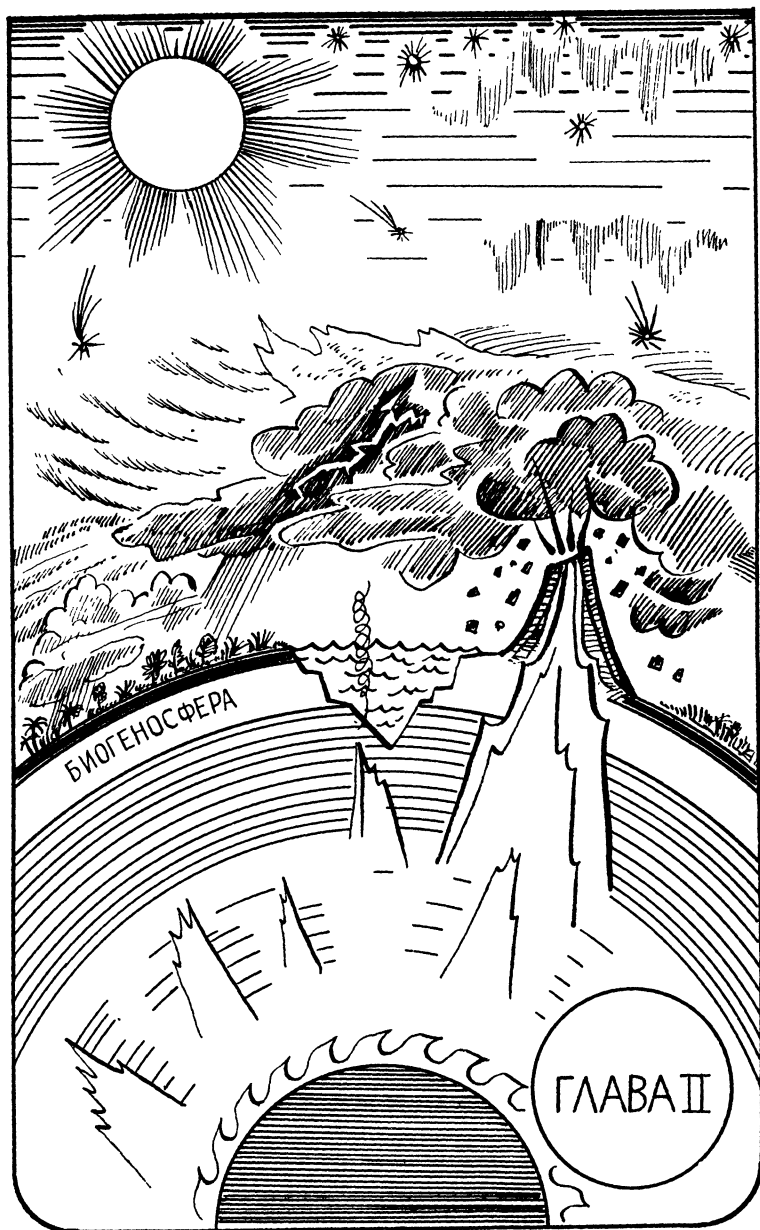
Но Беллинсгаузен и Лазарев ушли из жизни, не изменив славной морской традиции, не приписав себе

ничего, что им самим не казалось до конца доказанным, предоставив установление истины потомкам.

Впечатляющий нравственный урок, не правда ли?

В истории отечественной географии на смену великим мореплавателям пришли выдающиеся исследователи внутриконтинентальных районов, Центральной Азии прежде всего. А нравственно-этические традиции остались прежними. Я напому лишь об одном человеке, Чокане Валиханове, 150-летие со дня рождения которого отмечалось в 1985 году. Крупнейшие научные авторитеты Европы считали, что Тянь-Шань — страна вулканов. П. П. Семенов-Тянь-Шанский смог посетить лишь северные хребты, а Валиханов пересек весь Тянь-Шань и именно он окончательно доказал, что современных вулканов на Тянь-Шане нет. Валиханов, однако, как бы отстранился от причастности к этой проблеме.

Центральная Азия, окруженная высочайшими хребтами, — это область пустынных бессточных пространств, и мне она представляется подобной особому континенту внутри огромного Евразийского материка: исследование его составило целую эпоху в истории географии. Важные заслуги в изучении этого трудно доступного района принадлежат Н. М. Пржевальскому и его последователям. Однако первым среди российских географов, ступившим на северный «берег» этого континента, был Валиханов. Спустившись с южных склонов Тянь-Шаня на равнину, он достиг города Кашгар, а затем и Яркенда, расположенного на окраине гигантской пустыни Такла-Макан. Более чем на 300 км углубился Чокан Валиханов в пределы Центральной Азии, — именно с его путешествия и начинается история знаменитых центрально-азиатских экспедиций. Понимал ли Валиханов значение своего путешествия?.. Понимал, надо полагать. Но в его блистательно написанных страноведческих очерках (он принадлежит к числу талантливейших страноведов) есть лишь упоминание пункта, за которым начинается земля, европейцам неведомая. А специальных рассуждений на эту тему нет... Историки географии тоже не сразу поняли значение его деятельности именно для географии.



ПОСТИЖЕНИЕ ГЕОГРАФИИ



Иммануил Кант, крупнейший представитель немецкой классической философии, труды которого внимательно изучаются по сей день, был почетным членом Петербургской академии наук. Удостоился же он этой чести отнюдь не за свои философические сочинения: говоря современным языком, он был избран «по специальности география». Кант был удивительным домоседом, дальше пригородов своего родного Кенигсберга нигде не бывал, но в течение сорока лет читал в Кенигсбергском университете лекции по географии, которые в конце его жизни были опубликованы. Это ли не свидетельство постоянности интереса знаменитого философа к весьма, казалось бы, конкретной и немудреной науке о Земле?.. Кант в этом отношении отнюдь не представлял собою какое-то исключение. Географией специально интересовались уже упоминавшийся Лейбниц, французский философ Рене Декарт, ученик Канта Иоганн Гердер, а живший на рубеже новой эры греко-римский географ Страбон пророчески писал, что география не менее всякой другой науки входит в круг занятий философа. Высоко отзывался о географии и наш универсальный гений Михаил Васильевич Ломоносов, писавший, что «география... вся вселенная обширность единому взгляду подвергает»¹. О географии специально писали Николай Васильевич Гоголь², Николай Гаврилович Чернышевский, Дмитрий Иванович Писарев, Фридрих Энгельс,

¹ Ломоносов М. В. Полн. собр. соч., т. 8, с. 252.

² В своих «Мыслях о географии (для детского возраста)», включенных в «Арабески», Гоголь, высказывая свое неудовлетворение преподаванием географии, между прочим, писал: «Невольно при этом приходит на мысль: неужели великий Гумбольдт и те отважные исследователи, принесшие так много сведений в область науки, истолковавшие дивные иероглифы, коими покрыт мир наш, — должны быть

Георгий Валентинович Плеханов — люди совершенно разные, с разными традициями.

Представлять дело так, будто бы всех названных и многих неназванных побуждала интересоваться географией одна и та же причина, было бы, конечно, наивно. И все же можно выделить нечто, прежде всего привлекавшее внимание философов к географии. Это «нечто» называется «пространство».



ПРОСТРАНСТВО И ГЕОГРАФИЯ

Пространство относится к числу таких же основополагающих категорий человеческого миропонимания, как и время, материя, движение... В современной науке принято пространство и время рассматривать в единстве, как пространство-время, и по отношению к материальному миру, миру вещей, это совершенно справедливо: время и пространство проявляются там только во взаимосвязи (есть еще мир идеальных явлений — «вторая сторона бытия», но об этом природном феномене разговор пойдет позже).

Было бы просто замечательно, если бы человеческое сознание сразу же схватывало все целостно, сразу же обнаруживало взаимозависимости и проникало в сокровенные тайны явлений... К счастью или к сожалению, сказать трудно, но так не происходит: пространство и время оказались разделенными уже в самом начале формирования человеческого мышления. В истории нашей интерес к пространству проявился значительно раньше, чем интерес ко времени, и это легко объяснимо: все живое должно так или иначе соотносить себя *пространственно* с миром других вещей (иначе просто нельзя существовать), а время, «до» и «потом», живыми организмами индивидуально никак не фиксировалось, прямых реакций на время не возникало. Практически, повседневно важнее было ощущение пространства, чем времени,

доступны немногочисленному числу ученых?..» Этот вопрос, заданный в 1829 году, по сей день актуален и для «детского возраста», и для тех, кто обучает этот самый «детский возраст».

и, что тоже немаловажно, пространство легче поддавалось измерению, а обе эти категории вне измерительной шкалы теряли смысл. И глаз, и ухо не только воспринимают свет и звук, но и непрерывно произвольно определяют расстояние до их источника. Ориентировка на местности, узнавание местности («географическое» мышление), естественно, сопровождались количественными оценками («геометрическое» мышление).

В античной науке уже произошло разделение понятий о пространстве на отрасли, которые мы сегодня называем «география» и «геометрия». И тогда же возникли представления о пространстве «вообще» как отвлеченной категории,— это уже философский вариант. Пространство «вообще» в точных измерениях не нуждалось, но некоторое вещественное наполнение ему требовалось, и потому союз философии с географией оказался более тесным, чем с геометрией, или — может быть так точнее — более явным, ибо математика в той или иной степени необходима всякому знанию. Кстати, сам термин «география» («землеописание») был введен жившим в третьем веке до нашей эры александрийским ученым Эратосфеном, который одновременно был крупным математиком и философом.

Создатель геоцентрической системы мира (Земля в центре Вселенной) Клавдий Птолемей определял географию как *линейное* изображение всей ныне известной части Земли со всем тем, что на ней находится, причем *география изображает известную нам землю единой и непрерывной*, показывает ее природу и положение в виде самых общих очертаний, отмечая заливы, большие города, народы, реки и все остальное, наиболее достопримечательное. «Изображала» же все это география способом географических карт и способом географических описаний, оба приема сохранили свое значение по сей день.

Утверждать, что *вся* античная география сводилась только к описаниям различных стран или земель, было бы неверно. Не случайно мы называем античных ученых, особенно древнегреческих философов, стихийными диалектиками; диалектика — весь мир в движении и противоречиях, но и в гармонии тоже — действительно была их стихией. Вне этой стихии их понять нельзя, и нельзя понять, почему уже два с половиной тысячелетия они продолжают удивлять весь мир, нас с вами тоже, ибо

мы даже приблизительно не можем объяснить, что вызвало к жизни эту удивительнейшую по яркости и мудрости цивилизацию — Древняя Греция. Можно подступиться к истокам древнеегипетского знания — режим Нила-кормильца требовал и наблюдательности, и дара прогнозирования. Но греки-то жили на маленьких полуостровах и островах в субтропическом климате, и теплое море всегда было к их услугам... Ничего с тех пор не изменилось в географическом положении страны, но разве сравнима современная Греция с Древней Грецией?

Стихийная древнегреческая диалектика видела мир изменяющимся не только в пространстве, но и во времени. Связано это, в частности, с распространенными тогда учениями о превращениях первичных элементов, то есть таких, которые образуют основу (суть) всего. Фалес Милетский, например, полагал, что в основе всего — вода — и ее превращениями объясняется многообразие мира. Анаксимен такую же роль отводил воздуху, Ксенофан — земле, Гераклит — огню, а Эмпедокл считал «корнями» всего сущего землю, воду, воздух и огонь, он был, так сказать, энциклопедичнее, многостороннее остальных... Но для нас важно, что любая из этих гипотез предполагает протяженность события не только в пространстве (всему нужно место), но и протяженность во времени; столь сложные процессы не могут не иметь *длительности* как обязательного своего проявления. В таком смысле древнегреческие философы восстановили в теории нарушенное практически единство пространства и времени.

Могла ли в этот период география сколько-нибудь значительно влиять на миропонимание тех же греков?.. Несмотря на искреннюю преданность своей науке, я должен ответить на этот вопрос отрицательно, — истина, как говорится, дороже. А вот обратное влияние, несомненно, было. Более того, по-новому может быть даже поставлен вопрос о происхождении географии и времени ее возникновения. Историки науки обычно пытаются датировать начало географии появлением первого описания ойкумены или первой карты... Но мы знаем, что современная география занимается изучением взаимодействия земли, воды, воздуха, солнечного тепла, жизни, то есть тех «стихий», которые лежали в основе раннеантичной философии. Она, эта натурфилософия, выросла на реальном *географическом базисе, она методологически*

была географична. Поэтому и есть основания утверждать, что география создана не автором первого землеописания или первой карты, а всей античной натурфилософией, всей античной наукой. Это было как бы взаимопорождение, невозможное без взаимовлияния, взаимодействия... Есть и более конкретные примеры воздействия натурфилософии на географическое мышление. Скажем, Геродот занимался проблемой происхождения нижнего Египта, страны плодородной и густонаселенной. Он пришел к выводу — правильному выводу¹, что Нижний Египет — это бывший морской залив, заполненный отложениями Нила. Античные географы писали о колебаниях уровня моря и поднятиях островов, именно этими процессами объясняя находки ископаемых морских раковин в горах, знали о зависимости фаз Луны и высоты приливов, иначе говоря, подмечали и пространственно-временные взаимосвязи в окружающем мире. Но, повторяю, суть географии все же заключалась в пространственном описании стран и земель.

И именно эта «описательная суть» позволила географии сыграть совершенно исключительную роль в становлении и утверждении средневековой метафизической философии, т. е. философии прямо противоположной диалектике, отрицающей прежде всего развитие явлений природы во времени.

В «Диалектике природы» Ф. Энгельс следующим образом отозвался об этой эпохе: «Но что особенно характеризует рассматриваемый период, так это — выработка своеобразного общего мировоззрения, центром которого является представление об абсолютной неизменяемости природы... Теперешние «пять частей света» существовали всегда, имели всегда те же самые горы, долины и реки, тот же климат, ту же флору и фауну... Виды растений и животных были установлены раз навсегда при своем возникновении... В противоположность истории человечества, развивающейся во времени, истории природы приписывалось только *развертывание в пространстве*»¹ (здесь выделено мною. — И. З.).

Я умышленно воспользовался высоким авторитетом Ф. Энгельса, чтобы поставить вопрос, который философы сами себе по каким-то причинам не задают. Вот он: в какой науке наиболее полно воплощается главный

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 248—349.

метафизический принцип — развертывание природы в пространстве?

Ответ может быть только один — в географии, и ответ этот подсказывают перечисленные Энгельсом природные объекты, которые всегда входили в сферу интересов географов.

Более того, я возьму на себя смелость утверждать, что именно географии обязана средневековая философия своим основным методологическим принципом, ибо географические исследования в тот период играли едва ли не важнейшую роль в общем процессе познания (еще продолжалось первоначальное ознакомление с природой земного шара). Природа «развертывалась в пространстве» не только перед глазами путешественников и мореплавателей, но и перед всем остальным человечеством, узнававшим о результатах путешествий, — перед философами тоже.

И путешествия эпохи Великих географических открытий, и знаменитые плавания XVII—XVIII столетий бесконечно раздвинули пространственные горизонты человечества и, казалось бы, все больше и больше подтверждали основной метафизический принцип. Обстоятельство это нашло свое отражение и в системах наук того времени, и в определении географии. Вернемся поэтому к петербургскому географу-академику Иммануилу Канту.

В лекциях по физической географии, которые Кант начал читать в 1757 году, он высказал мысль, что знания человека могут быть как бы разделены на две группы: на знания, соответствующие общим понятиям, и знания, соответствующие конкретному месту или времени. Первую группу знаний он называл логической, вторую — физической. Различные системы природы (например, систематика растений и животных) относятся к первой группе, а географические описания — ко второй. Развивая эту мысль, Кант писал, что и историю, и географию можно одинаково назвать описанием, но с тем различием, что история есть описание в отношении времени, а география — в отношении пространства (время так же заполнено событиями, как пространство — предметами).

Подобное разграничение истории и географии соответствовало состоянию науки того времени. Но вот еще какой любопытный вопрос возникает — своеобразный вопрос-перевертыш, ибо он несколько искусственно

обращен в прошлое. Современная философия, современная наука, что коротко отмечалось выше, уже как постулат принимают единство пространства-времени. Отсюда и вопрос-перевертыш: если наука (исследователь) постигает одну сторону единства, то не приближается ли тем самым наука (исследователь) к постижению родственной грани бытия?.. Умышленно заземлю перевертыша: не означает ли все это, что *географическое* постижение пространства исподволь подготавливало науку (вообще науку) к постижению *времени*, не означает ли это, что география костями и мыслями своими создавала чернозем, на котором вскоре произросли не сорняки, но гениальные побеги эволюции?

Означает. Аркан летит и в пространстве, и во времени, и замечено было вскоре, что время и пространство не только можно, но и должно стреножить, а потом и запрячь в общую колесницу миропонимания.

С позиции любой, даже самой заформализованной, логики нельзя оспорить тезис, что изучение одной грани бытия подготавливает постижение второй, взаимосвязанной грани того же бытия.

Такова логика, но как развивалась наука?

Похоже, что по сходным путям. Во всяком случае, все наиболее интересные гипотезы происхождения Земли и Солнечной системы, появившиеся в Новое время, были созданы людьми, занимавшимися и географией, и специальным исследованием категории пространства. Это немцы Лейбниц и Кант, отчасти наш Ломоносов, французы Рене Декарт, Жорж Бюффон и Пьер Лаплас; последний, правда, интересовался преимущественно математической географией, определил, в частности, среднюю высоту материков. (Любопытная деталь: в конце прошлого — в середине текущего столетия космогонией занимались *полярные* исследователи Норденшельд и Шмидт, и оба предложили *холодные* варианты образования Земли.)

...Между формулой Птолемея — «география изображает землю единой и непрерывной» — и формулой Ломоносова — «география всяя вселенная обширность единому взгляду подвергает» — пролегло шестнадцать столетий, а формулы эти родственны, хотя и нетождественны («земля» Птолемея значительно меньше «вселенной» Ломоносова). Сейчас чуть ли не модой стало повторять, что новое — это хорошо забытое старое, но в данном

случае этот шаблон ничего прояснить не способен: Птолемей и Ломоносов находятся на разных витках непростого процесса познания мира.

Средневековье не только весьма категорично отделило время от пространства, оно мировоззренчески изменило «античное» пространство: было единым — стало раздробленным, было целостным — стало мозаичным. И эта натурфилософская структура пространства почти идеально соответствовала территориальной раздробленности феодального общества, где феодал, военно-хозяйственная единица, был наиболее точным и полным выражением конкретного этапа в истории развития человечества. Вот *такое* средневековье и пролегло между Птолемеем и Ломоносовым (их имена для меня символичны сейчас), пролегло, но не разъединило их. Социально-психологически это объяснить несложно: эпохе Птолемея соответствовал римский императорский режим, эпохе Ломоносова — царское самодержавие. Сходство этих режимов в том, что они всячески стремились преодолеть территориальную раздробленность, добиться пространственной монолитности и временной длительности, утверждая себя то ли потомками Ромула и Рема, то ли рюриковичами — последнее не суть важно. Но важно, что каждому режиму требовались некие теоретические — в абсолютистском стиле выдержанные — подкрепления. Явное предпочтение отдавалось торжественным одам, великим специалистом по которым был Ломоносов, но годились и неопасные теоретические вольности, — географические вольности абсолютистов не пугали.

Но именно география опять-таки была чуть ли не основной формой деятельности, способствовавшей утверждению абсолюта и в социальном, и в научном миропонимании, прежде всего в утверждении целостности пространства, целостности времени и их единства.

Наверное, почти у каждого человека есть свое с чем-то ассоциированное ощущение или даже видение пространства и времени. Я эти категории чувствую и вижу Тихим океаном. В сорок шестом и сорок седьмом годах я работал в экспедициях на Дальнем Востоке — маршруты пролегли тогда от Владивостока до бухты Провидения на Чукотке. А ровно через тридцать лет я оказался на противоположном берегу Тихого океана, в Южной Америке, а точнее — в столице Перу городе Лима и его портовом пригороде Кальяо (место — в географии знаменитое, о

нем еще придется вспомнить)... Солнце, прожигающее плечи, тень собственной головы под ногами, пустынные палевые обрывы, крупногалечный пляж, холодный бриз — и колышущаяся серая громада под бледным выцветшим небом. И ощущение стремительного провала в бесконечность, погружения в голубовато-свинцовый овал, в беспредельности которого смутно угадываешь самого себя, опущенного в тридцатилетнюю давность на том, противоположном берегу... Осязаемая нереальность — может быть такое?

Я, пожалуй, не стал бы вспоминать это хоть и забываемое, но субъективное ощущение пространства-времени, если бы не был убежден, что именно океан вернул естествознанию и философии сначала пространство как целостную бесконечность, а потом и время. *Мировой океан*, если быть точным, как единый, громадный, не ведающий мозаичности суши и тем более феодальных границ. Во всяком случае, не стоит забывать, что расцвету метафизической философии, пришедшему на XVII век, предшествовали не только Великие географические открытия (пространственные постижения природы земного шара), но и кругосветные плавания (португалец Магеллан и испанец Элькано, англичане Дрейк и Кавендиш, голландец Норт), подтвердившие или заново утвердившие представления о нерасторжимости и бесконечности пространства — кружиться вокруг Земли можно сколько угодно, бесконечно, в чем современного человека нет никакой необходимости уверять, — спутники не один раз на дню прокручиваются над нашими головами.

В 1650 году в Европе произошли два события, которые историками науки никак между собой не увязываются: в Стокгольме скончался 54-летний француз Рене Декарт, а в Нидерландах 28-летний немец Бернхард Варениус (точнее, наверное, Варен). В Нидерландах Декарт провел лучшее двадцатилетие в своей жизни. На долю Варениуса пришлось значительно меньше счастливых дней. У Декарта в Нидерландах были написаны и опубликованы почти все его основные работы, при жизни ставшие известными научной Европе. У Варениуса (так он значится на титульном листе, и я сохраняю латинскую форму) тоже вышла какая-то книжка, но настолько незначительная, что консилиум мудрецов-практиков не принял ее как пропуск для служения в солидных нидерландских учреждениях. Консилиум рекомендовал Варен-

ниусу представить на отзыв какое-нибудь другое сочинение. Иначе говоря, этот измученный голодом и туберкулезом рыжий парень сел и сочинил нечто вроде студенческой дипломной работы. Он спешил, завершил ее в течение года (в темпе Бальзака или современных говорителей в диктофон), но почему спешил? Головка голландского сыра пришлось бы, конечно, к столу... Но мы-то теперь знаем, что дипломная работа этого рыжего сочинителя — одно из величайших творений географической науки, созданная к тому же в неприлично зеленом для географов возрасте!.. Не дает ли это нам право утверждать, что Варениус знал, что творил, и потому — а не из-за куска сыра — спешил?! Амстердамские издатели Эльзивиры трижды публиковали книгу Варениуса (в 1650, 1664 и 1671 годах).

Исаак Ньютон читал курс географии по книге Варениуса и дважды издал ее в Англии. Прозорливец Петр I, плотничая с нидерландскими кораблями на верфях, умудрился углядеть книгу Варениуса и приказал перевести ее и издать в России: она выходила в России в 1718 и 1790 годах. В обиходе мы называем эту книгу или «Всеобщая география», или «География генеральная», а в первом российском переводе она значилась так: «География генеральная, небесный и земноводный круги купно с их свойства и действо в трех книгах описующая».

Разумеется, не обошли вниманием Варениуса ни Ломоносов, ни Кант, ни Гердер, но в России с особым интересом относился к творчеству Варениуса наш отечественный географ и историк Василий Никитич Татищев, скончавшийся ровно сто лет спустя после Варениуса... В психологическом плане можно было бы порассуждать, довелось ли Варениусу увидеть свою книгу уже в типографском варианте, — великое это дело для всякого автора — готовая книга!.. Скорее всего вот такая последняя встреча не состоялась, а если что-то мимолетное было, то это мимолетное было грустным; к счастью, только для автора, а у книги «все было впереди».

Декарта называют «одним из родоначальников новой философии и новой науки», и нет причины с этим не соглашаться. Но нам важно сейчас подчеркнуть, что основным постулатом декартовского учения о материи является отождествление материи с протяженностью, природы с пространством. Называются при этом, как

подпорки, физика и математика (и с этим не приходится спорить), но справедливо ли забывать географию?! Едва ли справедливо, даже если сам Декарт на географию не ссыался. Отождествление природы с пространством географично само по себе, без всяких оговорок, и выражает самое общее в миропонимании того времени.

Варениус в своем миропостижении конкретнее, заземленнее, чем Декарт, но в движении их мысли есть и сходство, и некоторый параллелизм. В средние века не было забыто, что Земля — шар, — ведь так учил «сам» Аристотель, авторитет непререкаемый, да и косвенные доказательства тому имелись. А вот единство Мирового океана хотя теоретически и предполагалось, но нуждалось в прямом экспериментальном подтверждении, такими экспериментами и могут считаться кругосветные плаванья: мир после них явился географам целостностью, образованной землей и водой, — земноводной сферой или земноводным шаром. Изучение его и было осознано Варениусом как главная задача *всеобщей географии*. Это уже не просто описание той или иной страны (по Варениусу, описанием стран занимается частная география), это уже попытка проникнуть в суть целостного природного явления, постичь его во всепланетном масштабе... Варениус был первым, кто так сформулировал задачи новой географии, и включил в ее предмет атмосферу.

Понимал ли Варениус, что порывает с многовековой географической традицией?

Еще бы! И высказался так: *география о древних мнениях не печется и не имеет нужды в истолковании земных свойств прибегать к чудотворениям*, — для середины XVII века звучит это совсем неплохо!

Варениус рассуждал о вертикальных границах земноводной сферы (о нижней в особенности, но сведения о глубинах океана тогда практически отсутствовали), о составных частях ее: «земле», в которую включал и растения, и животных, об атмосфере, о воде — поверхностной и подземной. В книге его есть рассуждения о взаимозависимостях между частями земноводного шара, о причинных связях... Но время, как фактор географический, как бы вынесено за переплет книги; земноводная сфера у Варениуса сиюминутна, она не имеет истории, проблема происхождения ее составных частей даже не подразумевается...



Время проникало в географию трудно, спускаясь как бы из космоса, но помимо ее воли и воли ее творцов. Это тем более странно, что, во всяком случае уж с эпохи Птолемея, география и космография дружно сосуществовали под одной книжной обложкой. Традиция эта дожила до XX века. А вот географу Канту хоть как-то увязать свою космогонию с географией даже в голову не пришло, — они разъединены у него совершенно.

О том, что природа земного шара изменчива, догадывались уже в античную пору, и коротко об этом говорилось, в Новое время нечто аналогичное высказывали Леонардо да Винчи, датчанин Стенон, Ломоносов (следует особо отметить его статью «О слоях земных»), да и многие другие тоже. Но все эти рассуждения касались земного шара вообще и по касательной уходили от собственно географии.

Первым, пожалуй, попытался увязать географию с космогонией, запрячь время в географическую колесницу — универсальнейший натуралист прошлого столетия Александр Гумбольдт. Еще в молодости Гумбольдт прославился своими путешествиями по Южной и Северной Америке (почитатели называли эти путешествия даже «вторым открытием Америки»), в пожилые годы он создал удивительнейшее произведение — «Космос», утвердив это понятие в современном смысле и в науке, и в жизни. Гумбольдт выделял в истории Земли два основных периода: до появления жизни («азоический» период) и после появления жизни («зоический» период). Для характеристики первого из них Гумбольдт воспользовался космогоническими гипотезами Лейбница, Канта и Лапласа, наметив с их помощью как бы подпериоды: а) формирующаяся Земля; б) раскаленная Земля; в) водяная Земля.

Гипотезу Канта—Лапласа вот так соединительно принято называть потому, что исходные посылки у двух этих мыслителей были сходными: оба начинали с тумана, с туманности. Туман по-латыни — небула, и потому

гипотезу эту называют еще «небулярной». Очень поэтичной, надо сказать, получилась гипотеза. Представьте себе бесконечный темный хаос: ничто не освещает его, это вечные сумерки... Впрочем, в зрительном варианте все «подпериоды» Гумбольдта можно и сегодня обнаружить на Земле с помощью современной географии и авиации, машина времени не потребуется, конечно, а немножко везения — желательно.

Когда я почувствовал, что по субъективным, к сожалению неизбежным, причинам мои возможности странствовать по Земле начинают заметно сокращаться, я выбрал для прощания с Арктикой мыс Шмидта и улетел туда поздним октябрём. Выбор не был случайным: в имени Шмидта Арктика и космос слиты воедино, и была для меня в этом своя символика, связанная с долгой повседневной работой.

Тот поздний октябрь оказался странным: у берегов ни одной льдины! Но лежали льды на воде неподалеку, и Чукотское море потому вело себя смирно. Будь льды рядом, они взорвали бы цветовую гамму, а без них она получалась нерасчлененно серой: низкое, с матовым подсветом небо, серый, обнаженный холод гальки, густосерое вязкое море; лишь у горизонта — как умело нанесенный художником штрих — что-то светлело... Случайный дневной метеорит не разрушил картину: он как бы дополнил ее, сделал еще более явной, да и убедительной — ведь так могло быть и в первозданном хаосе... На мысе Шмидта огни поселка как бы организовывали, втягивали в себя серый мир, и они же выбрасывали в него, за пределы очевидности, самолеты, вертолеты, корабли... В поэме Канта — Лапласа, да и Шмидта тоже, частицы хаоса предполагались неоднородными, а наиболее крупные из них, подчиняясь закону тяготения, постепенно стали собирать вокруг себя меньших братьев и вместе с ними обретать вращательное движение. Это уже не хаос, это уже некая целостность — туманность, способная к развитию... А развитие приводит к тому, что в центре туманности образуется сгущение — будущая звезда или Солнце, — способное к самовозгоранию... Солнце вспыхивает, и серый мир становится красочным. И не только красочным. Солнечные лучи отталкивают от себя окраинные туманные кольца, не расставаясь, впрочем, с ними. И кольца сгущаются в планеты. Они освещаются Солнцем и согреваются им. А может быть,

и сами разогреваются до раскаленного состояния — так полагал, во всяком случае, Лейбниц, написавший книгу «Протогея», «Праземля». Гумбольдт не поленился переписать в «Космосе» лейбницевскую картину kloкочущей огненно-жидкой планеты и медленное ее остывание, превращение поверхности планеты в шлак.

И такое остывание можно увидеть на планете сегодня, правда, если действительно повезет. Мне повезло однажды, что «Боинг-707», который должен был доставить нас из Браззавиля, столицы Республики Конго, в Париж, так и остался на взлетной дорожке аэропорта Майя-Майя: всегда предпочтительнее, чтобы моторы у самолетов отказывали на земле, а не в воздухе. Но этот, чуть в шутилой форме сообщаемый факт, резко изменил наше расписание — нам пришлось улетать не из Конго, а из Заира, из Киншасы, и не в утренние, а в предвечерние часы. Вот это последнее обстоятельство, как вскоре выяснилось, и оказалось «главным везением». Над Сахарой обычно летят либо ночью, либо утром, когда относительно спокоен воздух над ней. Но и утром; и ночью Сахара с воздуха кажется однообразно скучной: или серой с неясными черными вкраплениями-зигзагами, или мутно-зеленоватой, когда почти неразличимы подробности. Поломка моторов, переправа через Конго, дорога до аэропорта Нджели на другом берегу реки, не говоря уже о формальностях, неизбежных при пересечении границы двух государств, — все это задержало наш вылет до предвечернего часа. Над Сахарой мы оказались еще засветло, но в то время, когда солнечные лучи уже не вонзались в пустыню, а скользили по пустыне, и тогда именно Сахара явилась нам чуть ли не в лейбницевском варианте — в земной первозданности, как протогея. У южных своих пределов Сахара была песчано-палевой, и лишь инородно чернели среди песков обнаженные скалистые массивы; их инородность среди песков подчеркивалась розовыми и кирпичного цвета шлейфами, непонятно из чего сотканными; беспорядочно извивающаяся приглушенно пестрая рябь прижимала края шлейфов к земле, но совсем придавить и совсем засыпать их не могла, словно шлейфы, подобно парусам, наполнялись порою ветром и сбрасывали с себя песчаный прах... Шлейфы исчезли, когда вместо каменных массивов появились источенные песком и ветром одиночные скалы, похожие сверху на полураскрывшиеся бутоны черных

тюльпанов.... Рыжая рябь непрерывно катилась там на север, и не верилось, что есть сила, способная остановить ее накат. Но волны песчаной ряби разбились все же о сомкнутый строй черных скал. Пустыня взъерошилась, покрылась песчаными грядками и невесть откуда взявшимися вулканическими на вид кратерами, пустыня вспорола себя руслами давно пересохших рек, обнажила лежища давно исчезнувших озер — замываемые глиной овалы с бледными извивами давних глубинных потоков...

Солнце опускалось в невидимый даже с небес Атлантический океан, и на пустыню надвигалась ночь. Сахара сначала поголубела на востоке, а потом на черный, покрытый пустынным загаром камень легли угрожающие кровавые лучи уходящего солнца и возникло ощущение отбушевавшего огня, прорвавшегося все-таки сквозь щели остывающей коры земли... Отбушевавшего — да, но не исчезало и не могло исчезнуть ощущение бесконечности огня и угля — бесконечности и в пространстве, и во времени... С заходом солнца пространство и время сжались, и дымчато-синяя мгла напозла на пожарище, местами приглушая огонь, а местами обнажая обгоревшие остовы скал, еще не успевших остыть. Они, эти остовы, были остросребристыми, с извилистыми щупальцами, сплетенными в центре в тугой узел; щупальца прожигали синюю мглу над собой и были похожи и на разбросанные руки, и на метательное оружие средневековых африканцев, которое внешне напоминает пропеллер, поднявший человека в небо. Ночь побеждала, и, хотя наш лайнер не набирал высоту, Сахара все глубже и глубже опускалась под нами, скрывая и то немногое, что приоткрыла нам...

Уже над Северной Африкой заматался на серо-синем фоне очень маленький, похожий на свечку факел. Он действительно был крохотным на беспредельной синей панораме Сахары, но он был рукотворен, этот факел: горел газ, добытый из недр пустыни.

Из странички, посвященной одному из полетов над Сахарой, мне не составило бы труда убрать упоминания о сухих руслах, илистых озерных впадинах... И конечно же, газовый факел в уже почти ночной Сахаре и «Протогея» Лейбница формально несовместимы... Но не будем забывать, что Лейбниц сочинял «Протогею» не на раскаленной сковородке, — значит, появилась вода, появилась жизнь.

Первоначальная, конечно, вода — не стоит пока обсуждать, откуда она взялась, а просто констатируем сам факт — взялась, и все тут! И к черно-алым краскам Земли добавился голубой цвет воды — цвет не водяной капельки, а именно воды, но и водяная капелька способна поразить радужным многоцветьем, превосходя в единичном варианте капельную множественность — океанскую или атмосферную, сейчас значения не имеет: я приглашаю еще не утомившихся читателей к погружению в водную первозданность.

Итак, Южная Америка, государство Колумбия, город Медельин, аэропорт. Лететь нам совсем недалеко — до столицы Колумбии Богота. Ночь. В числе первых я вышел за пределы здания аэропорта и остановился у служебного автобуса. Мне показалось, что несколько крупных горошин ударили по металлу, но, поскольку ни одна из горошин меня не задела, я не обратил особого внимания на эту мелочь... У самого самолета, на бетонной дорожке, нас все же настиг дождик, обернувшийся уже в самолете грохотом капель, бьющих дружными залпами по металлическому фюзеляжу... Мы двинулись осторожным ходом к взлетной полосе, а фары самолета не прорывали светом своим сплошного теперь ливня. Сейчас, много лет спустя, я воспринимаю движение нашего не крупного самолета как движение тоже не крупного жука с выставленными вперед усами-антеннами, но тогда это сравнение в голову мне не пришло. Ощущение было не из самых приятных. Я сидел так, что видел крыло «Дугласа», и светлый от прожектора круг пропеллера, и плотную золотую ткань ливня, которую пропеллер втягивал под крыло, ткань эта, из тугого сплетения струй, уходила вниз, в нижнюю темноту. А вокруг полыхало голубое пламя: гроза накрыла аэродром, а грома — быть может к сожалению! — мы не слышали, слышали только грохот первозданной воды, бьющей в металлический цилиндр шедевра двадцатого века... Удивительно было бы, если бы «Дуглас» взлетел.

Он не взлетел. Первозданный потоп прижал, прибил, как ветку пальмы, к взлетному бетону нашу тяжело нагруженную птицу; впрочем, может быть, не прижал; скорее это было ощущение накинутой сети, которая все равно не позволит взлететь... Сорок минут полыхало голубое пламя и продолжался струнный ливень — казалось, от бетона нам уже не оторваться.

Ни гроза, ни ливень не кончились, но сильнее вдруг заработали моторы и сильнее натянулись золотистые нити ливня, уходящие в нижнюю темноту. Но теперь уже не ливень властвовал над самолетом (я не уловил мгновения перехода), а самолет управлял ливнем. Самолет гнул его тканые струи, то круче, то мягче уводя их под крыло или разводя в стороны... Кончилось тем, что на взлете — а взлетали мы прямо в голубое пламя — золотистые струны или струи, подчинившись, остались ниже плоскостей взлетевшего «Дугласа». Все угасло. Пятьдесят минут, которые мы летели до Боготы, прошли в серой дрёме, которую не сумели нарушить даже облака, подставлявшие крыльям самолета свои жесткие кольцевые — как в звездной туманности — окраины.

Итак (я уж не стану лишний раз извиняться за субъективное переложение гигантского эволюционного процесса), сейчас мы находимся перед фактом непреложным: возникла Земля, образовалась земная кора и гидросфера тоже.

«Кухня» же, в которой зародилась жизнь, не вяжется в моем представлении с ведьминским шабашем, кипящими котлами, присыпками пахучих порошков. Я видел эту кухню совсем иной и знаю ее точный адрес: Южная Африка, Заир, провинция Катанга, открытые разработки, ранее называвшиеся «Этуаль» — «Звезда». Катанга знаменита урановыми и медными месторождениями, а в политическом варианте — трагедией Лумумбы (ко времени нашего прилета в Катангу ее административный центр Элизабетвиль уже именовался иначе — Лумумбаши). Урановые рудники нам, естественно, никто не показывал, а вот на выработанные карьеры «Звездного» нас почему-то в соответствии с программой повезли. Скорее всего потому повезли, что это было единственное место, помимо частных бассейнов, где в окрестностях Лумумбаши можно было искупаться.

Земля там была вывернута наизнанку. Тропические почвы северные: жители обычно представляют себе и мощными, и невероятно плодородными, но они как раз не столь уж плодородны и легко разрушаются. На заброшенной же «Звезде» почвы были не разрушены, а уничтожены вместе со всем, что на них когда-то произрастало или по ним передвигалось. На поверхности были не успевшие покрыться пустынным загаром камни, а в бывших карьерах скопилась темная, почему-то голубею-

щая книзу вода: местные «европейцы» уверяли нас, что вода эта целебная. Я не оспариваю это мнение и не подозреваю, что нас умышленно окунали в нечто противоположное целебности. Но я географ, а это значит, что я умею профессионально ходить и профессионально плавать, — без этого в экспедициях пришлось бы туговато. Если иметь в виду только Африку, то до прилета в Катангу я физически плавал (не на катерах, а «купался») в четырех великих реках ее — Ниле, Нигере, Конго, Замбези, в озерах Ньяса и Танганьика. Было, как говорится, с чем сравнивать, но сравнение не получалось, потому что катангская вода, в нарушение всех своих основных физических свойств, не поддерживала тело, а как бы раступалась под ним... Я плавал в маске и видел на несколько десятков метров погруженное дно — каменистое, ничем не заросшее, а голубоватые лучи расходились от него веером, вроде бы и минуя, и в то же время окружая тебя...И очень странный был вкус у воды... Не знаю, все ли смогут меня понять... Но вот если после продолжительной голодовки взять в рот пустую металлическую ложку, — вот такой был вкус у воды... Все было без жизни, но когда я вылезал из воды на камни, то у самой кромки воды увидел темно-зеленый узенький бордюрик из сине-зеленых водорослей, сверху он чуть подсыхал и был коричневатым, но была — угадывалась — надежда в грядущий успех этого тоненького ремешка жизни, ремешка, перекинутого из пустой воды на еще пустую сушу.

И в глубокой геологической древности вода, наверное, не умела держать в себе живое и поддерживать на себе живое, — это позднейшее, приобретенное свойство воды. И наверное, была она тогда медной на вкус, а урановые излучения то ли мешали возникновению жизни, то ли помогали развитию ее зачатков.

Во всем этом науке еще предстоит разобраться.

Пока же отмечу, что Гумбольдт не просто включил в свой «Космос» гипотетические построения Лейбница, Канта, Лапласа, он сам занимался палеонтологией, рассуждал о роли воды и огня в истории земного шара, сравнивал социальные структуры, скажем, индейцев и европейцев. Время действительно реально присутствует в его сочинениях, и он, конечно же, знал, что жизнь некогда возникла и прошла долгий путь развития.



ЖИЗНЬ КАК ПЛАНЕТНОЕ ЯВЛЕНИЕ

Очень трудно сейчас представить себе, с какой точностью к греческой первооснове употреблялось слово «горизонт» — тем более в разных странах — в первой половине прошлого века. Сейчас, в русских языковых построениях, мы все время «открываем новые горизонты» и перед студентами, и перед молодыми учеными, и перед наукой, и перед культурой...

Но «горизонт» означает «ограничение». Значит, мы все время открываем, выдвигаем, расширяем перед кем-то или чем-то все новые и новые ограничения. С чего бы это и для чего?.. Если есть ограничение, то последует преодоление, иного не бывает, и очередной мыс Нон плюс ультра однажды будет забыт. Иного действительно не бывает, и не только в неразумном человеческом бытии, в матушке-природе тоже случается.

Николай Васильевич Гоголь жил в то время, когда первоначальный смысл «горизонта» еще не был искажен (или — мягче — расширен). И Гоголь писал, что та линия горизонта — ограничительная линия, — которую в детстве впервые в жизни увидел человек, может определить образ его мышления и, стало быть, всю остальную жизнь... Места, в которых вырос Гоголь, как известно, плоские и линия горизонта там предельно проста — ни тебе кавказских зигзагов, ни тебе океанических колебаний и туманов, ни тебе пустынных миражей... Но, видевший с рождения вот такой успокаивающе плоский горизонт, Гоголь прожил трагически-бунтарскую жизнь и так далеко ушел за рубежи определенного ему горизонта, за рубежи современной ему литературы (вспомним хотя бы «Мертвые души», «Нос», «Шинель», «Тараса Бульбу»), что мы только теперь начинаем постигать дальность его прорывов... И сам он испугался этой дальности (едва ли умом, страх чаще интуитивен), но испугался своих бесмертных побед, одержанных в той дальности, и попытался вернуться в пределы якобы с детства уготовленного горизонта — серого горизонта... И погиб на обратном пути, в духовной чужбине...

После долгих раздумий я поместил это одностранич-

ное эссе о Гоголе в разделе «Жизнь как планетное явление» специально. Специально потому, что в личной судьбе влюбленного в географию Гоголя мне видится парадоксальность жизни вообще, ее бессмертие через смертность, неуничтожимость результата даже при распаде личности или организма. Жизнь шла, идет и будет идти вперед, — так же как человечество, так же как наука...

Одно из свойств жизни — стремление новых ее форм к пространственным захватам, к захвату ранее недоступных территорий, если речь идет о сухопутных существах, и акваторий, если, наоборот, о сухопутно неприспособленных. Эволюционно прогрессивные виды, роды, семейства и животных, и растений в борьбе за пространство всегда побеждали.

А в борьбе за время — время, «отпущенное» виду или роду на существование, столь определенной картины нет, там скорее можно говорить об эволюционном сокращении действия на Земле новых видов и родов.

Чарлз Дарвин в «Автобиографии» зачем-то вспомнил о своей встрече с Александром Гумбольдтом в Лондоне и отозвался о Гумбольдте несколько пренебрежительно, несмотря на солидную разницу в возрасте и очевидные заслуги Гумбольдта перед наукой. Гумбольдт несколько раз упоминает Дарвина в своих книгах, упоминает спокойно, без эмоций, считая книгу Дарвина о путешествии на «Бигле» не просто путевым дневником, но и серьезным исследованием... «Происхождение видов...» Дарвина вышло в свет в год смерти Александра Гумбольдта, он эту книгу не успел прочитать. А если бы прочитал, скорее всего не принял бы ее основной идеи, ее ставку на случайность в мире живого, ибо живое для Гумбольдта было цельным, взаимосвязанным и гармоничным (по Гераклиту). Но Дарвину Гумбольдт определенно помог в создании его теории, и вот каким образом. (Впрочем, наверное, точнее говорить о роли Гумбольдта в утверждении эволюционизма вообще в естествознании, а не только в утверждении в науке предпосылок для становления дарвинизма.)

Обсуждать проблему возникновения жизни на Земле Гумбольдт отказывался, но тему эту он все же развил, и развил весьма своеобразно, в несколько ином плане. Момент этот важен и потому предпочтительнее представить слово самому Гумбольдту: «Описание вселенной

должно все-таки напомнить, что в неорганической земной коре находятся *те же основные материи* (вещества, элементы. — И. З.), которые составляют и остов животных и растений. Оно должно показать, что в *животных и растениях, как и в земной коре, господствуют те же силы...* Для нас, проникнутых созерцанием природы (по оригиналу «созерцание» включает в себя осмысление. — И. З.), является потребность физические явления на Земле проследить до конца, до развития растительных форм и до само-себя определяющего движения животного организма. Таким образом, география растений и животных тесно связана с явлениями неорганической природы...»¹.

Конечно же, в этом рассуждении Гумбольдта следует прежде всего обратить внимание на то, что он все же высказался о происхождении жизни: неживое (неорганическая природа) неизвестно как, но из себя сотворило живое, и это очевидно, потому что иначе как бы могли действовать те же силы и в неживой, и в живой природе. Это и есть одна, но, пожалуй, узловая черта эволюционизма Гумбольдта. Но тема этим выводом отнюдь не закрывается.

Сейчас просто необходимо сказать хотя бы несколько слов о значении географии в целом, и работ Гумбольдта в частности, в подготовке и утверждении эволюционной теории в биологии, сказать напрямую, без ссылок на косвенное влияние.

Гумбольдт путешествовал по странам Южной, Центральной и Северной Америки, по европейским странам, по России, включая ее азиатские пределы... Во времена Гумбольдта в моде были кругосветные плавания, и сам он стремился совершить кругосветное путешествие. К счастью, ему это не удалось. К счастью, потому, что «кругоземные» плавания, или кругосветки, как в прошлом веке писали наши моряки, они все же ограничивали натуралиста знакомством с побережьем. Для путешествия во внутренние районы острова или материка времени практически не оставалось, и улучшить ситуацию для натуралиста практически не мог самый доброжелательный водитель фрегатов (мне нравится вот такое название капитанов парусников, обобщенное Николаем Чуковским, автором книги «Водители фрегатов»).

¹ Гумбольдт А. Космос. СПб., 1848, т. I, с. 241; выделено мною. — И. З.

Гумбольдт, к счастью для науки, путешествовал по средним районам материков и увидел, по сравнению с другими географами, наибольшее количество несхожих ландшафтов и в горизонтальном, и в вертикальном вариантах. Так вот, своими описаниями, внешне нейтральными, он утверждал наличие в земном бытии естественного географического отбора у животных и растений. Процесс, конечно же, был противоречивым, да и встречаемым тоже: географические условия отбирали тех живых, которые выдерживали объективно предложенные (как иначе сказать?) условия; но и живые организмы приспособлялись, принаравливались, хоть и с неодинаковым успехом, к «предложенным» географическим условиям.

В подтверждение последних слов я ограничусь, пожалуй, лишь одним примером, но он требует некоторого напряжения фантазии. Представим себе такой момент в истории Земли, когда жизнь уже кишела в морях и океанах, а суша оставалась пустой, незаселенной (есть даже такое понятие или термин — «первичная пустыня», иначе говоря — материки или острова до появления на них жизни). Поскольку мы теперь точно знаем, что острова и материки заселены и животными и растениями, то очевиден и такой период, когда жизнь взяла очень высокий барьер между морем и сушей... Естествен вопрос: во время этого скачка что было главным — внутривидовая «борьба» или межвидовая «борьба»?.. И то и другое было важно, но правила «игры» были заданы природной обстановкой на суше, именно они отбирали те формы жизни, которые сначала приспособились переносить осушку при отливах, а потом и дышать воздухом, и переносить значительно большие, чем в воде, колебания температуры и т. п. Эволюция в этом конкретном случае, безусловно, была направленной, так сказать заданной, географическими условиями. Наверняка развивались и какие-то формы жизни, на сушу так и не вышедшие, оставшиеся в родной среде, но главным был географический отбор, рекрутирующий первопродцов совершенно новой среды обитания, — очень это был важный период (скачок, этап) в эволюции жизни на планете, — без него и мы, люди, не появились бы, но речь про это впереди.

Я понимаю, что слишком прямые аналогии всегда несколько рискованны, но все же напомним, что Чарлз

Дарвин, чуть иронично отозвавшийся о единственной личной встрече с Гумбольдтом, в той же «Автобиографии» прямо писал о большом влиянии на него книг Гумбольдта, особо выделяя описание вулкана Тейде на острове Tenerif: очень уж хороша была там высотная поясность, наглядная демонстрация географического отбора растений при подъеме к вершине... Что же касается географии в целом, то современные исследователи дарвинизма и его истории почти единодушно признают, что «географическое образование», полученное молодым Дарвиным во время кругосветного плавания на «Бигле», явилось тем фундаментом, на котором впоследствии развивался дарвинизм. Во всяком случае, связь географии с эволюционизмом в естествознании в целом, ее влияние на становление эволюционных теорий бесспорны.

Как бы в скобках позволю себе заметить, что сами географы не очень-то интересовались географическим отбором как таковым. Лишь в 20-х годах нашего столетия выдающийся отечественный географ и биолог Лев Семенович Берг создал свою концепцию о преобразующей и отбирающей роли ландшафтов в процессе видообразования... Сейчас станет ясно, почему географы, за редким исключением, были невнимательны к жизни как явлению планетному, почему долгое время не пытались даже приступить к разработке собственной концепции эволюции жизни, хотя умнейших голов среди географов было ничуть не меньше, чем в других науках.

А наша магнитная стрелка строго указывает на Юг, в Антарктику, даже точнее — к ледяному барьеру Росса.

В конце 30-х — начале 40-х годов прошлого века в Антарктике работали две морские экспедиции — американская и английская. Американской командовал Чарлз Уилкс. Про него говорят, что был он легкомысленным парнем, врал, приписывал себе открытие нового материка. Честно говоря, мне неизвестны «легкомысленные парни», которые смогли бы провести свои парусники по тем акваториям, по которым вел фрегаты Чарлз Уилкс, и не только вел, но и вывел их оттуда... Оспаривались его определения координат на побережье то ли материка, то ли неизвестно чего, но они подтвердились. Весьма солидная часть Антарктиды называется теперь именем этого «легкомысленного» парня, любой может найти это на карте — «Земля Уилкса». Вместе с Уилксом

ходил в то неласковое море некто Джеймс Дана (иногда — Дэна), — это имя следует запомнить.

Но сейчас — о Джеймсе Кларке Росссе, хотя на кораблях его не оказалось столь талантливого натуралиста, как Дана.

Росс совершил в Антарктике подвиг, который сравним только с подвигом Джеймса Кука, до последнего дюйма отвоевавшего все, что возможно на пути к неведомой Южной Земле, и подвигом Беллинсгаузена и Лазарева, впервые эту землю обнаруживших. Росс преодолел ледниково-айсберговую зону океана и, понимая, что льды могут сомкнуться и не пропустить парусники обратно, все же повел свои фрегаты дальше на юг. (На кораблях экспедиции «Эребусе» и «Терроре» были установлены паровые машины, при безветрии они плыть помогали, но, так сказать, мощь кораблей увеличивалась незначительно.) Росс открыл Море Росса, Ледяной барьер Росса, два вулкана и провел свои корабли почти до 79° южной широты. Последнее обстоятельство имело не только положительное, но и отрицательное значение в истории географии: столь дальний морской вояж в южные широты поколебал уверенность некоторых географов в существовании Южной Земли, Антарктиды. В частности Гумбольдта. В его сочинениях Южный материк не упоминается, хотя он знал о результатах плаваний и Беллинсгаузена с Лазаревым, и Росса и Уилкса. В несколько же ином плане экспедиция Росса оказала доброе влияние на утверждение одной из очень важных географических идей. Гумбольдт это называл *всеоживленность планеты*. Столетие спустя Вернадский стал употреблять не очень привычное для слуха слово *всюдность* — всюдность жизни на планете.

Смысл же сводится к следующему. Античные авторы полагали необитаемыми три пояса на земном шаре: два полярных и экваториальный. С экваториальным поясом все было ясно, в 40-х годах прошлого столетия уже все знали, что в тропиках живут прекрасно и звери, и люди, и жители умеренных поясов сначала осторожно, а потом охотно стали переселяться в это самое пекло. С полярными же поясами было несколько сложнее. Практичные тюленебои и китобои конечно же не стали бы ходить в Арктику или Антарктику, не будь там добычи с весомой прибылью. Раз ходили, — значит, что-то есть. А натуралистам было известно, чем это «что-то» питается: малень-

кие тюлени — большой рыбой, а большие киты — маленькими планктонными рачками. И все равно пунктуальных натуралистов не оставляло сомнение: что там, у самых полюсов? (Помните китов, плавающих на картах Баренца вокруг Северного полюса?)

Так вот, у крайних пределов своего проникновения на юг Росс взял для анализа образцы подвижных и неподвижных льдов («неподвижные» — на островах, на материк матросы Росса не высаживались) и пробы донного грунта. По возвращении в Европу часть образцов Джеймс Кларк Росс отправил в Германию известному путешественнику Христиану Готфриду Эренбергу. Эренберг путешествовал по Северо-Восточной Африке и Аравийскому полуострову и описал свои путешествия в книгах, он был спутником Гумбольдта в его долгой поездке по России, поднимался на гольцы Алтая, изучал озера Эльтон и Каспий, но больше всего интересовали Эренберга микроскопические или почти микроскопические существа, — тут он был специалистом экстракласса.

В привезенных Россом образцах Эренберг обнаружил более пятидесяти видов организмов, а это означало, что даже недоступные промысловикам южные широты Антарктики обитаемы. Конечно же, о результатах анализа Эренберга сразу же узнал Гумбольдт.

В долгой славе Александра Гумбольдта (а конца ей я не вижу и уверен в ее бесконечности и не только в науках о Земле) есть необычная для ученого черточка: Гумбольдта называют, и это в значительной степени оправданно, одним из родоначальников... альпинизма. Его восхождение на Чимборасо, тогда считавшейся высочайшей вершиной Южной Америки, долгое время признавалось мировым рекордом высотного подъема человека, хотя официально мировые рекорды в то время вообще не регистрировались (самое начало прошлого столетия).

Важнее другое. При своем подъеме на потухший вулкан Чимборасо Гумбольдт преодолел тот рубеж, ту границу, которая современной ему наукой считалась пределом распространения жизни вообще. Я сознательно повторяю: без всяких предохранительных или спасательных средств Гумбольдт вошел в зону, где жизни не могло быть.

А он там жизнь обнаружил, и не только потому, что рядом с ним осторожно шел индеец (тут возможен шуточный ход, но Гумбольдт в опасных местах действительно шел впереди проводников, он ставил на карту преж-

де всего свою жизнь). Он видел в расщелинах паучков (а паучки хищники, и, значит, кое-кто еще там жил) и видел кондоров, самых высококрылых орлов, паривших и рядом с ним, и выше. Это было научным первооткрытием, и после паучков и орлов Гумбольдт стал видеть жизнь не как плоскость, а как овал — в трех измерениях.

Вот этому овалу и не хватало законченности в северных и южных полярных широтах. Экспедиция Росса положила конец сомнениям, хотя по известным причинам у самого Южного полюса не побывала. Среди тех, кто способствовал утверждению в науке понятия «всеоживленность», можно назвать отечественного географа и зоолога Карла Максимовича Бэра. В 1837 году Карл Бэр совершил путешествие на Новую Землю и там, во льдах и на ледниках, обнаружил жизнь. Вполне вероятно, что сведения эти стали известны Гумбольдту. О всеоживленности в конце прошлого — начале нашего столетия много писал немецкий географ Фридрих Ратцель, а затем, уже в 20-х годах, понятие это заняло важное место в теоретических построениях В. И. Вернадского.

С научной точки зрения, признав всеоживленность планеты, вполне логично было поставить вопрос, как существуют организмы, в каком состоянии по отношению друг к другу они находятся: беспорядочная ли это смесь или существуют какие-то временные объединения организмов, живые блоки... Гумбольдт на этот вопрос ответил коротко и четко: «*Вся органическая природа объединена общей связью*».

Но если живое объединено общей связью, то оно едино, целостно и не абстрактно, а конкретно запечатлено в структуре планеты Земля. Если сказать немножко иначе, то так понимаемая жизнь должна быть поставлена в один системный и логический ряд с литосферой, атмосферой и гидросферой. Это при любых критериях сопоставимые категории, сопоставимые планетные феномены, и Гумбольдт это прекрасно понял.

Понял и дал этому жизненному феномену название — «жизнесфера», подчеркнув тем самым его глобальность и сравнимость с другими геосферами (в оригинале *die Lebenssphäre*). Гумбольдт был полиглотом, знал и древнегреческий, и греческий и потому назвать жизнесферу «биосферой», а не лебенссферой ему труда не составило бы. Но в первой половине прошлого столетия «биосферами» называли невидимые, далее неделимые глобулы —

первоосновы жизни, термин был настолько известен, что даже включался в толковые словари. Существование глобул-биосфер не подтвердилось, и позднее лебенссферу Гумбольдта стали называть биосферой, подразумевая при этом всю планетную жизнь. В таком варианте термин (и понятие) дошел до наших дней. Родилось же это всем теперь известное понятие в недрах географии, в нем *выражено физико-географическое понимание жизни*.

Понято это было и географами, и биологами не сразу, но Гумбольдт свою концепцию изложил четко (я сохраняю стиль перевода 1848 года), изложил вот таким образом: «Обозревая весь круг неорганической жизни земного шара, мы в беглых чертах изобразили планету в ее внешней форме, внутренней теплоте, электромагнитном напряжении, проявлении света у полюсов, в ее вулканизмом названном, внутреннем противодействии — твердой, многосложной внешней коре, наконец, в явлениях ее двойных внешних оболочек, океана и воздушного моря; следуя старым понятиям об обработке физического землеописания, нашу картину можно было бы считать оконченной. Где же мирозерцание стремится найти более возвышенную точку зрения, там наша картина природы будет лишена своей наиболее очаровательной прелести, если в ней не будет вместе обнята и сфера органической жизни в разных степенях ее типического развития»¹.

Вот такое прямое включение жизни в физическое землеописание, то есть в физическую географию, осуществлено было Гумбольдтом впервые в истории науки. Сам Гумбольдт реализовать свои замыслы полностью не смог, даже его девяностолетнего пребывания в этом мире не хватило на осуществление всего задуманного. Гумбольдт в известном смысле был поддержан своим современником и коллегой Карлом Риттером, американским географом Георгом (Джорджем) Маршем... Но физическая география все же устойчиво держала и держит курс на уход от жизни в понимании своих задач — своего предмета исследования, если точнее. Продолжается эта странность по сей день, и мне ее объяснить трудно. Законченность?.. Скорее всего, да.

Включив жизнь в предмет исследования физической географии, Гумбольдт как бы на время устранил из своего кругозора им же самим провозглашенное появление

¹ Гумбольдт А. Космос. СПб., 1848, т. 1, с. 240.

живого из неживого... А что такое «неживое»? Земля, вода и воздух, которые, по Гумбольдту же, взаимодействуют... Как и что между ними происходило в геологическом далеке, мы не знаем в подробностях. Но мы знаем, что получилось, — жизнь получилась.

И жизнь до сих пор существует в той структуре нашей планеты, в которой земля, воздух и вода не очень мирно, но уживаются. Жизнь — это непрерывное новорожение на фоне распада старорожденного, — это еще называют биогенным круговоротом веществ. Ошибки нет, но с помощью чего этот биогенный круговорот реализуется?.. Ответить несложно — с помощью земли, воздуха и воды... Отсюда еще один простой вывод: та часть нашей планеты, для которой Гумбольдт не предложил имя собственное, но которую обозначил *взаимодействием четырех геосфер*, должна пониматься как *биогеносфера* — *сфера происхождения и воспроизводства жизни*. Она-то и есть предмет изучения физической географии.

По современным представлениям, биогеносфера — это та тонкая пленка на поверхности планеты, которая проделала сложнейшую из всех известных нам эволюций, развилась от косных форм материи до органических, «породила» человека, способствовала возникновению человечества. Биогеносфера — «механизм», поныне создающий, воспроизводящий жизнь: это ее основная природная функция. Говоря иначе, биогеносфера — это своеобразнейшая лаборатория, в которой сложнейшие свойства мироздания выкристаллизовались в жизнь и в которой наиболее полно (в известной нам части мироздания) природа выразила себя, вплоть до создания сложного спектра идеальных явлений, сферы разума. Этим и определяется огромное, непреходящее значение исследования биогеносферы. Между прочим, ставшая ныне расхожей даже в газетах «сфера разума» была научно обозначена и определена географом Гумбольдтом в 1845 году.

Заканчивая первый том «Космоса», буквально в последних трех строках Гумбольдт счел необходимым сказать следующее: «Физическая картина природы указывает границу, за которой начинается сфера разума и где далекий взгляд, — продолжает Гумбольдт, — погружается в другой мир. Она указывает (картина природы. — И. З.) эту границу и не переступает ее»¹. Вот так — не переступает! С великим удовольствием пе-

¹ Гумбольдт А. Космос. СПб., 1848, т. 1, с. 254.

реписываю это «эмпирическое обобщение», как еще одно доказательство безграничности процесса познания. Гумбольдт не только «переступил границу», но и целый том «Космоса» — второй том посвятил «другому миру», интеллектосфере. Мудрый переводчик Гумбольдта, переводчик-просветитель в высоком значении этих слов, Николай Григорьевич Фролов в своем предисловии к первому тому «Космоса» вполне удачно расшифровал понятие «сфера разума»: *«Здесь открывается новая сфера, сфера человеческой духовности, свободных созданий мысли»*¹. Напоминаю, это 1845 и 1848 (русский перевод) годы, — и ни намек ни на какую божественность, — обсуждается (или просто называется) естественноисторический феномен. Мне хочется подчеркнуть близость — в этом варианте — Гумбольдта и Фролова. Фролов сам активно научной работой не занимался, но в Берлине он был внимательнейшим слушателем лекций Александра Гумбольдта и Карла Риттера. Супруга Фролова, в духе и стиле того времени, имела в Берлине свой достаточный известный салон, который оба высокочтимых ученых мужа посещали, — Гумбольдт чаще, Риттер реже. Как переводчик, а затем издатель Фролов в этой обстановке и сформировался: его переводы и издания сочинений Гумбольдта и Риттера были совершенно естественны для него и потому так великолепно выполнены. Это не столь уж частый случай адекватности оригинала и перевода, что теперь уже подтверждено более чем столетней проверкой временем.

В одно время с Гумбольдтом идею, близкую интеллектосфере, выдвинул уже упоминавшийся отечественный географ и биолог — Карл Бэр. Он пришел к выводу, что индивидуальные научные мысли в конечном итоге должны образовать единую кооперированную научную мысль, и тогда возникнет духовное единство человечества... В последнем суждении есть значительная доля фантастики, но интересна сходная направленность размышлений Гумбольдта и Бэра.

Несколько позднее, уже в начале нашего века, английский географ, кругосветный мореплаватель Джон Мёррей в книге «Океан» высказал такую мысль: в пределах биосферы (лебенсферы) у человека, в ходе стремительного развития, «родилась сфера разума и по-

¹ Гумбольдт А. Космос. С.Пб., 1848. Предисловие переводчика, с. VIII.

нимания, и он пытается истолковать и объяснить космос; мы можем дать этому название *психосфера*»¹.

В 20—40-х годах сходные мысли о тех же явлениях и процессах стал высказывать (повторять) В. И. Вернадский, которого теперь нередко называют «величайшим» и т. п. Но дело — в данном случае — не в объективной значимости того или иного ученого, а в географической традиции, уже почти полтора столетия выделяющей в окружающем нас мире сферу разума, или интеллектосферу, или, как модно теперь писать, ноосферу («ноос», «нус» по-древнегречески и означает разум).

Традиция эта названными именами не исчерпывается, но я сейчас ограничиваюсь ими сознательно, — это материалистическая традиция, единственно приемлемая для географа-натуралиста. Но были и не материалистические тенденции, о которых целесообразнее говорить при неизбежном критическом разговоре уже о немудрости географии, — это с ней случалось, как и с прочими науками тоже.

Видный советский почвовед и географ Борис Борисович Полюнов не без горечи написал однажды такие строки: «Бывают случаи, когда истина не встречает возражений и как будто получает общее признание, но в то же время остается как бы вне сознания, и на каждом шагу совершаются поступки, противоречащие ей. Именно в таком положении находится у нас истина о взаимоотношении фактов и явлений природы»². Полюнов написал эти строки почти столетие спустя после смерти Гумбольдта, но Гумбольдту они могут быть столь же закономерно адресованы, как и его идеи о взаимодействии предметов и явлений природы. Гумбольдту при жизни не возражали, ему аплодировали, почтительно внимали, но основные идеи как бы скользили поверх голов слушателей, в том числе и географов.

Мысль о том, что физическая география на современном (новом) этапе своего развития должна изучать сложную, по меньшей мере четырехчленную структуру земного шара, его наружную оболочку, сфокусированную на жизни, — утвердилась в науке только в двадцатом столетии и лишь в нашей стране, — в других странах она до сих пор непопулярна. В России, а потом в Советском Союзе утверждению таких взглядов на предмет изуче-

¹ Мёррей Дж. Океан. Одесса, 1923, с. 136.

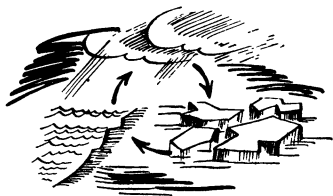
² Полюнов Б. Б. Избранные труды. М., 1956, с. 492.

ния физической географии способствовали почвовед и географ (резко отрицательно относившийся к официальной географии своего времени) Василий Васильевич Докучаев; его ученик, первым в России защитивший докторскую диссертацию по географии, Андрей Николаевич Краснов; агрометеоролог и автор дважды издававшегося «Курса физической географии» (1910 и 1917 год) Петр Иванович Броунов. Особо должен быть выделен профессор Московского университета Александр Александрович Крубер. В курсе лекций, прочитанных в напряженные революционные годы (в 1917 и 1918-м), он предложил комплексную земную оболочку именовать биосферой, обозначил ее границы и основные признаки. Именно эти географические соображения в дальнейшем были развиты В. И. Вернадским в знаменитой теперь книге «Биосфера» и других работах. Судьба же Крубера сложилась трагично: в 1927 году он тяжело заболел и, хотя дожил до 1941 года, научной работой уже не занимался. Последнее обстоятельство печально отразилось на судьбе его книги «Общее землеведение»: ее дважды переиздавали его университетские сотоварищи и при этом умудрились выбросить из нее все, что касалось жизни, заложенные им основы учения о биосфере в том числе. «Прозорливость» университетских коллег оказалась на столь прискорбном уровне, что и объяснить-то это трудно... Если бы про тенденции такого отношения к жизни можно было бы сказать — «мир их праху»! — так нет же, прах живуч и до сих пор пылит.

Подлинное второе рождение гумбольдтовской традиции приходится на 30-е годы и связано с именем Андрея Александровича Григорьева, создателя и руководителя Института географии Академии наук СССР. Григорьев, между прочим, прямо называл Гумбольдта основателем новой географии (то же утверждал и другой наш выдающийся географ — Станислав Викентьевич Калесник). И Григорьев предложил термин «физико-географическая оболочка» для обозначения предмета физической географии, посвятив этой планетной структуре целую книжку: «Опыт аналитической характеристики состава и строения физико-географической оболочки земного шара». Вышла в свет она в 1937 году и явилась серьезным этапом в становлении современных географических проблем.

Строго говоря, высказанные в книге Григорьева мысли получили значительную известность лишь десятилетие

спустя, после выхода в свет учебного пособия С. В. Калесника «Общее земледевие», где они обстоятельно изложены. Калесник называл тот же, что и Григорьев, объект более кратко — «географическая оболочка», и это уточнение было принято А. А. Григорьевым. Имеются и другие терминологические варианты: Ю. К. Ефремов предпочитает термин «ландшафтная оболочка», Д. Л. Арманд — «ландшафтная сфера», А. Г. Исаченко — «эпигеосфера», употребляются как синонимы «биогеосфера», «географическая среда» и т. п., но в понимании природы этого планетного феномена географы в принципе единодушны, и я сейчас коротко опишу его.



НЕКОТОРЫЕ СВЕДЕНИЯ О ПРИРОДЕ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ОБОЛОЧКИ ЗЕМЛИ, ИЛИ БИОГЕНОСФЕРЫ

По смыслу своему раздел этот — информативный, или фактографический, как угодно, и я почти не буду отклоняться от такой его заданности.

К числу самых важных свойств биогеносферы, определяющих, кстати, ее качественное отличие в физическом отношении от всех иных сфер земного шара, относится длительное сосуществование вещества в трех агрегатных состояниях (твердом, жидком и газообразном), а также включенность в эту планетную структуру всего комплекса живых организмов.

В пределах географической оболочки сталкиваются и сложно взаимодействуют космические и земные силы, энергия разного происхождения, — это прежде всего солнечная энергия и радиогенная (а может быть, не только радиогенная), поступающая из внутренних частей Земли.

Почти все явления природы, с которыми мы сталкиваемся в повседневной жизни, так или иначе зависят от солнечной радиации. Очевидно, что без нее мир вокруг нас был бы совершенно иным, тусклым и почти неподвижным.

Считается, что в пределы биогеносферы из глубин Земли поступает главным образом энергия радиоактив-

ного распада. Отказываться от этой точки зрения полностью пока нет оснований.

Но существуют, очевидно, и более сложные взаимосвязи в системе Солнце — биогеносфера — недра земного шара — биогеносфера. Солнечная радиация, поступающая в пределы биогеносферы, непрерывно воздействует на горные породы, как бы заряжает их, повышает их энергетическое состояние. Затем заряженные солнечными лучами породы размываются и переоткладываются водой, превращаются в осадочные породы и постепенно опускаются в глубь земного шара. Там, под давлением, они освобождаются от приобретенной энергии, и она наряду с радиогенной энергией способствует созданию очагов раплавленных пород, определяет температуру литосферы. При вулканических извержениях горные породы опять оказываются на земной поверхности, заряжаются солнечной энергией и вновь опускаются в глубь Земли. Подобный круговорот энергии существует, очевидно, постоянно с древнейших времен. (Породы, способные накапливать и транспортировать солнечную радиацию, называющиеся «геохимические аккумуляторы», представления о них были впервые разработаны в нашей стране В. И. Лебедевым и Н. В. Беловым.) И все же в общей сумме биогеносфера получает тепла изнутри примерно в пять тысяч раз меньше, чем снаружи, прежде всего от Солнца. Да и проявления внутренней энергии кроме землетрясений и вулканизма почти незаметны: лишь очень точные приборы фиксируют движение материков, рост горных систем.

Разное агрегатное состояние вещества создает в биогеносфере необычайно благоприятные условия для проявления того, что принято называть «силой тяжести» (в других частях земного шара подобных условий просто нет), тут очевидны взаимосвязи вселенской «силы тяжести» (гравитационной энергии) и пространственно локализованной энергии Солнца.

Помимо отмеченного энергетического круговорота, для географической оболочки характерен — это явно следует из перечисленных свойств — напряженный круговорот вещества, который за ее пределами на земном шаре и скуднее, и медлительнее значительно. Круговорот воды: а) малый — испарение — выпадение; б) большой — прохождение через океан или литосферу; в) возможен и космический вариант, ибо вода и теряется в мировом пространстве, и возвращается из него же.

Газовый круговорот — газы постоянно и «связываются», и «развязываются» в разного рода геохимических соединениях — круговорот имеет и земной, и космический масштабы, и предыдущие а), б), в) уместны и в этом варианте.

Понятно, что самые сложные взаимодействия должны быть включены (и отмечены) в биогенный круговорот, ибо, как уже говорилось, главное в биогеносфере — постоянное воспроизводство жизни, которому противостоит, точнее, дополняет «вторая половина колеса» — смерть, разложение. Не все живое играет одинаковую роль в биогенном круговороте, ведущее значение имеет растительность. В процессе фотосинтеза из углекислоты создаются бесчисленные органические соединения. Низшие растительные организмы, и особенно мелкие морские водоросли, обладающие колоссальной скоростью размножения, образуют за год из углекислого газа примерно $1,5 \cdot 10^{11}$ тонн органической массы. В дальнейшем органические вещества либо поедаются животными, либо разлагаются не без помощи бактерий и грибов (в основном низших), и тогда углекислый газ возвращается в атмосферу, либо, наконец, отлагаются в виде органических илов, гумуса, торфа, из которых в дальнейшем может образоваться каменный уголь, а вероятно, и нефть. Из углекислого кальция водные организмы создают свои скелеты и раковины, которые после гибели животных оседают на дно. Именно поэтому огромное количество углекислоты «законсервировано» в виде известняков, образованных скелетами морских животных. В настоящее время в атмосфере содержится в десятки тысяч раз меньше углекислого газа, чем в общей сложности извлечено из нее и «законсервировано»... Нечто подобное происходит и с азотом, он так же усваивается растениями, а потом или возвращается в почву и атмосферу, или путем сложных превращений скапливается наряду с другими химическими элементами в виде залежей селитры (в районах с жарким и сухим климатом).

Наконец (и об этом в общих чертах говорилось), важнейшей особенностью современной биогеносферы является тот факт, что любая ее составная часть, любой компонент испытывают на себе всестороннее влияние всех остальных компонентов, именно всех, причем влияние настолько сильное, что оно изменяет первоначальные свойства иной раз на противоположные. Простейший

пример тому — вода. Химически чистая вода — это смертельный яд для живых организмов, но природная вода, обогатившаяся новыми свойствами во взаимодействии с горными породами, с атмосферой, — это подлинный источник жизни, без коего, как известно, жизнь вообще немислима.

Все важнейшие свойства биогеносферы, только что коротко перечисленные, подтверждают, что биогеносфера — целостное природное образование, а это означает, что сколько-нибудь серьезное изменение сложившихся условий в одной из ее частей обязательно вызовет изменения в других ее частях.

Для практического, так сказать, подтверждения последнего тезиса придется вернуться нам на некоторое время к уже знакомым ландшафтам.

Итак, снова южноамериканское побережье Тихого океана, Перу, города Лима и Кальяо.

Отправляясь в Южную Америку, я совершенно не думал, что — ах! — мысленно увижу себя стоящим на противоположном берегу океана — ощущение пространственно-временного голубоватого овала, погружения в него пришло только там, на лимском галечниковом пляже. Но именно в эту географическую точку я стремился долго и, конечно, сознательно в научном смысле этого слова: там, у Лимы и Кальяо, не всякий год, но достаточно часто творятся чудеса, нежелательные для перуанцев чудеса, и потому в рождественские дни правверные католики возносят всевышнему специально сочиненные молитвы, чтобы этих чудес господь не допустил. Я не склонен в данном случае иронизировать над верующими (речь идет о национальной беде), но просто вынужден констатировать, что большинство молитв до адресата не доходит: раньше «чудеса» происходили раз в пятнадцать — двадцать лет, а в последнее десятилетие — чуть ли не через год-два, и положение действительно стало приобретать если не катастрофический, то весьма и весьма напряженный характер.

Суть дела вот в чем. Западное побережье Южной Америки омывается идущим с юга холодным течением, которое называют либо Перуанским, либо течением Гумбольдта (Гумбольдт не был первооткрывателем, но первым научно описал это течение и понял его значение для климата прибрежных районов). Температура Перуанского течения на 8—10° ниже средней температуры

воздуха в тех районах побережья, которые оно омывает, что приводит к снижению местной температуры, но, главное, обуславливает крайнюю сухость приморских районов. Этому течению наряду с некоторыми другими климатообразующими факторами (горными системами, скажем) планета наша обязана существованием пустыни Атакама, чуть ли не самым засушливым ее участком — там редко выпадает более десяти миллиметров осадков в год.

Район Лимы и Кальяо — это как бы северная оконечность пустыни Атакама и в обычные годы северная область распространения вдоль побережья течения Гумбольдта, с которым связана хозяйственная жизнь населения и Чили, и Перу, прежде всего рыбацкая жизнь. Прибрежные — зеленоватые, с оливковым отливом воды — чуть ли не самые продуктивные во всем Мировом океане. Почти круглый год ведут здесь промысел многочисленные рыболовные суда из разных стран, прежде всего перуанские. И ведут промысел мириады птиц — бакланы, пеликаны, глупыши, альбатросы. Колонии птиц на материке и островах, занимающие площадь более десяти гектаров, обычное явление: на квадратный метр там приходится по три гнезда. Общее количество рыбы, которое вылавливается этой птичьей армадой, достигает — говорят — 2,5 млн. т в год, а я ничуть не удивлюсь, если при более тщательном подсчете эта средняя цифра возрастет.

То же самое следует сказать и о промысле человека. Точных данных нет (это тот редкий случай, когда нам они и необязательны), но максималисты иной раз утверждают, что в водах Перуанского течения вылавливается чуть ли не пятая часть всей рыбы, добываемой человеком в морях и океанах. Пусть цифра эта относительна, но остается безусловным, что богатые кислородом, а следовательно, и планктоном холодные воды Перуанского течения снабжают пищей всякую рыбу — сардин, анчоусов, морского окуня и прочую холоднолюбивую рыбу.

Пролог драмы легче всего обнаруживается и лучше всего смотрится с плоской маковки мыса Эррадура («Подкова») у Кальяо. При грядущем неблагополучии оттуда прежде всего становятся заметными грубо ультрамариновые пятна в океане, посреди привычных оливковых вод. Я написал «грубо ультрамариновые» только потому, что очень уж резок переход, похоже, что черной ли-

нией обозначенный контраст действительно (а не только зрительно), существует... И он существует, но не в картографическом, а в событийном варианте.

Каждое лето южного полушария (стало быть, в декабре или чуть раньше) навстречу течению Гумбольдта устремляется с севера, от экватора, течение Эль-Ниньо — теплое течение, на 10° С в среднем превышающее температуру прибрежных перуанских вод. Обычно оно доходит до северных границ Перу или даже останавливается еще севернее и не вторгается в «государственные» воды. «Эль-Ниньо» в переводе с испанского означает «малышка», «младенец», и названо оно так скорее всего потому, что обычно появляется (проявляется) в канун Нового года, — новорожденное течение, так сказать. К сожалению, младенец этот весьма и весьма агрессивен.

У нас в стране сведения об агрессивном «младенце» впервые появились как будто в 1926 году А. А. Григорьев опубликовал тогда в журнале «Природа» сообщение о буйном поведении Эль-Ниньо как раз у берегов Перу. Там сообщалось о развалившихся глиняных домах, о порче деревянных труб водопроводов в городах Лима и Кальяо, о бурном гниении всяческих отходов, об эпидемиях... И о бурном зазеленении, цветении пустыни... Я оказался в том районе за месяц или полтора до того времени, когда Эль-Ниньо так или иначе проявляет свой характер и, стало быть, наблюдал обычную обстановку. И не меньше, чем океан, интересовала меня пустыня... Перуанская пустыня у Лимы больше всего похожа, пожалуй, на Ливийскую в средней части Египта — почти одинаковые на вид серые каменистые террасы, неточное в цвете свое небо и песчаная поземка, то ползущая, то летящая поперек гуталинного шоссе... Отличались перуанские террасы и склоны от ливийских, пожалуй, лишь лиловыми агавами, очень уж похожими на расплюснутых осьминогов... И надо было представить себе вспыхнувшую зелень склонов, по яркости соперничающую с океанским ультрамарином, — резко нарушалась не просто цветовая гамма, но и цветовая контрастность, трудная в новом виде для человеческого глаза.

Все это — следствие прихода Эль-Ниньо к берегам Перу... И стало быть, все начинается с океана, и там вершится главное. Резкое повышение температуры прибрежных вод приводит к массовой гибели относительно холоднолюбивых живых существ. Промысловая рыба —

главное богатство! — либо уходит от берега, либо гибнет, и берега покрываются гниющими морскими выбросами, а океан — тяжело пахнувшей черной пленкой, у моряков известной под названием «краски Кальяо». Вслед за рыбой покидают свои берега миллиардные стаи птиц, тельца многих из которых способствуют прочности «красок» и «запахам» Кальяо.

Вот строки, перепечатанные мною из газеты «Правда»: «Однако последние десять лет «ребенок» начал ни на шутку шалить. Сначала он стал вторгаться во владения холодного течения, а сейчас его синие воды вообще оттеснили зеленую ленту течения Гумбольдта от перуанских берегов... Главная беда в том, что изменившаяся среда обитания не благоприятствует планктону. В результате начинает уходить рыба, стали гибнуть севшие на голодную диету морские птицы.

В тревоге не только рыбаки и руководители государственной рыболовной компании «Песка-Перу». Проблема приобрела общенациональные масштабы: резко поднялись цены на «дары моря»... А ведь с продовольствием в Перу вопрос и без того стоит остро...

«Младенца» винят также в перемене климата, стихийных бедствиях, обрушившихся на ряд департаментов севера Перу и бассейна Амазонки, а также на Эквадор, Парагвай, Аргентину, Чили. Газеты полны сообщений о размытых тропическими ливнями (над пустынями! — И. З.) дорогах и оползнях, опустошительных наводнениях, гибели людей, значительных материальных потерях, большом ущербе, нанесенном урожаю многих сельскохозяйственных культур.

А в Лиму... «младенец» принес с собой редкостную — такую даже сторожилы не припомнят — удушливую жару. Перуанцы с удивлением смотрят на море, преподнесшее им в последнее время столько сюрпризов¹.

В заметке Григорьева сообщалось о размытых, разрушенных домах... Современным центральным районам Лимы и Кальяо подобное не грозит, но «центры» окружены расположенными на холмах застройками, которые официально называются «зонами нищеты», а в быту — «ранчос», вот ранчос и сносило к благоустроенным центрам.

Быть может, и не стоило перечислять столь подробно все эти подробности, если бы не извечное «одно но».

¹ Правда, 1983, 12 сент.

А «одно но» в данном случае заключается в том, что все эти катастрофического характера изменения в природных условиях происходят из-за того, что в экваториальных районах восточной части Тихого океана в некоторые годы северо-восточным ветрам удается потеснить северо-западные, что и открывает Эль-Ниньо дорогу на юг... «Всего лишь это» (вроде бы пылинки в отлаженном часовом механизме), а практические выводы надо делать не только перуанцам, но всем нам, очень и очень серьезные.

...В 1953 году в Москве был опубликован научный труд под названием «Атмосфера Земли». В этом сборнике Владимир Юльевич Визе, один из самых талантливых исследователей полярных районов планеты (он был участником экспедиции Седова на «Св. Фоке», предсказал существование острова, названного его именем, был автором идеи десанта на Северный полюс, но заболел и не смог в нем участвовать), поместил в сборнике статью под несколько странным названием: «Арктика и Африка». Именно ее я вспоминал в Африке, в Уганде, глядя на подтопленные берега озера Виктории или Укере.

Вот какие строки есть в этой статье: «...Годы с большим количеством льда в Баренцевом море соответствуют с низким уровнем озера Виктория, и, наоборот, годы с малым количеством льдов — годам с высоким уровнем озера»¹. Тем же колебаниям в соотношении с ледовитостью северных морей подвержен уровень и других великих африканских озер.

Объясняется это отнюдь не чудом: все дело в повышении или понижении интенсивности атмосферной циркуляции, меридионального переноса воздуха прежде всего. «Твердо установлено, — писал В. Ю. Визе в той же статье, — что с возрастанием количества и скорости перемещения воздушных масс вдоль поверхности земного шара уменьшается ледовитость арктических морей, а с уменьшением интенсивности перемещения воздушных масс ледовитость увеличивается. В экваториальной зоне усиление общей циркуляции атмосферы вызывает увеличение количества выпадающих осадков, что и отражается на уровне озер»².

¹ Визе В. Ю. Арктика и Африка. Сб. Атмосфера Земли. М., 1953, с. 156.

² Там же.



К числу интереснейших, но и «трудных» фигур в истории российской и советской географии, безусловно, относится Лев Семёнович Берг, биолог и географ (академик все-таки по

специальности география). Он принадлежал к числу ученых, которых с одинаковым правом можно назвать и «твердолобыми», и «героями, и мучениками науки», — для самого себя я предполагаю, что эти человеческие свойства, как правило, вполне дружно сосуществуют и не распадаются даже в дни или годы катастроф. Конечно же, «твердолобые» — это звучит не изящно. Но что поделаешь? — И вот пример.

В 1913 году Л. С. Берг прочитал доклад (опубликован в 1915 году) «Предмет и задачи географии». Такие «манифесты» есть практически у каждого мыслящего ученого (более громкие или менее громкие, сейчас неважно), но за ними всегда стоял хоть какой-то опыт личного осмысления истории, критического анализа работ современников. Бергу же для «манифеста» хватило одной статьи немецкого географа Альфреда Геттнера, которую Берг немножко по-своему интерпретирует и кое с какими мелочами не соглашается (суть: никакой физической географии не существует, география есть и будет наукой сугубо описательной и тождественна описательному страноведению, которое ни историей вещей, ни причинами явлений принципиально не интересуется). Составляя свой «манифест», Берг в творческом плане совершенно игнорировал труды Варениуса, Гумбольдта, Риттера, Каппа, Пешеля, Семенова-Тян-Шанского, Кропоткина, Северцова, Докучаева, Сибирцева, Маккиндера, Хеттингтона, Ратцеля, своих, живших рядом с ним русских ученых Краснова, Бородина, Борзова, Броунова, Ярилова, умудрился не заметить Реклю и Л. И. Мечникова и, что уж совсем поразительно, ничего не знал о теоретических работах своего незабвенного учителя Дмитрия Николаевича Анучина, — лишь в 1924 году Берг обнаружил, что оные «имели место», а годом раньше, в некрологе, хвалил неповинного в этом Ану-

чина за то, что тот, мудрейший, знал цену всяким там «мыслям» и предпочитал иметь дело с фактами...

Объективно Берг потерпел в истории науки полный провал со своим геттнеровским манифестом, но он до конца жизни (умер в 1950 году) не отказался ни от одной буквы этого «манифеста», хотя, как видно, у него было время несколько пополнить свои теоретико-географические познания.

В «манифесте» Берг жестко, прямолинейно разругивает немецкого географа Фердинанда Рихтгофена за то, будто он, следуя традиции Гумбольдта, предположил, что физическая география должна заниматься изучением взаимодействия между неживой и живой природой на Земле.

Разругав Рихтгофена, Л. С. Берг... сам решил заняться этой проблемой и в 1922 году опубликовал принципиальной важности результаты своих исследований. Вот ими-то и обусловлена рубрика — «Энтропия и физическая география»¹.

В одно время с Бергом географическими аспектами термодинамики заинтересовался ботаник и географ, будущий президент Академии наук СССР Владимир Леонтьевич Комаров, несколько позднее — В. И. Вернадский, но Берг, с моей точки зрения, в подходе к этой проблеме наиболее интересен.

Термодинамика в ее современном виде сформировалась, как известно, в середине XIX века, когда работами главным образом немца Рудольфа Клаузиуса и англичанина Уильяма Томсона (лорд Кельвин) были определены ее основные положения, первый и второй законы прежде всего. Первый — закон сохранения энергии. Второй — закон возрастания энтропии. Томсону принадлежит одно из определений второго начала термодинамики — он назвал его законом рассеивания лучистой энергии. По этой формуле, теплота нагретых тел рассеивается в мировом пространстве и, так сказать, «пропадает без дела», поскольку в природе не существует процессов, способных вновь сконцентрировать теплоту и вернуть ей способность к активности.

На необходимость поисков в природе процессов,

¹ Сведения о некоторых странностях в характере Берга как личности и некоторых особенностях его работы приводятся, разумеется, не случайно, к ним еще придется вернуться.

обратных энтропии (а Клаузиус предсказывал тепловую смерть Вселенной, которую считал конечной), почти одновременно обратили внимание физик Людвиг Больцман и философ Фридрих Энгельс.

Поиски антиэнтропийных процессов принимали различный характер, но ближе всех к собственно географии подошел наш популярный естествоиспытатель — Климентий Аркадьевич Тимирязев. Он противопоставил энтропии зеленую жизнь, процесс фотосинтеза, и теперь уже очевидно, что он был совершенно прав в этой энергетической подробности, хотя антиэнтропийные процессы отнюдь не сводятся к фотосинтезу, зарядка геохимических аккумуляторов — это ведь тоже антиэнтропийный процесс. Л. С. Берга в научном плане интересовала, конечно же, не термодинамика как таковая — он был натуралистом иного профиля, исследовал прежде всего физико-географическую обстановку на планете. Естественно, что Бергу пришлось прибегнуть к сравнительному сопоставлению живой и неживой природы: он исходил при этом из второго принципа термодинамики.

Рассуждения Берга в самой общей форме таковы. Берг напоминает, что, согласно второму принципу термодинамики, теплота не может сама собою перейти от холодного тела к тепловому — возможен лишь обратный процесс; все виды энергии имеют тенденцию переходить в тепловую, тепло же стремится к равномерному распределению. Другими словами, в неорганической природе все процессы совершаются в определенном — подчеркивает Берг — необратимом направлении: в направлении физической смерти; если же вся энергия распределится равномерно и наступит всеобщее равновесие, то ничего нового возникнуть в природе уже не сможет. Берг предупреждает, что он вовсе не склонен считать второй принцип термодинамики универсальным мировым законом, но практически, для общего хода физических процессов в неорганической природе на Земле, «постулат Клаузиуса навсегда останется правильным, как всегда будет правильна геометрия Евклида, несмотря на гениальные нововведения Лобачевского и Эйнштейна»¹.

В органическом же мире все обстоит значительно сложнее, и Берг так описывает ход событий: «Поскольку

¹ Берг Л. С. Труды по теории эволюции. Л., 1977, с. 44.

данный индивидуальный организм представляет собой агрегат неорганической материи, постольку в нем неуклонно осуществляются процессы, приближающие эту «систему» к состоянию равновесия и заканчивающиеся смертью, то есть торжеством второго принципа термодинамики.

Но это еще не все. Живое обладает в придачу еще и другими свойствами, каких нет у неживой материи. Жизнь двояким образом стремится опровергнуть постулат Клаузиуса, во-первых: в процессе индивидуальной эволюции, или онтогенеза, во-вторых — в процессе перехода одних форм в другие, или филогенеза. Тогда как мертвое охотно идет навстречу рассеянию энергии, превращая всякую энергию в тепловую и тем обесценивая ее, живое борется с этим космическим процессом, оно действенно, активно, оно идет как бы наперекор постулату Клаузиуса, стремясь не растратить, а накопить энергию... Организм замедляет превращение энергии в теплоту, препятствует теплоте рассеиваться в мировом пространстве и тем отдаляет то состояние всеобщего равновесия, к которому неуклонно стремится мертвая материя»¹.

У Берга эти, в общем-то физического характера рассуждения заканчиваются высокой мыслью: *«Жизнь есть борьба не только со смертью организма, но и со «смертью» всего мира»*². Конкретизируется же это так: «Неорганическая материя вышла из хаоса (речь идет о земной материи. — И. З.) и стремится превратиться снова в то же неупорядоченное, хаотическое состояние, где не было никаких различий в составных частях, где не было ни теплого, ни холодного. Напротив, живое стремится упорядочить хаос, превратить его в космос (здесь — в «порядок». — И. З.). В этом коренное различие мертвого от живого. Необходимо вдуматься в это различие, обнявши описанный процесс во всей его совокупности...»³. Последняя фраза — и тут другого не придумаешь — означает, что необходим единый целостный взгляд на природу Земли, на ее приповерхностную комплексную оболочку — биогеносферу, ибо в ее пределах взаимодействуют неживое и живое.

¹ Берг Л. С. Труды по теории эволюции. Л., 1977, с. 45.

² Там же, с. 45; выделено мною. — И. З.

³ Там же, с. 45.

ГЕОХИМИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ ЖИЗНИ



Это понятие — одно из центральных в биогеохимии В. И. Вернадского и одно из ключевых в понимании сути и энергетики биогеносферы. Постараюсь быть кратким, ибо «постижение географии» несколько затянулось.

Вернадский в рассуждениях своих взял за основу постулат Гумбольдта о всеоживленности планеты, или «всюдности жизни». Но Вернадский не просто констатировал то же, что и Гумбольдт, он как бы привел жизнь в движение. По Вернадскому, всюдность жизни достигается *растеканием* жизни (подобно газу, поясняет Вернадский) по земной поверхности, а растекание обуславливается размножением организмов. «Растекание жизни — движение, — писал Вернадский в книге «Биосфера», — выражающееся во всюдности жизни, — есть проявление ее внутренней энергии, производимой ею химической работы. Оно подобно растеканию газа, которое не есть следствие тяготения, но есть проявление отдельных движений частиц, совокупность которых представляет газ. Так и растекание по поверхности планеты живого вещества есть проявление его энергии, неизбежного движения, занятия нового места в биосфере новыми, созданными размножением, организмами. Оно есть проявление прежде всего автономной энергии жизни в биосфере. Эта энергия проявляется в работе, производимой жизнью, в переносе химических элементов и в создании из них новых тел. Я буду называть ее *геохимической энергией жизни* в биосфере»¹.

Это обобщение Вернадского по своему значению для физической географии — одно из важнейших в его научном наследии. Чрезвычайно интересны также размышления о характере движения — растекания жизни — они и теперь, шестьдесят лет спустя, звучат несколько необычно: «Это не есть простое механическое передвижение тел по земной поверхности, независимых, не связанных

¹ Вернадский В. И. Биосфера. М., 1967, с. 246.

с той средой, в которой они двигаются. Среда, в которой они движутся, не только обуславливает своим сопротивлением *трение*, как это имеет место в движении тел под влиянием тяготения. В этом движении связь со средой *глубже*, оно может идти только под влиянием газового обмена движущихся тел и той среды, в которой происходит движение. Оно тем быстрее, чем газовый обмен сильнее, оно замирает, когда газовый обмен не может иметь места»¹.

Замечательно, как приведена в движение лебенисфера — жизнесфера Гумбольдта, биосфера других авторов, живое вещество самого Вернадского!.. И вновь выявляется единство внутренних и внешних факторов, все еще нередко упускаемое в специальных физико-географических исследованиях.

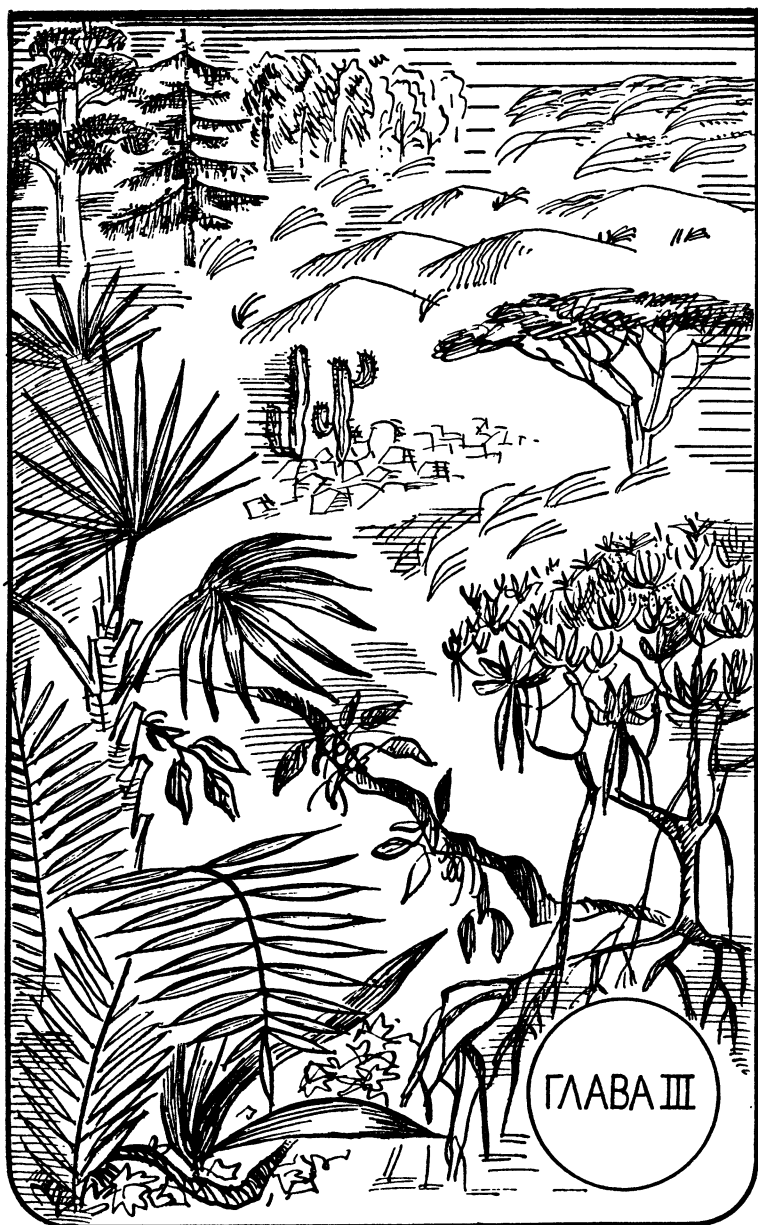
Напомню в связи с этим и такое суждение Вернадского: «На земной поверхности нет химической силы, более постоянно действующей, а потому и более могущественной по своим конечным последствиям, чем живые организмы, взятые в целом»².

Три основных вывода

1) Согласимся, что биогеносфера проделала сложнейшую из всех известных нам эволюций, согласимся без споров, ибо жизнь пока нигде, кроме Земли, все равно не обнаружена. 2) Поскольку жизнь существует в неразрывнейшей связи с неорганическими компонентами, без них невозможна, то антиэнтропийной системой следует считать не только жизнь, но всю биогеносферу. 3) И главное, важнейшей заслугой физической географии перед человечеством следует считать установление ею системной, а не конгломеративной структуры биогеносферы. Системой управлять можно, конгломератом управлять нельзя. А мы все больше стремимся к управлению окружающей нас природой.

¹ Вернадский В. И. Биосфера. М., 1967, с. 246.

² Там же, с. 241.



ГЛАВА III

ЭВОЛЮЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ

КОСМОС И ГЕОГРАФИЯ



Гумбольдт, имея в виду свой «Космос», не без некоторой лукавости утверждал, что видел свою задачу лишь в том, чтобы расширить землеописание до мироописания, иначе говоря, расширить географию до космографии. Будь это на самом деле так, «Космос» его давно бы утратил всякое научное значение, но этого, к счастью, не произошло, — Гумбольдт использо-

вал в этом своем сочинении редкий по красоте методологический прием, который едва ли когда-нибудь устареет.

Во времена Гумбольдта, да и позже тоже, существовало собственно три основных взгляда на Вселенную, о которых он пишет в третьем томе «Космоса».

Согласно первому Вселенная пространственно ограничена, замкнута в самой себе, — этого взгляда придерживался Клаузиус (потому и возможна «тепловая смерть» Вселенной), а из географов — соратник Дарвина по созданию теории естественного отбора Альфред Уоллес, автор монографии «Место человека во Вселенной», многие годы путешествовавший по Южной Америке и южноазиатским архипелагам. Основные труды этих ученых пришлось уже фактически на послегумбольдтовское время, но Гумбольдт отрицал самую идею конечной Вселенной.

В наше время весьма модна гипотеза «расширяющейся Вселенной», начинающейся из одной «точки», так называемого «первичного адрона» или «Одной Сверхтяжелой Элементарной Частицы» (сокращенно ОСЭЧ'ка). Гипотезу эту обычно считают наисовременнейшей, но на самом деле ей 1500 лет. Ее придумал позднеантичный философ неоплатоник Прокл, живший в пятом веке нашей эры, а в красивую сказку превратил английский

епископ Роберт Гроссетест, возглавлявший в XIII веке Оксфордский университет. Гроссетест предположил, что Вселенная возникла не просто из точки, а из *точки света*, и потому мир не мрачен, а *светел* (и это еще глухое средневековье!). Свет, кстати говоря, признавался Гроссетестом материальной субстанцией, которая, превращаясь и перерождаясь, сотворяет остальной мир, имеющий многосферичное строение.

Красивую сказку Прокла — Гроссетеста эмпирик Гумбольдт тоже не принял.

Вселенная же самого Гумбольдта (в чем он вовсе не был одинок) образована мировыми островами, к «одному из коих мы и принадлежим»; острова настолько удалены друг от друга и от земного наблюдателя, что даже в далеком будущем ни один телескоп не достигнет «противоположного берега» Вселенной, хотя будут открываться все новые и новые острова, — это расширяющаяся, но не физически, а в процессе познания Вселенная. И Вселенная эта, по Гумбольдту, все же может быть понята как нечто целостное. В этом смысле Гумбольдт категоричен: «История физического мирозерцания есть история познания целостности природы, есть изображение стремления человечества понять совокупное действие сил в земных и небесных пространствах...»¹. Итак, космос должен быть понят как нечто целостное, но не просто целостное, а развивающееся целостное (очевидно, концепцию Гумбольдта можно назвать «целостно-эволюционной» концепцией).

Любая космогоническая гипотеза Нового времени (и у Лейбница, и у Бюффона, и у Канта, и у Лапласа), конечно же, допускала превращения веществ, например, образование из туманностей звезд, планет и т. п. Гумбольдт тоже так смотрел на космос, но... Все авторы космогоний проводили в своих гипотезах вертикально-исторический анализ космоса (сначала туманность, потом — звезда и т. п.) Гумбольдт же воспользовался для эволюционного анализа космоса пространственно-географическим методом, не алгеброй, а географией поверял он в данном варианте космос. Космос у Гумбольдта подвергнут как бы сиюминутному срезу, причем это именно сегодняшний космос, подвергнутый эволюционной раскладке. И эта пространственно-эволюционная раскладка обнажила разное эволюционное состояние космических

¹ Гумбольдт А. Космос. СПб., 1871, т. 2, с. 5.

объектов — туманностей, звездных скоплений, звезд, планет, а также жизни на одной конкретной планете. Несколькими иначе говоря, Гумбольдту не было нужды мысленно плутать в бесконечном историческом далеке, он видел эволюцию всю сразу, как бы положенную на карту, подобно материкам и океанам, — космос превращался таким образом в наглядную эволюционно-пространственную модель.

К тому времени, когда Гумбольдт вплотную приступил к работе над «Космосом», в естествознании уже достаточно основательно был разработан так называемый «принцип актуализма» — немалая заслуга в этом принадлежала английскому натуралисту Чарлзу Лайелю. Согласно этому принципу, современные природные процессы существенно ничем не отличаются от процессов иных геологических эпох (хотя некоторые вариации допустимы), и потому по аналогии возможна интерпретация древних процессов на основе изучения современных... Принцип актуализма играл и играет важную роль в естествознании, но эволюционно-пространственный метод Гумбольдта все же представляется и более глубоким, и более объемным. Эволюционно-пространственное «распластование» космоса совершенно четко свидетельствует, например, что высокие эволюционные ряды (начиная с планет, скажем) далеко не всегда можно спроецировать на более низкие (ту же туманность), — в методологическом отношении получается что-то вроде «актуализма наоборот». В то же время метод эволюционно-пространственного распластования может быть обращен и в глубь космоса, в его историю; в этом случае принцип актуализма сохраняет свое значение, ибо скорее всего сходные процессы всегда приводили к сгущению туманностей и т. п. В целом же прием Гумбольдта — несомненная его заслуга перед естествознанием, и прежде всего философией естествознания: факты могут уточняться и даже заменяться, а принцип этот, судя по всему, надолго.

Вообще, представители наук о Земле нередко выступали как чрезвычайно смелые эволюционисты. Вернадский, например, вполне серьезно рассуждал о соотношении жизни с *мировой эволюцией*: «Жизнь не является случайным явлением в мировой эволюции, но тесно с ней связанным *следствием*».¹ Поскольку следствие не может предшествовать причине, то «мировая эволюция» прошла

¹ Вернадский В. И. Живое вещество. М., 1978, с. 43.

и сквозь дожизненный этап, который закончился... Вальпургиевой ночью, великим шабашем ведьм, иначе говоря, — так, во всяком случае, получается по В. И. Вернадскому. Я помню, что писал выше нечто противоположное, хотя имел в виду замысловатую Катангу, но давайте послушаем самого Вернадского: «Эволюция *космических миров* связывается с эволюцией *химических* атомов как *химических элементов, строящих организм*, получающееся в результате этого процесса рассматривается как подготовка жизни. Ярко выразил эту мысль на съезде Британской ассоциации осенью 1920 года Эддингтон: «В звездах материя претерпевает первоначальное брожение для изготовления большего разнообразия элементов, которое необходимо для мира *жизни*». Ту же мысль о значении космического процесса для будущих явлений жизни — в другой форме — провозглашают и другие»¹ — так заканчивает эмпирик Вернадский свой пассаж, явно принимая котловарение жизни в звездах.

Александр Гумбольдт, студенческую практику проходивший на плато Гарц, — именно там, согласно легенде, находится гора Броккен, на которой ведьмы в Вальпургиеву ночь занимаются подозрительным котловарством, — оказался несколько строже своего в историческом смысле последователя, строже Вернадского.

Несмотря на всякого рода очевидные перемещения, изменения и превращения в природе, Гумбольдт представлял себе Вселенную, говоря современным языком, стационарной. При бесконечности во времени и пространстве, для Вселенной с любых точек зрения исключалось единое развитие, как целое бесконечность не развивается. Но развитие во Вселенной все же происходит, и в методологическом отношении Гумбольдт принял вариант локальности процессов развития, они в принципе повсеместны, но могут быть и разнонаправленными, протекают в разном темпе и т. п.

Для известной части мироздания Гумбольдт предложил конусообразную схему космической эволюции, создал модель четырехмерного (геометрические параметры плюс время) эволюционного конуса. Основание конуса образует некая туманность, через звезды и планеты эволюционные линии сходятся на жизнесфере (биосфере), которая является основанием вершины конуса,

¹ Вернадский В. И. Живое вещество. М., 1978, с. 43—44; выделено мною. — И. З.

образованной человечеством и продуктами его творчества (техносфера, интеллектосфера). Стало быть, на острие физического эволюционного конуса — человек. Но человек, познающий космический субъект, и потому является отправной точкой вторичного по происхождению, обратно направленного также эволюционного конуса познания: сфокусированный в человеке, конус этот, стремительно расширяясь в четырехмерном пространстве-времени, для нас размывается в бесконечности — границы его не видны и едва ли вообще существуют.

Вот в таком понимании космоса, в такой картине космоса Гумбольдт был уникален, он пошел дальше своих предшественников и современников в создании эволюционной картины мироздания, не потерявшей своего значения и для нас. И, если иметь в виду картину космоса, запечатленную в сочинении «Космос», если попытаться представить себе космос таким, каким он был в воображении Гумбольдта, можно изобразить его все же в виде двух конусов, соединенных остриями и связанных в единство человеком; они сходятся на человеке и расходятся в разные стороны от человека. Первый конус реальной физической и психической эволюции дает начало совершенствованию сознания и, следовательно, расширению познания (второму конусу), которые увеличивают реальные физические возможности человека во взаимодействии с окружающим миром и в конечном итоге тоже становятся осязаемой, зримой эволюцией (так называемое «овеществление знания», «материализация знания»). Если есть суть бытия, то она заключена в соединении, в «узле сцепления» двух разнонаправленных эволюционных конусов. Да, первая эволюция исходна в нарисованной картине, вторая — производна, но от того не менее очевидна.

Впрочем, дело не только в ее очевидности.

Первый эволюционный конус — он как бы в прошлом, он история, чрезвычайно важная для понимания настоящего, но все же история. Второй конус — олицетворение будущего человечества и окружающего мира, и потому ось эволюции, напряжение эволюционного процесса исторически переместились сейчас именно во второй конус.

И разумеется, «узел сцепления» не мог при этом не испытать односторонней перегрузки, отсюда и появление того феномена, который принято теперь называть «напряженной экологической ситуацией».

Теперь — два примечания к эволюционной оценке строения Солнечной системы. Солнце, как известно, шарообразно, и радиация уходит от него во все стороны, образуя гигантскую солнечную сферу. В этой сфере по сложным орбитам кочуют кометы, в разных направлениях движутся скопления метеорного вещества, космической пыли. Но все планеты, включая астероиды, расположены в одной плоскости. В огромной, очень редко заселенной небесными телами солнечной сфере четко выделяется качественно особый тонкий слой — солнечно-планетное, или гелио-планетное, поле, резко отличное от остальных участков солнечной сферы. Как бы ни произошли планеты, совершенно очевидно, что эволюционный процесс был локализован, достигал максимального напряжения именно в пределах солнечно-планетного поля, и в нем же он полностью реализовался. Остальная, неизмеримо большая часть солнечной сферы была и остается эволюционно инертной. Земля, таким образом, по происхождению неразрывно связана с другими планетами. И не только по происхождению.

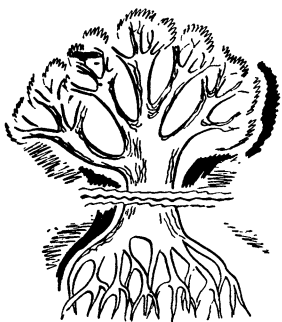
В науке долгое время обращалось внимание лишь на гравитационное взаимодействие планет, то есть учитывались и высчитывались взаимовлияния масс планет друг на друга при вращении вокруг Солнца. Но сами планеты, их твердые или газообразные тела казались настолько удаленными друг от друга, что мысль о каком-то ином существенном влиянии планеты на планету казалась нереальной. Теперь же непосредственными космическими исследованиями установлено, что планеты существуют в теснейшем взаимодействии с окружающими их участками космического пространства, что планеты, в том числе наша Земля, больше, чем мы их себе представляли, ибо воздействуют и на окружающий их космос, существуют во взаимодействии с ним. Так, Юпитер при диаметре в 143 650 км, по данным американской космической станции «Пионер-10», управляет потоком заряженных частиц в радиусе 160 млн. км. Планета, таким образом, это не только ее зафиксированное и измеренное тело, но и охваченный ее влиянием космос, это свой особый мир, свой универсум. По отношению к Земле это геоуниверсум, соседствующий с универсумами Венеры и Марса.

Планетные универсумы имеют, конечно, границы. Но сами они настолько обширны, что меняют наши представления о солнечно-планетном поле. Оно состоит из

взаимодействующих планетных универсумов, между которыми происходит обмен материей и энергией. В каждый конкретный момент планеты обычно находятся не на одной линии, а в разных частях солнечно-планетного поля. Но раз в 179 лет — а это повторялось миллионно-кратно за время существования Солнечной системы — планеты выстраиваются в одну линию, и тогда их взаимодействие достигает максимума. Последнее такое «построение» произошло в 1982 году, и явление это изучалось специально.

Совершенно очевидно, впрочем, что Земля — составная часть единого солнечно-планетного поля, в эволюционном отношении представляет собою его высочайший пик. Земля — и физический, и эволюционный центр геounиверсума, в который входит Луна и окружающий обе планеты космос. Развитие Земли — результат взаимодействия двух планет при их общей включенности в солнечно-планетное поле, в его энергетику прежде всего.

Строго говоря, физическая география всегда учитывала существование Солнца и Луны и в теории, и на практике и, стало быть, не была внутренне замкнутой на Землю наукой, наоборот, потенциально она всегда сохраняла готовность раскрыться в космос, разомкнуть земной круг.



ПРОСТРАНСТВЕННЫЕ ФАЗЫ ЭВОЛЮЦИИ

Физико-географы хотя и неохотно обсуждают проблему происхождения жизни на Земле, но в обмене мнениями, где объявилась жизнь и в каком, так сказать, виде объявилась, участвовали активно. «Где» — это прежде всего в океане, в мелководных солоноватых лагунах или на суше, в коре выветривания.

В литературе встречаются три точки зрения: одни представляли себе весь океан как некий «первичный бульон» с плавающими комочками протоплазмы, вторые отдавали предпочтение побережью, лагунам, где в зоне взаимодействия трех геосфер протекали, несомненно, наиболее сложные химические реакции, а третьи доказывали, что

на суше, в коре выветривания, где возникающая жизнь была надежно защищена от смертоносного космического излучения. Имеется, впрочем, и четвертая точка зрения, вообще игнорирующая различия природных условий на планете; согласно этим взглядам, кем-то (или как-то) «поселенная» на Земле жизнь «в немного дней» (дословно!) захватила всю планету и образовала биосферу; это эмпирическое обобщение принадлежит В. И. Вернадскому, но обобщение это ни у кого не нашло поддержки — ни у биологов, ни у географов, ни даже геохимиков.

Я отдаю предпочтение второму варианту, зоне океанического побережья, где действительно протекали самые сложные на тогдашней Земле геохимические процессы, которые и с естественноисторических, и с логических позиций должны были привести к наибольшему количеству результатов (см. выше о звездах!), вплоть до образования жизнеподобных телец. Побережье настолько многообразно по сочетанию конкретных природных условий, что несложно там было найти и затененные от космоса жизнеубежища (если жизнь действительно в них нуждалась, что небесспорно).

Насчет того, в каком виде объявилась жизнь на нашей планете, существуют всего два мнения (то есть в два раза меньше, чем в предыдущем случае). Одно из них именуется монофилизмом, другое — полифилизмом, и расшифровка этих понятий несложна. В первом варианте заключена мысль, что в основании всего многообразия жизни находится группа физически очень сходных первоорганизмов (вовсе необязательно «одна пара», «пары» вообще появились значительно позднее). Второй вариант предполагает одновременное появление многих видов живых организмов. Л. С. Берг, не очень аргументируя свою позицию, предполагал, что геологически одновременно появились десятки тысяч разных организмов (видов). Примерно так же думал В. И. Вернадский, но он мотивировал свою точку зрения тем, что в геохимическом смысле нет свидетельств одновидового действия жизни на планете: жизнь обнаружила себя, проявила себя сразу же многогранно, в многовидовом варианте, геохимически сходном даже с ее сегодняшними проявлениями (исключая, конечно, специфическую деятельность человека).

Позиция Берга и Вернадского, безусловно, заслужи-

вает пристального внимания. И почему-то просятся на бумагу такие слова. Творчество Владимира Ивановича Вернадского оборвалось в зимние сумерки 1944 года, а дышать он перестал в самом-самом начале январской зари года следующего. Лев Семенович Берг тоже не перенес декабрьского холодного полусвета, и случилось это всего лишь пять лет спустя... Смерть прискорбна всегда, но я не предполагаю, я знаю, что и Вернадский, и Берг сделали все же все, что могли сделать для нас, их младших современников, и для тех, кто не по своей вине не успел встретиться с ними. И о Вернадском, и о Берге (обращаясь к памяти их), наверное, многие из ныне работающих в географии могли бы сказать и себе, и другим:

О мудрых спутниках, которые наш свет
Своим сопутствием для нас животворили,
Не говори с тоской: их нет;
Но с благодарностью: были.

В эти строки, принадлежащие великому поэту и великому человеку — Василию Андреевичу Жуковскому, я внес небольшое, соответствующее замыслу и стилю книги, изменение: у него «милые спутники», а я написал «мудрые»; надеюсь, что высокий смысл строк не очень искажен этой вольностью, и читатели извинят меня... Мудрое же сопутствие Берга и Вернадского работе современных географов не уменьшается с каждым годом, а становится все ощутимей, все необходимей, без них невозможно, пожалуй, представить себе и эволюционную географию.

В дискуссию о монофилии и полифилии физическая география входит свободно и раскрыто, у нее тут есть свои ходы и свои карты, при которых вопрос может быть поставлен несколько иначе: моноочаговым или полиочаговым был процесс возникновения жизни?.. С позиций сегодняшней физической географии очевидно, что более вероятно полицентрическое возникновение жизни, многоочаговость процесса как в пространстве, так и во времени, — даже с конкурентностью отдельных очагов, затуханием и гибелью некоторых из них. Дело прежде всего в том, что ни при каких допущениях нельзя даже предположить, что жизнь, как планетный феномен, есть порождение какой-то одной конкретной экватории или территории, — жизнь есть результат эволюции всей биосферы, и потому процесс возникновения жизни

реализовался на весьма обширных пространствах. Последнее не означает — «по всей Земле». Нет (поскольку Земля всегда была круглой, всегда вращалась вокруг своей оси и непрерывно освещалась Солнцем, то в любую эпоху приполюсные и приэкваториальные области нагревались неодинаково), предпочтение следует отдать приэкваториальной полосе, где жизни не грозили смена сезонов, замедление геохимических реакций, холодá наконец. Но в то же время с географической точки зрения наивным выглядело бы допущение, что во всем экваториальном поясе взаиморасположение воды и суши было совершенно одинаковым, этот вариант попросту исключается, а, следовательно, исключается даже гипотетически одинаковость природных условий, геохимической обстановки в этой области земного шара (как, впрочем, и во всех других тоже). Эта хоть и априорная, но вполне достоверная констатация меридиональных (а частично, может быть, и широтных) различий в экваториальном поясе требует своего эволюционно-логического продолжения: пришлось бы признать чудом, если бы в разных очагах жизнетворения возникали бы совершенно идентичные формы.

Чудес, как мы знаем, не бывает. Вновь априорно и все же с высокой степенью достоверности следует допустить многообразие формообразования жизни в различных географических регионах при едином принципе перехода от неживого к живому. Последнее утверждение, вероятно, очень близко к абсолюту, если генетики не ошиблись, оповестив весь мир о единой генетической основе всего живого, о схожести генетического субстрата. Я убежден, что генетики не ошибаются: очень важно помнить, что жизнь — порождение всей биогеносферы. Но ее же — биогеносферы — географические различия, повлиявшие на формы живого вещества, гарантировали в дальнейшем все более саморасходящуюся видовую эволюцию... В прямом же ответе на заявленный вопрос, как мне кажется, предпочтение заслуживает гипотеза многоочаговости и полиморфности, с признанием генетического единства земной жизни.

Подразумевая планету в целом, мы имеем все основания говорить о развитии всей Земли как небесного тела, но можем выделять и некие локальные процессы развития. То же самое можно сказать и о географической оболочке, биогеносфере: да, она была охвачена единым

эволюционным процессом, но это не означает, что она развивалась, так сказать, «единым потоком», что процесс развития равным образом охватывал ее всю, от нижней границы до верхней. Когда говорят о едином процессе развития биогеносферы, то имеют в виду, что все ее составные части как бы обеспечивают возможность этого процесса и все испытывают на себе его влияние. Самый же процесс развития биогеносферы был локализован в пространстве, приурочен к тем или иным ее отдельным частям; иначе говоря, в биогеносфере отчетливо выделяются *пространственные фазы эволюции*.

После возникновения жизни именно органическая материя стала наиболее полным выразителем эволюционного процесса биогеносферы. Колыбель жизни, как мы уже договорились, — море, точнее, его прибрежная часть, где осуществлялись самые сложные взаимодействия вещества. Там возникли и существовали первичные организмы, питавшиеся простейшими органическими соединениями, которые как раз и сосредоточивались преимущественно в прибрежных районах морей и океанов. Но живые организмы поглощали органические соединения быстрее, чем они образовывались вновь, и жизнь должна была либо погибнуть, либо освоить иные способы питания. *Первой пространственной фазой эволюции* и явились прибрежные участки морей и океанов (очевидно, тропической полосы), где жизнь возникла, существовала за счет более простых органических соединений, исчерпала их и перешла к другим способам питания — овладела фотосинтезом (это самое важное).

Овладевшие фотосинтезом живые существа — называем их обобщенно водоросли — уже не были привязаны к узкой прибрежной зоне и быстро заселили всю поверхность океана; следом за ними покинули прибрежную зону бактерии и животные. Океан в целом стал *второй пространственной фазой эволюции*, — на ранних этапах истории Земли именно там с наибольшим напряжением протекал процесс развития.

Теперь уже возможны небезынтересные сравнения. Так, если решающими факторами для первой пространственной фазы эволюции были сложность и многообразие протекавших там процессов, что и обеспечивало возникновение и существование жизни, то для морской или океанической пространственной фазы решающим фактором явилось относительное однообразие внешних условий

в водной среде, позволившие жизни освоить, захватить огромные аквапространства. Не случайно в море возникли все типы животных, вплоть до хордовых, к которым относимся и мы, люди. Но противоречивость океанической фазы эволюции заключалась в том, что те самые относительно однообразные условия, которые позволили жизни бурно развиваться и окрепнуть, в дальнейшем стали тормозить эволюцию, «балуя», так сказать, жизнь, приучая организмы к относительно легким условиям существования. Примерно к девонскому периоду палеозойской эры океаническая пространственная фаза эволюции изжила себя. Для дальнейшего быстрого и разнообразного развития жизни требовались и разнообразные, и суровые природные условия. И тогда наступила *третья пространственная фаза эволюции — материковая, или ландшафтная.*

В дальнейшем я буду рассказывать преимущественно о материковой фазе эволюции и потому пока напомним лишь следующее. Развитие жизни для наглядности обычно изображают в виде генеалогического древа, на котором от одного ствола тянутся вверх и в стороны ветви, обозначающие классы, семейства, роды животных. Низко расположенные «ветви» этого «древа» соответствуют низшим ступеням развития жизни, высоко расположенные — высшим.

Так вот, древо это можно разрезать примерно посередине, и нижняя часть будет тогда соответствовать океаническому этапу развития, а верхняя — материковому. Если все типы животных вплоть до хордовых возникли в океане, то все высокоорганизованные животные (и растения), все млекопитающие (и цветковые растения) появились на суше.

До выхода на сушу (этимологически это не очень хорошо, ибо «суша» была мокрой) вся поверхность геоида выше уровня океана подпадала под понятие «первичная пустыня». Биоцентричность такого суждения очевидна, но очевидна и его правомерность: об эволюции мы судим по результату. До появления на Земле воды планета наша, очевидно, подразделялась на геофизические, или термические, пояса. Вода усложнила обстановку, и на смену геофизическим поясам пришли геохимические зоны. Растения и животные образовали систему ландшафтных зон.

Л. С. Берг выделял на поверхности современной суши

тринадцать ландшафтных зон: 1) арктических пустынь (или ледяная); 2) тундры; 3) лесов (умеренного пояса); 4) лесостепья; 5) степей; 6) средиземноморская; 7) полупустынь; 8) пустынь умеренного климата; 9) субтропических лесов; 10) тропических пустынь; 11) тропических степей; 12) тропического лесостепья (саванна); 13) влажных тропических лесов.

Есть и более подробное зональное деление суши. Евгения Николаевна Лукашева, прекрасный знаток природы Южной Америки, насчитывает, например, двадцать одну зону на земном шаре, но в этой книге нет необходимости вдаваться в подробности (хотя схема Лукашевой совершеннее схемы Берга, и в следующем разделе это невольно проявится). Сейчас важно отметить другое.

Теоретически каждая ландшафтная зона имеет «караваеобразное» строение, ее можно представить себе овалом (это слово будет все чаще и чаще встречаться в географических работах!) с минимальной вертикальной мощностью по краям (границы зоны) и максимальной в центре. Следовательно, вся система ландшафтных зон земного шара в вертикальном разрезе может быть выражена графически волнообразной кривой, причем соседние «волны» будут набегать друг на друга в приграничье, а высота волн будет возрастать по направлению к экватору.

Поскольку поверхность сухопутной (как и океанической, впрочем) части планеты неровная, то на жизнепроявлении должен сказываться и фактор высоты. Действительно, существует высотная поясность, причину которой часто объясняют тем, что «с высотой становится холоднее». Но это еще не объяснение. Внешне высотная поясность подобна широтной ландшафтной зональности, но эти планетные феномены все-таки нетождественны. Всем известно, что изменение интенсивности солнечной радиации у земной поверхности зависит от наклона солнечных лучей (климат — в переводе с греческого «наклон»), и потому чем севернее, тем холоднее. В горах все сложнее. Интенсивность солнечной радиации там с высотой возрастает: в пределах первых трех километров она увеличивается примерно на 10% на каждый километр. Но в горах с высотой быстрее, чем интенсивность приходящей солнечной радиации, возрастает излучение с поверхности грунта, баланс в результате оказывается отрицательным. Это и приводит в горах к понижению темпе-

ратуры с высотой и в конечном итоге к высотной поясности. Существенны также различия в темпах изменения температуры (по вертикали она изменяется значительно быстрее, чем по горизонтали), в характере освещения, в условиях формирования растительного и почвенного покровов и соответственно поведения животных, в динамичности процессов, наконец. Все эти и некоторые другие тоже наблюдения обязывают признать, что высотные ландшафтные пояса нельзя считать пространственной калькой или копиями ландшафтных зон. Высотные пояса — это лишь своеобразные аналоги ландшафтных зон, пейзажно, конечно же, не лишенные сходства.

В связи с тем что ландшафтные зоны имеют трехмерную пространственную структуру, овалообразны, невысокие горные сооружения могут целиком перекрываться зональной волной. На высокие горные хребты зональная волна взбегают до своего верхнего предела и там застывает брызгами. Именно в тех случаях, когда горы, расположенные в пределах широтной зоны, превышают высоту взбегающей зональной волны, теоретический верхний предел зоны, тогда зональность и уступает место высотной поясности.

Скажем, подзона тайги в Сибири может располагаться на уровне моря (на западном побережье Охотского моря, например) и на высоте 500—600 м (ближние прибрежные хребты). Низкие гряды в этом случае будут затоплены (они и затоплены) зональной волной, и никакой высотной поясности на них не обнаружится. Но приохотоморский хребет Джугджур, в основной своей части достигающий высоты до 1300 м, вершинами своими выходит за пределы таежной подзоны этого земного района, — на вершинах Джугджура растительность тундрового облика. Это и есть доказательство того эмпирического обобщения, что высотная поясность начинает проявляться лишь в том случае, если высота горной системы превышает вертикальный предел зоны, в границах которой она расположена.

В зоне арктических пустынь, в горных районах никаких поясов, стало быть, нет.

В тундровой зоне уже возможен пояс арктических пустынь.

А в горах Средней Азии выделяют: 1) пустынный высотный (скорее всего это не пояс, а застывшая зональная волна); 2) полупустынный высотный пояс;

3) пояс сухих степей; 4) лесо-лугово-степной пояс; 5) субальпийский пояс (луга); 6) альпийский пояс; 7) вечные снега.

На характере высотной поясности нередко серьезно сказываются особенности распределения влаги по склонам. Дело в том, что больше всего влаги выпадает на высоте 2—3 тыс. м над уровнем моря, что связано с подъемом и охлаждением воздушных масс (это из наблюдений в горах Средней Азии, они могут не полностью совпадать с наблюдениями в других географических районах). В таких случаях высотная поясность обуславливается двумя факторами: понижением температуры и распределением влаги.

Попробуем теперь еще раз подтвердить мудрость древней сентенции: лучше один раз увидеть, чем сто раз услышать, — я имею в виду удивительную многоликость нашей планеты.

АРАБЕСКИ

Первый космос

Арктика была предсказана античными натурфилософами — это общеизвестно. Но кто открыл ее в географическом смысле? Не очень-то легко ответить на этот вопрос. Тихий океан, скажем, открыт Магелланом. А у Арктики не было своего Магеллана, ее открывали совсем иначе.

Самое северное государство, соседствующее с Советским Союзом, Норвегия. В переводе с древнескандинавского это означает «Северный путь». Те племена или народности, которые, пройдя Европу с юга на север, все-таки заселили и освоили Скандинавский полуостров, имели, конечно же, право так обозначить свою историю и свою страну. Но они еще обозначили и северный (средневековый) предел расселения человека в европейском секторе Арктики. В азиатском секторе эта же заслуга принадлежит многим народностям, в американском — преимущественно эскимосам... Это ожерелье необыкновенно мужественных, талантливых по очень высокому счету народностей сомкнулось вокруг Арктического Безлюдья, или просто Арктики, севернее — пустота.

Если несколько искусственно ограничить временной рубеж рассуждения — семнадцатым столетием, то с полной определенностью можно сказать следующее:

— Маршруты всех совершенных путешествий неопределимы, как полностью необъяснимы и мотивы, побуждавшие к путешествиям, но в той или иной степени классификации 'или систематизации они поддаются.

Но есть у путешествий почти абсолютная общая черта, в ином плане названная в первой главе: куда бы ни ступала нога путешественника, он всюду встречал человека (не о характере встречи сейчас речь), приходил в незнакомую, но очеловеченную страну.

Арктика оказалась первой бесчеловечной страной и в буквальном, и в переносном смысле. Открытие неочеловеченной страны было открытием огромной принципиальной важности — небеса все же фантазией населялись и богами, и ушедшими, и поди-ка докажи что-нибудь иное — а тут ясно, тут видно, что никого нет.

А человек в этот мир вошел, и это был первый космос, обнаруженный человеком. Космос этот совершенно не походил на космос античных натурфилософов, — у большинства из них оный упорядочен и благоустроен, там гармоничны сферы и мелодично-доброжелательны забавы и дела.

В Арктике все было не так. Совсем не так, Арктика оказалась космосом в современном понимании, который хоть и доступен в принципе человеку, но и откровенно враждебен ему.

Можно было удивиться и остановиться, но глубинная сущность человечества в том и состоит, что ни во времени, ни в пространстве оно не остановимо в движении своем. Поскольку за пределами ойкумены человек мог существовать только за счет природы в ее неприспособленном для этого варианте, — взялся промышленный люд за топоры, за остроги, за кайлы и мореходству по морям непроходимым относительно быстро научился...

И все же...

Снега кричат.
Про белое безмолвье
Неточно многое.
Снега молчат, когда остановился ты,
Стал нем,
И расхотел дышать...
Потом снега опять заговорят,
Но не с тобой уже,
А над тобою —
Наверно, с тем
Кто продолжал дышать...
Безмолвье?..

Нет ли сходства с болью
Последней? —
Легкой, говорят...

Любопытны две такие подробности. Могилу Ивана Дементьевича Черского на Колыме обещал соблюдать местный священник, о чем Российское географическое общество было поставлено в известность, и с удовлетворением отметило оное обещание в своих официальных бумагах. Священники тоже люди, и слово не всегда может пережить их самих... Очень приблизительно можно сейчас судить о месте погребения Черского, его могилы, как таковой, не существует, и странное тут обнаружилось продолжение рассказанной выше эстафеты Черский — Седов. Именем Черского назван на Колыме поселок, известный теперь всем, кто интересуется Арктикой — оттуда стартуют самолеты, уходящие в самые высокие широты, на «СП», число которых близится к тридцати, а в будущем, конечно же, станет обозначаться более значительным числом.

Имя Георгия Седова — одно из самых святых в пантеоне русских путешественников, и редко обходятся при описании арктических исследований без упоминания его. Мне кажется, что Седов более всего по сути человеческой своей может быть сближен с Нансеном в его триумфе на «Фраме» и с Амундсеном в его трагический год... Владимир Юльевич Визе в книге «Моря Советской Арктики» (название неточное, книга посвящена истории исследования этих морей) о событиях после смерти Седова пишет так: «Седов был похоронен в меховой одежде, гроб ему заменил брезентовый мешок. Над небольшой кучей камней, наваленных на тело, был установлен крест из лыж, а рядом положен флаг, который Седов хотел водрузить на полюсе. Около могилы оставили нарту, на которой покойный сделал свой последний путь к северу. Седов похоронен на мысе Аук. Здесь в 1938 году сотрудники полярной станции на острове Рудольфа нашли флагшток и обрывки флага, которые Линник и Пустошный положили рядом с телом Седова».

В июне 1984 года в нашей стране отмечался уже весьма солидный юбилей прекраснейшего полярного исследователя, непревзойденного штурмана полярной авиации — Валентина Ивановича Аккурадова. Газета «Правда» посвятила этому событию четыре больших столбца, и есть там такие строки: «Тогда же, в тридцать седьмом году,

Вы нашли и следы могилы Георгия Седова. — Да, — говорит Валентин Иванович, — на острове Рудольфа — мыс Аук. Но никаких останков под камнями не оказалось, трудно сказать почему? Всякие есть предположения. Нашли лишь обрывок трехцветного российского флага, обломок лыжной палки, пустую консервную банку¹. Что на самом деле произошло, знали лишь Пустошный и Линник, но их уже давно нет... Впрочем, так ли уж важны точные координаты могил?

Кагера+Пенжина

Под «Кагерой» я имею сейчас в виду и реку, и национальный парк в Руанде, носящий то же название. Из Кигали, столицы Руанды, мы выехали, как и полагается в Африке, ранним утром, а к Кагере подъехали уже в предчасье сиесты.

Руанда прекрасна. Прекрасны ее пологие зеленые холмы, их зеленые террасированные склоны, тщательно обработанные и возделанные руандцами из племени бахуту. И прекрасны на невозделанных склонах почти идиллически вписанные в пейзаж стада, которые пасут батутси, самые высокорослые люди Африки, и местные аристократы к тому же (скот — огромное богатство). Эта Руанда была хороша своей возделанностью, воспринимающейся как нечто естественное, именно этой стране с хорошим вкусом подобранное. А река Кагера из этого стиля выпадала, — она была обыкновенной речкой, по берегам оформленной низкорослым курчавым лесом. Мост был рассчитан на одну машину, и все же шофер попросил нас пройти пешком. С середины моста хорошо было видно, как зеленые отражения берегов наклонно уходят в воду, сближаясь в глубине, и Кагера запомнилась мне коричневато-зеленым ущельем с неизвестно где находящимся дном — дно не просматривалось. Строго говоря, истоком Нила собственно Кагеру считать нельзя — тут иерархия посложнее: у Кагеры есть приток Ньяварунгу, у Ньяварунгу есть приток Рукарара, — исток Рукарары и находится в наибольшем удалении от устья Нила.

О престижных моментах, порядочно устав за день, я размышлял в обстановке весьма экзотической, уже на территории Национального парка Кагера. Мы отдыхали

¹ Правда, 1984, 7 июня.

в холле грубокаменного мрачноватого здания. В камине нежарко пылали сырые стволы акаций. Над камином висел огромный, воскового цвета череп буйвола с черными рогами. Стены украшали бивни слонов, рога антилоп, медные маски... Я знал, что за стенами каменного дома начинается притихшая к ночи, всегда безлюдная саванна. Это придавало особую прелесть пылающему камину, а запах смолы, несмотря на абсолютную непохожесть всего окружающего, вызывал в памяти таежные костры, возле которых по вечерам тоже бывало уютно.

Часа четыре тому назад, сразу то ли после второго завтрака, то ли после обеда, нас все-таки увезли в саванну в двух покрашенных под зебру микробасах, и тогда выяснилось, что человеческая и звериная сиеста не вполне совпадают: зверье еще дремало, и саванна казалась неправдоподобно пустынной.

Сумерки, как кинолентку, проявили саванну, и там, где еще совсем недавно было пусто, обозначились на серо-желтом фоне покрашенные, как наши автобусы, зебры; тяжело, словно вспахивая землю, задвигались стада буйволов; возбужденно заскакали большие, с тяжелыми крупами антилопы топи. Топи не так изящны, как многие другие в их роду, но по духу своему они — истинные антилопы, и поэтому, подобно, например, нашим азиатским сайгакам, считали обязательным пересечь дорогу перед машиной, хотя ничто не мешало им уйти в сторону. Сайгаки проводят схожие мероприятия организованнее и стремительнее. Топи же, чуть не сбивая друг друга с ног, отчаянно суетились и волновались (наверное, никак не могли привыкнуть к запаху резины и бензина на дороге), а потом, неловко вскидывая круп, пытались одним махом перескочить через обе колеи, хотя почти никому не удавалось добиться успеха: топи цеплялись за что-то невидимое загнутыми назад рогами и едва не падали на колени.

...Сидя перед камином и зная, что саванна вновь опустела, я все-таки видел ее наполненной жизнью, даже перенасыщенной жизнью, и думал, что, если не считать других национальных парков Африки, с такой насыщенностью жизни, с такой ее плотностью я встречался еще только в одном месте: в нашей стране, на северо-востоке азиатского материка, а если совсем уж точно — в бассейне не очень известной у нас реки Пенжины. В среднем течении Пенжины каким-то чудом уцелел клочок тайги.

С севера, запада, востока и даже с юга — тундра. Мы называем такие леса или ленточными или галерейными. Длина пенжинской ленты около двухсот километров, а ширина — около километра. Животный мир — таежный, и тесно там этому животному миру, ибо к тундре у него отношение отрицательное, а тайги — кот наплакал.

Это очень удобно, что ни время, ни пространство невластны над воспоминаниями. Наверное, прелесть воспоминаний и заключается в некоторой их алогичности, в праве, вспоминая, прибегать к вольным ассоциациям. Впрочем, почему к «вольным»?.. Скорее — «невольным»: век космических скоростей ворвался и в нашу, некогда неспешную жизнь географов-путешественников. Это же не выдумка, что с промежутком всего в несколько недель я купался среди льдов в Беринговом море и плавал по вечно теплому озеру Ньяса в Южной Африке, любовался ослепительно голубым, в белых от соли берегах озером Кара-Куль на Восточном Памире и опускал руки в серые воды озера Укереве в Уганде, стоял на берегу удивительного — без единой льдинки — пролива Лонга в Арктике и задыхался от высоты и восторга в Кордильерах Южной Америки, в долине реки Урубамбы, одного из истоков Амазонки... И вот теперь Пенжина и Центральная Африка, парк Кагера... «Рваные маршруты»? А что поделаешь? Работать, конечно, стало труднее, но зато интереснее. И прежние неспешные описания, к которым привыкли читатели, подчас действительно не годятся. Ломать традиции приходится не по чьей-либо прихоти. Такова современная география — яркая, контрастная, необычная даже для нас самих, географов, — и потому далеко не все понимают и принимают новую географию.

На Пенжине экспедиционной базой мы избрали поселок Аянка.

Есть свои преимущества, пусть относительные, в грохоте вертолета, когда он в воздухе: уши заложены, но тем больше работы глазам, и глаза работают с повышенным коэффициентом полезного действия. Вероятно, именно по этой причине я великолепно запомнил долину Пенжины выше Аянки.

И запомнил, как теперь понимаю, формально: при внешнем облете она безжизненна и потому неправдоподобна, — это как бы национальный парк Кагера в час зенита. Но за сиестой наступают лучшие в нашей жизни часы уходящего дня.

Деревья в саванне отбрасывают тени только утром и при заходе солнца. Деревья на Пенжине отбрасывают тени в летнее время постоянно, даже в полночь. Склоны холмов, спускавшихся к Пенжине, запоминались прежде всего умело нанесенной штриховкой; если точнее, то деревья в лесотундре казались поваленными в одну сторону ураганом; тени подчинялись солнцу, а точки-деревья жили сами по себе, не считаясь с круговертью земного шара и солнечным непостоянством. Деревья принимали в расчет только районные обстоятельства. Они знали свое место и даже не помышляли о заснеженных вершинах Ичигемского хребта, не осмеливались вскарабкаться в тундру, в верховную зону желтовато-лимонных ягельников, словно чуть припудренных для большей театральности и приятности; впрочем, такими — припудренными — ягельники выглядят только издавлек, — на самом деле они просты и естественны, эти тихие медлительные лишайники, и очень красивы: по красоте с ними могут сравниться только кораллы тропических морей.

Деревья сторонятся болот. Но болота — то буро-фиолетовые или рыжие, то ноздреватые, то плитчатые, как такыры в пустынях, — болота сами наступают на лесотундру, на редколесья, засасывают корни деревьев, и потому деревья всегда падают в сторону болота, чтобы потом раствориться в нем. Кора у лиственниц, когда они умирают, становится черной; по этой причине умершие лиственницы хорошо видны на болотном фоне даже с воздуха и совершенно четко отличимы от фототеней лиственниц, еще живущих.

Удивительны озера в долине Пенжины — они черные, и по черной воде плавают черные льдины, чуть подсвеченные фольгой по краям.

Но самое интересное в долине Пенжины, если, конечно, не считать коричневой, с могучими сплетенными пальцами-протоками реки, — это тайга, разумно и экономично устроившаяся возле самого русла. Лиственницы на склонах и у болот, которые вместе с болотами и зарослями карликовых кустарников можно для торжественности называть лесотундрой, — все же изгои, которым едва ли есть на что надеяться. Все самое благоприятное жизненное пространство вдоль Пенжины, шириною и по левому, и по правому берегу метров в триста — четыреста, занято могучими солидными членами лесного сообщества, так тесно сомкнувшего свои ряды, что посторонним туда

не протиснуться. Окруженный тундрой, лес на Пенжине всегда настороженно бдителен, замкнут. Впрочем, так же ведут себя приречные леса и в африканской саванне.

...Через пару дней нас забросили на вертолете в район работ. В плотно сомкнутой тайге негде было даже зависнуть вертолету, и мы выгрузились в пойме Пенжины на островке, отделенном от коренного берега узкой протокой — куюлом, как там говорят. Островок был истоптан медведями и лосями — буквально истоптан, живого места не найти. Каждый из нас отметил это про себя, но заботило нас другое: на пойменных островках разбивать лагерь нельзя — может случайным паводком смыть. Сплавиться по куюлу немного ниже по течению особого труда не представляло, и мешали нам только лоси: разглядывали нас, стоя по брюхо в воде, переходили в брод куюл так близко, что нам приходилось придерживать лодку.

Работали мы челночно, сменяя друг друга, и, когда я остался один и уже повесил над костром чайник для тех, кто придет мне на смену, я вдруг впервые заметил, что ночи на Пенжине розовые. Или не так. В астрономическом смысле солнце за горизонт не опускалось, но сопки обходить не умело, за ними скрывалось и выбрасывало из-за сопки желтые веера лучей, которые небо окрашивали почему-то в розовый цвет. В дневнике я отметил такие подробности: «Темно-синие горбатые сопки с редкими пятнами снега. Розовые, потом палевые отблески в старицах Пенжины. Желтый, с зеленой оторочкой, бордюр у берега — на склоне желтая трава, а выше зеленая, — перевернувшись, она отразилась в воде, изменив и углубив ее цвет... Ту-ту-ту — трубит в детскую трубу неизвестная мне птица...»

...Несмотря на сухой сезон, раннее утро в Кагере выдалось туманным и ничем, собственно, не отличалось от российского, уже не совсем летнего, но еще и не осеннего утра. Возле моего коттеджа проходила желтая дорога, которой чуть-чуть не хватало теплой ржаной пыли. По дороге, умудряясь не пылить, ходил метроворостый птенец марабу, одетый в нечто пестрое и небрежное. Традиционную предрассветную или рассветную тишину прокалывали крупные, с мощными — почти орлиными — клювами вороны: клювы их со скрипом раскрывались, и карк гулко падал в тихую саванну. Кружили в нерасцвеченном еще небе молчаливые стервятники.

Восход преобразил все, и утренняя саванна почти ничем не напоминала вечернюю: не желтая, а рыжая, не тусклая, а блестящая, она буйно демонстрировала свою мощь, свое изобилие. Это было, как в старых охотничьих книгах об Африке: двухсотенные стада антилоп топи неторопливой рысью уходили от нас по саванне, вспугивая и увлекая за собою другие такие же двухсотенные антилопии стада. Их, антилоп болиби и импалу, но прежде всего топи, становилось все больше и больше. Вчера вечером казалось, что саванной управляют огромные канделябровидные молочаи, удивительно похожие на мексиканские кактусы, что с ними сотрудничают зонтичные акации и всегда подчиненно ведет себя устоявшийся за тысячелетия брус с его жесткой травой и кустами из одних колючек, — но теперь не молочаи, не брус, а словно обретшие движение их символы — топи и импалу — стали главными, стали лидерами, определявшими облик саванны. Мощь топи, их тысячекопытный топот властвовали над саванной открыто, открыто, даже буйволы сторонились грозно мчащихся топи.

И все-таки саванне чего-то не хватало, и все знали, «чего» — не хватало львиного прайда или хотя бы одного льва.

...На Пенжине через некий короткий срок нам пришлось время перебазироваться вниз по течению, и на разведку мы отправились вдвоем с мотористом на лодке, которую по-настоящему еще не проверили на реке. На обратном пути выяснилась пикантная подробность: лодка, на новом моторе которой еще стоял ограничитель, едва преодолевала встречное течение, а на стремнинах буксовала. Лодку пришлось завести в куюл и привязать к листовеннице, корни которой свешивались с глинистого обрыва. Перед уходом я взял из багажника развалившуюся на две части списанную ракетницу, для чего-то сложил ее и сунул в карман.

— На что лишнюю тяжесть берете? — сказал мне моторист. — Нам и так верст тридцать по тайге шлепать. Не по дороге небось. — Потом, взглянув на привязанную лодку, моторист зло сказал: — А! Все! Чтоб еще раз в тайгу сунул.

Ровно через десять минут мы вышли на медведицу с медвежонком.

...Увидеть медведя в саванне было бы, пожалуй,

всего экстравагантнее. Но в нашей группе преобладали люди практического ума, хорошего образования и настаивали на реальном: покажите нам льва! — И егерям пришлось несколько продлить наш маршрут.

За крохотным перевальчиком брус сменился саванной с зонтичными акациями. По акациям прыгали какие-то обезьяны — зеленоватые и хвостатые, во всяком случае. На горях стояли зебры, насторожив головы в нашу сторону: черно-белые на пепельно-черном фоне, они заставляли вспоминать лучшие образцы абстрактной живописи... Но нам требовался царь зверей и — сошлемся на парапсихологию — один из царей это понял. Идущий впереди миниавтобус затормозил, и пять пар рук, на всех известных землянам языках, принялись объяснять нам, что лев нашелся-таки!

И лев действительно нашелся. Саванна была выкрашена под его потертую рыжеватую шкуру, и потому он ловко маскировался, да еще тень от зонтичной акации наносила ненужную ретушь на его миниатюрную на фоне саванны фигурку. Лев смотрел на автобусы, подняв гривастую голову. Не исключено, что автобусы казались ему зебрами, и он не понимал, что, собственно, им нужно от него: обычно интересы бывали обратными. В дальнейшем все получилось до удивления глупо. Наш автобус стал осторожно приближаться ко льву, а обитатели второго автобуса, считавшие себя первооткрывателями и не потерпевшие конкуренции с нашей стороны, убедили шофера дать полный газ и на предельной для кочковатой саванны скорости погнали свой автобус прямо на лежащего льва. Неуверен, что вообще можно придумать нечто более несуразное. Лев, во всяком случае, сообразил, что если мы и зебры, то очень странные. Он приподнялся, став похожим на слоновой кости шахматного коня, а потом со скоростью арабского скакуна удрал от нас в густые кусты.

...На Пенжине тоже не обошлось без эмоций. Моторист считался опытным таежником, чуть ли ни медвежатником, и ему и был доверен карабин. Странный кашель мы услышали, когда продирались сквозь низкие, еще цветущие колючки шиповника: метрах в сорока от нас стоял на задних лапах медведь, обхвативший передними лапами ствол лиственницы, по которому старательно полз вверх крохотный медвежонок.

— Медведица с медвежонком!

Я обернулся на слова моториста и увидел сцену, не вызвавшую у меня восторга: моторист каким-то образом выдернул затвор из карабина и стоял, растерянно глядя на эти бессмысленные в обособленном виде предметы.

— Заряжайте спокойно, — шепотом сказал я.

Моторист уткнул ствол карабина в пень, навалился животом на приклад и обеими руками кое-как вставил затвор, а я на всякий случай вытащил из кармана ракетницу.

Медведица бросилась на нас тотчас, как только ее совсем еще юный отпрыск оказался, по мнению медведицы, на недостижимой высоте. Медведица невидимо пронеслась за кустами, выскочила в коридорчик, по которому мы только что прошли, и тогда моторист вскинул карабин и выстрелил. Он промахнулся, и медведица лишь дернула левым ухом. Второй патрон заклинило. Я шагнул навстречу медведице и, когда расстояние показалось мне критическим, выстрелил из ракетницы, и ракетница сработала: огненный шар, мелькнувший перед самой мордой медведицы, произвел на нее неизмеримо большее впечатление, чем выстрел. До сих пор не понимаю, как умудрилась она на всем скаку развернуться под прямым углом и скрыться в тайге.

Мы догадались выйти из ленточной тайги в тундру и шли на базу: когда везло, по оленьим тропам; когда не везло, как придется. Влезая по пояс в непрогретые с зимы ручьи, мы лакали воду на манер таежных обитателей: часа через три пришел к нам страх и обернулся неутолимой жаждой. — Рот — как болонья, — сказал моторист, — вода не смачивает.

...Растроганные встречей со львом, егери позволили нам недозволенное: на невысоком открытом перевальчике нам разрешили выйти из машин. Под перевалом, окруженное зеленым болотом и лимонной, цвета оленьего моха, саванной, лежало плоское озеро Кадейро — пепельно-синеватое почему-то; потому, наверное, что солнце поднялось уже очень высоко и прожгло мелкое озеро до дна, а пепел всплыл на поверхность... Навсегда оно останется для нас львиным озером, но нечем было нам отсалютовать тихому озеру — разве что памятью своей... Впрочем, с салютами — если они вообще нужны — редко что получается. Прощаясь с Пенжиной, я поднялся на отроги Ичигемского хребта по доли-

не ручья до наледей. Лед сиял ослепительно, и лишь сквозь густую сетку накомарника можно было смотреть в сторону солнца. В голубых ледяных ущельях текла позолоченная вода. На вытаявших островках цвели фиолетовые ивы. Со склонов сопок к наледи скатились каменные глыбы в лиловых и лимонных лишайниках, а выше незапыленно зеленели лиственницы.

Я поднял свою ракетницу-выручательницу к синему, в растрепанных облаках, небу и нажал курок. Выстрела не последовало. Спisanная ракетница, как и полагалось ей, «не стреляла». Мне кажется, что при встрече с медведицей я не утратил самоконтроля. Когда медведица бросилась на нас, я отметил для себя, что она очень красива и похожа на гималайскую: при темном туловище шерсть на груди у медведицы была светло-желтой. Если бы ракетница и в тот миг не сработала, моим предпоследним в жизни чувством было бы чувство прекрасного.

Жизнь не кончилась, и не имело смысла гадать, предпоследним или последним будет мое ощущение прекрасного, вызванное из неких глубин пельево-рыжим львом, убежавшим в лимонную саванну, подсиненным озером Кадейро в зеленых болотистых берегах, дымчато-голубыми холмами на горизонте, по которым — я это знал — бродят черные слоны.

Очень это мудро, что ни пространство, ни время над прекрасным не властны, и руандийское утро, как и розовые ночи Пенжины, будут до конца моих дней со мной.

Сенегальский экспромт

Приятен среди саванны
иодистый запах моря —
прохладный бриз с побережья
доносит его сюда.
Чуть морщится черная кожа
на голых ветвях баобабов
и тихо звенят в ознобе
стручки на акациях тонких.
Уже пожелтевшие травы
склоняются молча долу,
и ржавая пыль опадает
с их листьев к ногам баобабов.
Под солнцем сгоревшие травы
саванне свой век отслужили,
но вечно стоят баобабы
и вечное что-то хранят.

Про тайну их знают травы:
хранят доброту земную,
свободу и труд саванны,
и мудрость ее людей.
Хранят они это до срока,
который грядет неизбежно, —
о нем возвестят ночные
цветы на ветвях баобабов.
Под ласковым белым их светом
воскреснут поникшие травы,
а день пробуждения встретит
победно гремющий там-там.
Омытые первым ливнем,
расправятся плечи саванны
и с дробью там-тамов сольются
удары мотыг на полях.

Два дерева

Александр Сергеевич Пушкин во время южной ссылки написал незабываемый отчет начальству о своей борьбе с саранчой. Помните — «Саранча летела, летела — и села... Все съела и вновь улетела». Но Пушкин не только столь успешно боролся с саранчой. Оказывается, он занимался и ботаникой. На северном склоне Крымской куэсты он обнаружил вполне российского облика высокую и белокурую березу, о чем не замедлил уведомить своего милого друга Антона Антоновича Дельвига. Ботаникам же и в голову не приходило, что белая береза то ли самостоятельна, то ли полонянкой, но все же преодолела чуть позднее воспетые Гоголем роскошные южные степи и, смирившись с участью турчанки, дождалась приезда Пушкина в Крым... Быть может, не только прекрасная полячка воспета и оплакана Пушкиным в «Бахчисарайском фонтане», — российская береза тоже.

В русских лесах березы особенно хороши перед дождем, когда солнечный свет желтеет, а матовые облака становятся почти синими, — в эти мгновения плакучие ветки берез как бы скорбя тускнеют и замирают, а повлажневшая береста вбирает в себя чуть-чутьточку желтизны и чуть-чутьточку синевы, и воздух от этого светлеет вокруг, — это как едва приметная улыбка из-под опущенных ресниц, за которыми угадывается ждущий взгляд... Бывают ли деревья вежливыми?.. Наверное, деревья всякие встречаются, но березе как раз это не нужно, ибо владеет она более тонким и глубоким, владеет прирожденной тактичностью, и кажется мне в этом бесподобной, — по этой или по другой причине, но рядом с березой хочется быть чисто одетым и не хочется громко разговаривать: береза склоняет к доверчивости, к интимности, к шепоту... И все же два раза в году березы позволяют себе вольности: весной, когда все вокруг матово-стыло, они прорастают неяркими, но приметными сережками, а осенью продуманно-кокетливо седеют редкими желтоватыми прядями, — это как последний шанс, это как просьба вернуться, обращенная к уже ушедшему лету.

Если бы мне предложили назвать дерево, наиболее близкое по духу к российской березе, я бы назвал африканский баобаб, — назвал бы сразу, без раздумий. Я представляю себе рождение баобаба как чудо: из

продолговатого, мышинного цвета некрупного плода с семенами, мне кажется, баобаб появляется на свет сразу огромным, широкогрудым и кряжистым деревом, с литой мускулатурой, буграми вздымающей кору, с наждачными мозолями, доставшимися от предков.

От предков у баобабов, пожалуй, все: он тугодум, но с рождения мудр и не столько знает, сколько корнями чувствует, — а это искусство тончайшее, — что у промытой ливнями родной его земли брать надо бережно и скупое, а отдавать широко и щедро, отдавать все, вплоть до проженно-просоленной собственной рубахи. Все же удивительно, что баобаб так и поступает — из века в век, из века в век, — и это ли не проявление земной глубинной нравственности, неперенной для всего настоящего в подлунном мире?

Баобаб, конечно же, африканец. Впрочем, если иметь в виду дерева мужского рода, баобаб мог бы поменяться местами с выросшим на открытом месте нашим дубом, — тот тоже медлителен в рассуждениях и надежен в деле, — но это внешнее ощущение, а по сути баобаб африканец: хороши рядом с ним и желтокорые мимозы, и тонкоствольная веерная пальма, освежающая своими опашалами не только себя. И все-таки баобаб не вполне африканец: его невозможно представить себе живущим в ритме африканского танца, он не вписывается в теорию негритюда, сочиненную сенегальцем Леопольдом Сенгором, в которой эмоции закреплены за африканцами, а логос пожалован европейцам. Нет у баобаба ни пластики, ни музыкального слуха: бризы и пассаты не случайно обходят баобабы стороною — ветви их не поют. Более всего баобаб похож на пожилого, уже немного уставшего от жизни крестьянина — и африканского, и русского, и французского, и китайского, крестьянина любой национальности, вообще крестьянина, и потому баобаб действительно больше, чем африканец. На старокрестьянский манер баобаб немножко консервативен и целомудренно стыдлив: цветы его, чтобы принять новую жизнь, раскрываются в канун дождей всего лишь на одну ночь и утром смыкают лепестки. Можно было бы сказать, что цветы баобаба — цвета инея, но они теплые, и потому точнее сравнивать их цвет с цветом березы в росистое солнечное утро... Один только раз, на берегу озера Ньяса, видел я таинство этого цветения.

Найденная Пушкиным в Крыму береза находилась,

надо полагать, у самых южных своих пределов. В Египте работавшие на Асуанской плотине наши ребята пытались, тоскуя, переселить березки в пустыню. Несмотря на трогательный уход, березки в Асуане казались исхудавшими детьми, даже в сорокоградусную жару подернутыми синюшной гусиной кожей. Не прижились, конечно.

Баобаб не заходит на север дальше Сахели, полупустыни южнее Сахары, да и вообще отказывается жить где-либо за пределами Африки. В таком смысле у рябины и дуба из известной песни сколько угодно возможностей перебраться друг к другу.

Для березы и баобаба это исключено.

И все же они прекрасная пара.

Тропический лес

Я впервые увидел его с воздуха в Гвинейской Республике при перелете из города Канкан в город Нзерекоре. Наш хвойный лес с воздуха кажется множеством тонких темно-зеленых пирамидок, для экономии места тесно-тесно составленных рядом. Лиственные леса напоминают сбившиеся в стадо кучевые зеленые облачка, — они очень легкие и, наверное, чем-то прикреплены к земле. Тропический лес — нечто совсем иное. Я долго подыскивал сравнение, и оно все равно получилось не слишком изящным: под нами плыли как бы плотно уложенные тугие кочаны темно-зеленой цветной капусты, и зеленью была забита каждая пядь, ни один зазор не просматривался; двух-трехминутная тренировка позволила глазу различить возвышающиеся над кочанами гигантские деревья с выравненными столообразными кронами и пальмы, кроны которых напоминали миниатюрные клумбы; не возвышаясь над кочанами, но с усилием раздвигая их, ввинчивались в лесную массу зеленые спрутоподобные существа...

Гвинея. Гора Какулима. Плантации и очень привередливая масличная пальма остались чуть ниже: жарко, но не для всех. Лес начинается прямо у дороги, и задача моя ясна: нужно немедленно углубиться в лес как можно дальше, чтобы кроны деревьев, сомкнувшись над моей головой, закрыли небо и таинственный (какой же еще!) полумрак окружил меня... Итак, путешествие начинается, и я проникаю в дебри тропического леса шагов на двадцать. Не таинственный мрак, а весьма прозаические на вид кусты смыкаются вокруг меня, цепляют колючками

за шорты и, что еще хуже, за голые ноги, руки... Если вам приходилось где-нибудь на Кавказе продирается сквозь заросли ежевики, то совсем несложно будет представить себе мое положение...

Среди многих видов отступления есть и такой — с сохранением собственного достоинства. Я останавливаюсь на этом, последнем варианте и потому, прежде чем удрать обратно на дорогу, запрокидываю голову и смотрю вверх. Неба действительно не видно. Густейшее сплетение из ветвей и лиан — старой, кое-где продырявленной, корзиной, висит надо мною, давит, гнет к земле, а на земле, как заготовки для будущей корзины, щедро разбросаны колючие лозы, коварно присыпанные высохшими листьями и прутьями. Лишь постепенно навес над головой расслаивается, и тогда я замечаю, что за нижним слоем отмерших лиан и сучьев находится второй — живой, зеленый, принимающий на себя весь поток тепла и света... Очень сухо, и даже начинает слегка першить в горле, как будто едкая пыль попадает в легкие вместе с воздухом... Лес тихо шуршит... И незаметно никакой жизни... Более того, жизнь просто не чувствуется в этих иссушенных долгим сухим зноем зарослях; скрюченные стволы, узловатые сучья, тонкие ремни воздушных корней кажутся мертвыми, погибшими, лишенными всяких живительных соков, и поэтому особенно странными выглядят зеленые кроны высоко вверху, и зеленые плети лиан, свисающие с них: в пору поверить, что зеленые ветви в верхнем ярусе леса живут своей особой, не связанной с землей жизнью... Литература — литературой, но все же не предполагал я, что в тропическом лесу будут шуршать под ногами мертвые листья, как шуршат они в наших лесах, но не осенью, а весной, когда быстро сходит снег, быстро просыхает земля и прошлогодние листья крошатся и пылят под сапогами... Но вот таков он — листопадный тропический лес в сухой сезон.

Уганда. Горы, которые европейцы называют Рувензори, а африканцы — Лунными. Образованные африканцы утверждают, что европейские путешественники неправомерно распространили название небольшого племени рунеджери, исказив его на слух, на всю столь замечательную горную систему, ибо еще древние греки дали ей название Лунные горы и считали, что именно отсюда, с Лунных гор, берет начало великий Нил... Нил с Рувензори начало не берет, но еще один из его истоков проте-

кает неподалеку, а река Семлики, на которую мы смотрим с перевала, принадлежит его бассейну. Склон перевала обращен на север, что в Экваториальной Африке в общем-то не суть важно, но только теперь к дороге подступил влажный тропический лес — странный лес: мокрый, скользкий, с тусклым оловянным блеском, с фонтанирующими перистыми пальмами в подлеске, со светлостебельными гигантами, перебрасывающими змееподобные лианы через дорогу... Дождь. Второй день на пути нашем дождь, и теперь, когда мы находимся в районе, обобщенно называемом леса Итури, дождь то моросит, то дробью сыплется на неприкрытые наши головы, и мне искренне кажется, что к лесу Итури больше подходит все-таки название не влажный, а мокрый лес. Стволы гигантов — они не посторонние в лесу, они даже по-своему организуют лес, возле дороги во всяком случае: получается крупноклеточная светло-пепельная сетка на общем темно-зеленом, с коричневатыми пятнами, фоне, и сетка как бы разделяет сплошное месиво зелени на части, облегчая непривычному глазу хоть как-то разобраться в пейзаже... Наверное, не более ста пятидесяти метров отделяли травяные шалаши пигмеев племени бамбути от дороги, но сандалеты наши совсем не были приспособлены для передвижения по наклонным, перемазанным глиной корням деревьев, про которые я точно знаю, что стволы их утыканы надежно изготовленными колючками.

Горный массив Рувензори уже относительно давно объявлен заповедником, и одна из причин тому — горные гориллы, самые крупные из человекообразных обезьян. В естественных условиях горилл и я не наблюдал, а то, что пришлось увидеть в Киншасе в зоопарке, не хочется переносить на бумагу.

Кения. Рифт-Валли. Рифтовые долины модны теперь в географической литературе, — они прослеживаются и в океанах, и на материках: крутые склоны, не удержавшие почему-то плоское днище, — вот что такое рифтовые долины, будь то Красное море, Тункинская впадина и ее продолжение Байкал, — эти черты их строения обязательны, а ретушь наводит климат с помощью специалистов-ландшафтоведов. Конечно же, ландшафтоведы правы, утверждая, что дно рифта по растительности хотя бы (с животными все сложнее) должно отличаться от прилегающих к рифту более высокогорных частей. Когда мы стали подниматься из солнечной Рифт-Валли на скло-

ны ее в сторону Томпсонс-Фолса, по тем местам высокогорного водопада, — не берусь сейчас объяснить почему, но я вспомнил совершенно иную ситуацию (пожалуй, я неточен, — потом так подумал). А суть в том, что, подрядившись работать золоторазведчиком в Центральной Азии, я добирался туда из Москвы на подручных средствах. Из Минусинска надо было любым способом попасть в Кызыл, а это уже Тува, Центральная Азия то есть. На какой-то перевалочной автостанции я схитрил: сначала съел тарелку каши из «конского риса» и двести граммов хлеба и тогда лишь признался, что у меня нет продуктовых талонов. Ко мне отнеслись по-доброму: взяли только расписку, что я действительно съел тарелку перловой каши и кусок хлеба. Дело было ночью, а утром мы въехали в пихтач, в очень трудную, будто черным вдовьем платком прикрытую тайгу... А прошло ведь уже две недели, как закончилась война, и мне было семнадцать с хвостиком, и в прожитом был уже первый курс географического факультета... И запомнил я бьющее с юга солнце и запах хвои, удивительно перемешанный с розовым запахом мокрых от росы пионов, словно нарочно сбежавшихся к дороге. Потом — чуть потом — открылась Тувинская степь, на горизонте замкнутая снежно-бежевым хребтом Танну-Ола. Тут, в Рифт-Валли, ничего подобного произойти не могло, но — произошло: я имею в виду встречу с тайгой. Ладно там, и в юности, и в Азии, но тайга в Экваториальной Африке?

А было так: — На первом километре подъема солнце было еще по-утреннему свежим, мы чуть разнеженно прощались с полями белого пиретрума, с кофейными плантациями и с грядками уже свернувшейся в голубоватые кочаны самой что ни есть российской капусты... Но едва дорога круче пошла вверх, как сразу же натянуло облака, хотя сама дорога едва ли в этом виновата (и в окна микробаса ворвался прохладный — смолистый — ветер), и в этот момент я оказался в странном полуовале, отделяющем меня от Африки и сближающем с чем-то родным... Я действительно не мог понять, в чем тут дело, почему вдруг защемило под ложечкой от чуть тоскливого предчувствия неожиданной встречи с чем-то давно утраченным, — и все всматривался и всматривался вперед сквозь синевато-белесую туманную мглу, сузившую и без того закрытый горными склонами горизонт, и жадно ловил губами смолистую прохладу, скатывающуюся по

мокрой дороге нам навстречу... И дождался того, чего ждал: микробас, сделав разворот, словно наскочил на резко очерченную стену темнохвойной тайги.

Да — тайги, и да — темнохвойной. Много путешествовавшие в общем-то постепенно утрачивают способность удивляться, но тут я, тривиально-фигурально выражаясь, от удивления рот раскрыл: мне навстречу медленно плыла тайга, почти такая же тайга, какую я впервые увидел — тогда! — в Саянах на Усинском тракте... Темный, смолистый, холодный лес — и морозящий дождь, не слышный только потому, что гремят лужи под колесами микробаса.

Профессиональная память услужливо подсказала мне, что мы у себя на родине так же ошибочно называем кедром сибирскую сосну — пинус сибирика по-латыни, — как и здесь ошибочно называют карандашным кедром можжевельник.

Но что это были за можжевельники! Я видел эти юниперусы (таково их латинское родовое название) всякими, — я видел их в наших русских лесах, где они скромно притуливаются к кронам елей и осин, и я видел их на Тянь-Шане и на Памире, где они полновластно владеют целыми горными поясами — выше леса, ниже альпийских лугов, — и первыми встречают ледяные ветры с ледников, ибо, вечнозеленые, круглогодично несут сторожевую вахту. Стволы их по твердости никакому железному дереву не уступают, и все же они изогнуты и корявы. Изогнуты стихией, но не согнуты и потому прекрасны.

А эти тропические можжевельники — они ни на какие прочие можжевельники непохожи, — они высотой с пятиэтажный дом, стройны, как корабельные сосны приладожья, и почему-то грустно-задумчивы, как саянские пихты... На редких полянах дымились круглые хижины под соломенными крышами: в них топили по-черному.

...У всякой науки есть красивые слова, и география, конечно же, не исключение. «Сельва», например. «Сельва долины Урубамбы», — трогательно вспоминать в таких словах о местах, в которых никогда уже больше не побываешь, а сельва, между прочим, в переводе с испанского означает «лес». Просто лес. И «гилея» красивое слово, и тоже «лес», но уже в переводе с греческого. Оба эти термина (второй, пожалуй, исключительно) употребляются для обозначения экваториальных влажных лесов — тех самых, с которыми связаны у северных жите-

лей представления о зеленом буйстве и черных ночных кошмарах, о гибельности этих лесов для жизни (там действительно постоянен мировой рекорд в ежесуточном перемалывании жизни лихорадками или челюстями). Обычно считается, что и сельва, и гилея необыкновенно красочны, — на самом деле цветы там редки, но зеленый цвет представлен фантастическим количеством оттенков: в языке аборигенов насчитываются многие десятки обозначений зеленого цвета (зеленый, светло-зеленый, темно-зеленый — это примитив, как говорится «нас не поймут»).

Два парадоксальных суждения о гилеи — я видел ее и в Африке, и в Южной Америке, хотя это были уже вторичные леса (в одном случае сохраненный участок гилеи использовался как питомник для орхидей) — вот там растительный мир демонстрировал чудеса изобразительности!

В тропическом лесу жарко, душно и влажно, как в тундре в солнечный летний полдень. В тундре, пожалуй, даже похуже — из-за комарья приходится ходить в плотной одежде, дышать сквозь накомарник, а всякие антикомарины стекают при этом жгучими струйками и в глаза, и в рот... В тропическом же лесу, между прочим, люди живут нагишом — и ничего, как-то обходятся, несмотря на множество и жалящих, и кровопьющих. Ни в тундре, ни в низинной тайге подобное невозможно; во времена весьма отдаленные была в тех краях праведная бескровная казнь: оставляли осужденного на ночь голым, а утром хоронили... Тундра все-таки более переменчива, чем тропический лес не в очевидном сезонном варианте, но и летнем суточном: в полночь и летом бывают в тундре такие температуры, когда комарье слюдяными чешуйками выпадает из воздуха на тенты палаток. Тряхнешь — сыпается вниз. До утра только, которое уж слишком часто голубовато-розовое в тундре, и это не для всех хорошо.

Я очень долго не мог для самого себя воссоздать образ влажного тропического леса, который позволил бы мне хоть как-то все объединить и — в памяти — едино воссоздать... Гвинея, Того, Дагомея, Берег Слоновой Кости, позднее Колумбия, Венесуэла... И вот там, пожалуй в Колумбии, пришел такое сравнение: в солнечный день тропический лес похож на широко расстеленную, но не растянутую — со складками и морщинами — шкуру ягуара. Кто к кому подстраивался, точно мне неизвестно, но

они одинаково бессистемно пятнисты, черное и рыжее там никак не упорядоченно, да и вообще некто, одинаково окрасивший ягуара и лес, ничегошеньки не смыслил в геометрии — брызгал рыжим и черным с высоты, и все тут. А получилось так похоже, что поди-ка, разгляди ягуара в лесу. Пожалуй, это труднее, чем обнаружить белого медведя среди арктических льдов: медведю не хватает угловатости торосов, он словно придуман для ровных паковых льдов, а они тоже изменчивы и океан не-одинаков в обращении с ними.



ГЕОГРАФИЯ И ПРОСТРАНСТВО-ВРЕМЯ

И в годы моего студенчества, и теперь тоже географы-преподаватели любили и любят напоминать, что география — наука конкретная. Имеется при этом в виду сиюминутная достоверность фактов, за пределы которой географам выходить не следует. Примеры: Париж — столица Франции (но не всегда же так было, да и назывался раньше Париж иначе); Эверест — высшая точка земного шара (верно, а во времена Гумбольдта таковой считался южно-американский потухший вулкан Чимборасо; уточнения необходимы, но сказалось ли *это уточнение* на миропонимании современного человека? — я в этом не уверен); Волга впадает в Каспийское море (верно, и все мы помним, что эта сентенция осмеяна Антоном Павловичем Чеховым как шаблон, и осмеяна, как говорят мои внуки, «нечестно»: разве об этом знали неандертальцы?.. даже древние греки сомневались... И был человек, который это первым доказал...).

Кстати, о греках и Льве Семеновиче Берге (это еще один пример «конкретности» географии) — он был, очевидно, последним русским географом, свободно владевшим древнегреческим языком. Платона он читал в подлиннике и в своей книге о «Науке...» приводит (соглашаясь) платоновское мнение о процессе познания — он, процесс, должен выявляться как установление *единства многообразного*. Две тысячи с лишним лет спустя немецкий философ Георг Фридрих Гегель (его очень интересно

вали проблемы географического детерминизма) назвал исходные платоновские данные *абстракциями*, а результат — единство — *конкретностью*. В основу гегелевского миропонимания была положена идея, именно поэтому мы с полным на то правом (он и сам бы не отрекся) называем Гегеля идеалистом (объективным идеалистом). Но его понимание структуры процесса познания воспринял материалист Александр Гумбольдт (он пишет об этом в «Космосе») и Карл Маркс, который во введении «К критике политической экономии», а потом в «Капитале» развернул этот принцип уже на основе своей гносеологии. Анализировалась эта тема и советскими философами. Э. В. Ильенков, например, специально исследовал проблему в книге «Диалектика абстрактного и конкретного в «Капитале» Маркса».

Вот при таком понимании конкретности — как единства многообразного — география действительно конкретная наука, ибо познание единства многообразного, постижение сути географической конкретности, а не перечисление сиюминутно достоверных сведений, являются ее важнейшей целью. Пояснить «абстрактное» и «конкретное» можно на примерах определения человека. Георг Марш в тексте иронической окраски приводит такое придуманное еще в античное время: «человек — это двуногое животное без перьев», а географ и философ Н. Ф. Федоров вполне серьезно определяет человека как «животное, которое хоронит». В этих определениях нет никакой ошибки: мы действительно «двуногие без перьев», и человек единственное животное, которое хоронит умерших, — ошибок нет, но не вскрыта и суть человека. Подобные формулировки и называют абстрактными. Два противоположных примера: американец Бенджамин Франклин (он придумал не только громоотвод и водонепроницаемые переборки в корпусе кораблей, — он еще специально изучал течение Гольфстрим и дал ему название, и составил первую его карту) — этот Франклин определил человека как животное, делающее орудия, и этой формулировкой пользовался К. Маркс. Современный итальянский философ Чезаре Луппорини называет человека животным, отвечающим за свои поступки. Подходы, как видно, разные, но: в них зафиксировано только свойственное человеку, притом не внешнее, а глубинное, выявляющее нашу физическую и нравственную сущность. Эти определения конкретны. Про объект исследования

физической географии можно сказать, что это поверхностная оболочка, образованная лито-, атмо-, гидро- и биосферами, а можно сказать, что это биогеносфера, область происхождения и воспроизводства жизни.

Берговская система ландшафтных зон притом, что она весьма приближительна и обобщенна, свидетельствует о различиях в природе Земли. Своими «Арабесками» я стремился выявить или — точнее — показать различия более интимного свойства в живой природе прежде всего... Короче говоря, многообразие природы на нашей планете очевидно. Но в чем же тогда выражается единство многообразного?.. Может ли быть названа та конкретность, которая бесчисленные ландшафты и акватории сначала связывает в зоны, а потом в биосферу, выражая главное в труднообозримом природном процессе?

Назвать просто — эволюция. Объяснить значительно сложнее, но можно. Для своего анализа жизни Л. С. Берг избрал сугубо физико-географический маршрут. Нам остается лишь следовать маршруту, памятуя, что он проложен по весьма крутосклонному гребню горного хребта, — указатели там расставляли религия и наука, метафизика и диалектика, adeпты случайностей в природе и сторонники закономерностей. Л. С. Берг, как и В. И. Вернадский, безоговорочно принадлежит к числу последних.

Благодаря телевидению и передаче «Очевидное — невероятное», взявшей эпиграфом пушкинские строки:

О сколько нам открытий чудных
Готовят просвещения дух
И опыт, сын ошибок трудных,
И гений, парадоксов друг, —

эти строки у нас в стране знают почти все. Менее известно, что имеется еще одна строка, которую организаторы передачи убрали, наверное, с Пушкиным не согласившись:

И случай, бог изобретатель.

Зато с Пушкиным согласился — я допускаю, конечно же, стилистическую вольность — Чарлз Дарвин: в основу его теории происхождения видов путем естественного отбора и сохранения наиболее приспособленных форм положен случай, вполне определенно выступающий если и не как «бог», то как удачливый изобретатель.

Известный советский путешественник по странам Южной и Восточной Азии, Африке, Южной и Централь-

ной Америке, ботаник и географ Николай Иванович Вавилов (он девять лет возглавлял Географическое общество СССР, в 1940 году его сменил на этом посту Л. С. Берг) занимался и проблемами эволюции жизни. Ему, в частности, принадлежит написанная в начале 30-х годов статья «Роль Дарвина в развитии биологических наук». Там имеются такие строки: «В противовес представлениям Дарвина о преимущественном значении в эволюции случайных изменений, идущих во всех направлениях, и о решающей роли отбора в совершенствовании животных и растений, некоторые новейшие критики дарвинизма (как Л. С. Берг) отрицают всемогущее значение отбора. Эволюция, по мнению этой группы критиков, идет путем номогенеза, т. е. путем определенных закономерностей, а не на основе случайных, направленных во все стороны изменений»¹. Сам Вавилов отдавал предпочтение классическому дарвинизму, но им же был установлен закон гомологических (сходных, подобных) рядов в развитии органического мира, в котором не предполагаются эволюционно значимые случайности.

А вот В. И. Вернадский: «Виды... произошли в результате воздействия всех сил природы на живую материю»², — тут уж явно не до случайностей. А вот мнение современных географов, уже ушедших из жизни К. К. Маркова и А. И. Соловьева: «География, как и биология, *должна твердо запомнить (!?), что наука — враг случайностей*»³, — при таких формулировках дарвинизму следовало бы поднять руки вверх, но он воздержался и поступил правильно.

Дело тут прежде всего в том, что раздраженные дискуссии прежних лет, переходящие в сражения не только холодным оружием, исключали — в принципе — самое главное, что есть в диалектике: единство противоположностей. Утверждение, что закономерное и случайное образуют нечто единое — сейчас уже достояние справочников, хотя — по большому счету — продолжает исследоваться; единство их аксиоматично, и потому спокойно можно — пусть поздним числом — рассуждать о них по принципу дополнительности.

¹ Вавилов Н. И. Роль Дарвина в развитии биологических наук. — В кн. Дарвин Ч. Происхождение видов. М. — Л., 1935, с. 40.

² Вернадский В. И. Живое вещество. М., 1978, с. 227.

³ Марков К. К., Соловьев А. И. Ломоносовские чтения. — Вопросы географии, М., 1948; сб. 9, с. 8; выделено мною. — И. З.

Три штриха из «Анти-Дюринга» Ф. Энгельса:

«Дарвин вынес из своих научных путешествий мнение, что виды растения и животных не постоянны, а изменчивы»;

«Дарвин, действительно, приписывал при этом своему открытию чрезмерно широкую сферу действия, он придавал ему значение *единственного рычага* в процессе изменения видов и пренебрег вопросом о причинах...»

«Так как каждый зародыш стремится к развитию, то необходимо возникает борьба за существование, которая проявляется не только в виде непосредственной физической борьбы или пожирания, но и в виде борьбы за пространство и свет, наблюдаемой даже у растений»¹.

Приведенную здесь вторую цитату Энгельс на той же странице книги смягчает словами, что стремление к всеобщности в понимании и утверждении собственных взглядов есть недостаток тех людей, которые действительно двигают науку вперед. При такой постановке вопроса грешны были, конечно же, не только Дарвин, но и Берг, и Вернадский, и некоторые другие тоже.

Но существование точно названная Энгельсом борьба за пространство. Дарвин ее констатировал, поскольку в основе всех хитросплетений естественного отбора у него лежит и перенаселенность местности, но его больше интересовал временной аспект процесса. Вообще следует наверное напомнить, что дарвинизм как мировоззрение, утверждающее изменчивость видов животных и растений и происхождение человека от животных, эпохален и вечен. Но дарвинизм как биологическая теория уточнялся и будет уточняться, это во-первых, а во-вторых, он не охватывал и не охватывает эволюционного учения в целом. В современную «синтетическую теорию эволюции» дарвинизм входит на правах одной из составных частей, а молекулярная биология ныне вносит в него и новые качественные поправки.

Поскольку материальный мир вне пространства не существует, в эволюционном учении должен был наступить и час географии. В числе первых с соображениями, дополняющими дарвинизм, выступил географ и путешественник, один из авторов теории материкового оледенения и революционер-анархист — Петр Алексеевич Кропоткин. Кропоткин путешествовал по Северной

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 68, 70, 68.

Маньчжурии и Восточной Сибири, в местах суровых, и пришел к выводу, что если бы к столь трудным природным условиям прибавилась бы еще внутривидовая борьба за существование, то это привело бы к гибели вида. Кропоткин предположил, что преобладать должна не внутривидовая борьба, а внутривидовая взаимопомощь (межвидовая тоже), и изложил свои взгляды в книге «Взаимная помощь как фактор эволюции». Ныне никто не сомневается в существовании межвидовых симбиозов, биоценозов; этнология — наука о поведении — располагает множеством данных о взаимопомощи среди животных и т. п. Устойчивое существование географических зон, ландшафтов, таких ценозов, как сосновый бор или дубрава, тоже свидетельствует, что в мире живых существ имеет место не только конкуренция, но и сотрудничество в широком (и несколько символическом) смысле. Показателен в том же плане и изолированный от зоны тайги Пенжинский лес. Конечно же, там конкурируют друг с другом даурские лиственницы и чозении, высокоствольные, как тополя, ивы-корейки, — и тополям, как подчас и чозениям, приходится отступать на плоские намывные острова в пойму Пенжины. Мелкий, почти ползучий шиповник с чозениями за место под солнцем не спорит, но кустарниковую иву не прочь оттеснить за кюлы, на острова. В биоценозе, как в большой семье, жизнь без раздоров не обходится, но тундре лес противостоит монолитно — взаимопомощь!.. Да и с тополями все не так просто. Второй враг Пенжинского леса — сама Пенжина, в половодье разрывающая берега: заломы — поваленные деревья — исключают судоходство в лесной Пенжине... Лиственницы — тяжелы на подъем, а пух тополей легок, — наверное, заселение тополями островов можно рассматривать как один из пунктов договора о дружбе и сотрудничестве и в общей борьбе с рекой и тундрой.

Л. С. Берг, опубликовавший свои взгляды на жизнь в 1922 году, через двадцать лет после Кропоткина, был очень близок ему в оценке роли взаимопомощи, в понимании нравственного начала в живой природе и ее высокой инстинктивной морали. И в то же время Берг был и абстрактнее, и туманнее, а в чем-то и наивнее. Жизнь казалась Бергу воплощением идеи добра, что не очень согласовалось с реальностью, он полагал, что добро проявляется в заботе особей о сохранении вида,

и считал, что размножение и есть проявление добра; последнее странно, ибо способность к размножению фундаментальнейшее свойство жизни, резко ее отличающее от неживой природы, в которой размножение (прогрессивное увеличение числа особей) отсутствует. Берг интересен в ином, действительно физико-географическом подходе к жизни. И тут требуется несколько отнюдь не танцевальных, но все же «па» в сторону и чуточку назад.

Идея развития туго входила не только в географию, но и в миропонимание в целом, хотя прорывы в отдельных областях бывали и блистательны, и убедительны, и зрелищны. Блистательной и убедительной была теория Чарлза Лайеля о геологической эволюции земной коры, а вот зрелищной она не была. Дарвинизм едва ли состоялся бы без лайелизма (Дарвин и Лайель дружили не только в жизни, но и в науке), он не уступал в блистательности и убедительности лайелизму, но превосходил его в зрелищности: речь все же шла о наших младших братьях и о нас самих. И упущена была при этом вот какая подробность: лайелизм толковал об изменчивости всей земной коры, а дарвинизм — отдельных видов или родов. Жизнь, как lebensсфера в понимании Гумбольдта, как планетарного масштаба геосфера, Дарвином не рассматривалась, она не вошла в дарвинизм. Вот еще одно — для наглядности — сопоставление. Когда, рассуждая о погоде, мы говорим «такого и старики не вспомнят» или «с начала систематических наблюдений...», мы все равно имеем в виду локально-индивидуальные изменения в атмосфере («дарвинизм»). Но существует еще и единая воздушная оболочка, которая причастна к локальным погодным изменениям, но и понятийно, и физически больше, чем они. О ней можно, скажем, рассказать такое. В каких-то небольших дозах кислород всегда существовал в атмосфере; ибо вода, распадаясь под влиянием солнечных лучей, выделяет кислород в окружающую среду; «точкой Пастера» называют тот момент в истории атмосферы, когда количество кислорода достигло 1% от уровня его содержания в современной атмосфере, — на этом уровне жизнеподобные существа освоили кислородное дыхание; «точкой Беркнера — Маршалла» называют соответственно десятипроцентное содержание кислорода в атмосфере, — предполагается, что на этом уровне сформировался

озоновый экран, поглощающий ультрафиолетовую радиацию, а жизнь смогла выйти из океана на сушу... Обогащение атмосферы кислородом происходило не без помощи жизни, но все равно, мы имеем основание говорить об эволюционном изменении всей атмосферы, — это тоже своеобразный «лайелизм», это, в планетарном смысле, значительней и глубже сводок о погоде.

А что же lebensсфера Гумбольдта, биосфера более поздних авторов?.. Она испытывает лишь локальный дарвиновский отбор, а лайелизм ей чужд?.. Да нет, не чужд. Жизнессфера, как планетный феномен, системна, элементы ее связаны между собою и посложнее, и потеснее, чем элементы той же атмосферы, и, конечно же, испытывая постоянное внутреннее брожение, *она развивалась и как целое, как целостная планетная система.*

На это обстоятельство и обратил внимание Л. С. Берг. Но развитие единой планетной системы не может определяться случайностями — оно должно подчиняться каким-то закономерностям, и именно это сразу же постулировал Берг: отсюда номогенез, развитие на основе закономерностей. Очень показательно, что мысль двух крупнейших отечественных натуралистов той эпохи, Берга и Вернадского, в таком ракурсе работала синхронно или почти синхронно (Берг шел с небольшим опережением). Вот пример рассуждения Вернадского об эволюции и появлении человека: «Ясно только одно, что и это явление так же мало случайно, как и все то, что мы видим кругом, ибо даже если бы мы пытались строить, как это иногда делают, мироздание и, в частности, эволюцию на случайных совпадениях из явлений, не связанных между собою, но кажущихся нам закономерными, какими являются многие статистические законы случая, то не может быть случайным, что единообразно в течение хода бесчисленных веков этому благоприятствует неизменно в одну и ту же сторону течение времени»¹. Обратим внимание на эти последние слова.

И все же, чтобы не получилось обратного перекоса, от случая к закономерностям, необходимо дополнительное небольшое разъяснение. Случайность в окружающем нас мире по-разному проявляется в разных системах, она тоже в известной мере эволюционна. В несколько

¹ Вернадский В. И. Избр. соч. М., 1960, т. V, с. 158.

упрощенной форме это можно проиллюстрировать так. В неорганических системах (но системах!) роль случая относительно невелика, ибо функционирование их запрограммировано на долгое время вперед «вечными» законами (пример — Солнечная система). В живых же системах, образованных множеством индивидуализированных (персонифицированных) и по внутривидовым, и межвидовым признакам организмов, — в этих системах вероятность случайностей резко (очень резко!) возрастает; случай действительно является существеннейшей чертой бытия живых систем. На человеческом уровне роль случайностей, далеко не сводясь к нулю, все же ограничивается классовой, государственной, религиозной, юридической, моральной и прочими формами организации антропосистем.

Дарвин, таким образом, анализировал наиболее насыщенные случайностями системы и в выводах своих был принципиально прав.

Но правы и Берг с Вернадским, отдававшие предпочтение закономерностям. Противоречие тут кажущееся, и это можно пояснить так. Во времени и пространстве ход жизни, эволюцию биосферы легко представить себе в виде потока, текущего по своим законам, превращающегося то в плёсы, то в стремнины, то есть претерпевающего качественные изменения, — *это физико-географическая модель развития биосферы*. Но независимо от состояния потока внутри него не прекращается хаотичное, условно говоря «броуновское движение» видов-частиц, в котором господствуют случайные столкновения, случайные изменения и естественный отбор измененных видов-частиц, — *это биологическая модель развития биосферы*. Сосуществование их не противоречит никаким известным законам природы, более того, оно служит ярким примером единства закономерного и случайного. В плесах «броуновское движение» (процесс богаче — тут и размножение, тут и гибель) исподволь подготавливает новые варианты видового состава жизни, а на стремнинах (они же палеогеографические революции) происходит смена господствующих биоценозов; важно оттенить — именно биоценозов, как настоячиво Берг подчеркивал при изложении своих взглядов на макроэволюцию, то есть эволюцию всего живого в целом.

...После столь долгих сопоставлений и примеров

(но вопрос-то действительно непрост!) не грех и сказать, как представлял себе Л. С. Берг эволюцию жизни в физико-географическом аспекте.

В ходе эволюции живое, по Бергу, подвергается воздействию факторов внутренних, которые он называет автономическими, и внешних, которые он называет хоронимическими или географическими. Равнодействующая между этими двумя группами факторов (Берг иногда пишет «между этими двумя законностями») и есть, собственно говоря, ход эволюции. Вывод этот настолько очевиден, что может быть отнесен к физико-географическим аксиомам.

К числу важнейших внутренних свойств жизни, отличающих ее, скажем, от минерального царства, Берг относил способность живого эволюционировать направленно (один из примеров тому, приводившийся выше, — преодоление жизнью барьера между водой и сушей). Вот собственные слова Берга: «Если взять процесс эволюции в целом, то для него характерно постепенное усовершенствование организации, или прогресс. Если сравнить современный органический мир с миром хотя бы кембрийского периода, то мы увидим громадную разницу в высоте организации: теперь на суше видную роль играют птицы, млекопитающие, цветковые растения. Ничего этого в кембрийское время не было...»¹. Теперь слово Вернадскому: «Совершенно очевидно, что существует определенное направление в палеонтологической эволюции организованных существ и что появление в биосфере разума, сознания, направляющей воли — этих основных проявлений человека — не может быть случайным»².

А далее — нечто забавное, сказанное в тех же работах и на тех же страницах:

Берг: «Мы не имеем в настоящее время никакой возможности указать причину прогресса органических форм...»

Вернадский: «Но для нас еще невозможно дать какое-нибудь объяснение этому явлению...»

Вопреки сказанному объяснение содержится в трудах и Берга, и Вернадского, хотя и не сформулировано четко. Оно базируется на пространственных (хороними-

¹ Берг Л. С. Труды по теории эволюции. Л., 1977, с. 47.

² Вернадский В. И. Биогеохимические очерки. М. — Л., 1940, с. 53.

ческих) законностях Берга, едином пространстве-времени Вернадского и на признании взаимозависимости пространства-времени и материальных структур земного пространства и земного времени, и земных материальных структур (*«Перенесенное в отвлеченное время и отвлеченное пространство математики, жизнь является фикцией, созданием нашего разума, отличным от реального явления»*), — это строки из книги Вернадского «Биосфера»), — эта «заземленность» должна быть четко осознана.

А вообще-то структуру пространства-времени нашей планеты несложно изобразить даже графически — ей в полной мере соответствует строчная буква «б», где кружок — планета, а легкомысленный хвостик — скорее всего символическое изображение вихря времени, уходящего в бесконечность (куда же еще?).

Если же говорить строже, то земное пространство-время, в котором существует жизнь, характеризуется *ограниченностью* пространства (тело планеты) и *безграничностью* времени (эволюция). При такой объективной заданности условий бытия особенности развития должны определяться прежде всего пространством, как минимальной ограничительной величиной, или географическими законностями, по терминологии Берга. Стало быть, физическая география владеет тем кораблем эскадры, на который вся эскадра равняется: самым тихходным, но и самым важным в движении эскадры-жизни. Этим обстоятельством и объясняются некоторые особенности эволюционного движения на нашей планете, да и состав его участников тоже.

К этим особенностям принадлежат: 1) относительное постоянство биомассы после захвата жизнью всего земного пространства; 2) устойчивость мельчайших форм жизни (сине-зеленые водоросли и т. п.) как соответствующих ограниченности пространства; 3) неустойчивость гигантских форм по причинам противоположным — отсюда их относительная малочисленность и геологически быстрое вымирание; 4) возникновение явления, которое Вернадский называл *«давление жизни»*; Вернадский имел в виду прежде всего давление жизни на неорганическую природу, но взаимное давление испытывают и сами организмы; 5) в этих условиях с неизбежностью возникает «борьба» не только за пищу, газ или свет, но и, как уже говорилось, за пространство в прямом

смысле, ибо бесконечное растекание жизни исключено; 6) отсюда — неизбежность эволюционного обретения свойств, позволяющих максимально использовать ограниченное земное пространство, при фактической неограниченности времени на это.

Последний, шестой пункт и объясняет неизбежность направленной прогрессивной эволюции усложняющихся форм жизни, как, впрочем, и геохронологическую устойчивость ее так называемых примитивных микробных форм: они сосуществуют по принципу взаимодополнительности — их необходимость в биосфере уверенно можно считать как раз «эмпирическим обобщением»; скорее всего, они соотносятся как «общий фон жизни» и «эволюционный вектор жизни»; в таком качестве они взаимно незаменимы, и «второе» не может существовать без «первого»... Но борьба за пространство, пищу, свет и газ требовала усовершенствования именно «второго» — усложняющихся форм жизни. Тут тоже проявились разные эволюционные варианты. Любой жизненный процесс для своей реализации требует энергии. Энергия поступает от Солнца, а усваивать ее и обращать в земные виды энергии способна лишь «зеленая жизнь». И ее эволюция выразилась не только, скажем, в переходе от споровых растений к цветковым, но и в том, что узкокронные формы растительной жизни заменились ширококронными — резко увеличилась площадь улавливания солнечных лучей. Вернадский подсчитал, что зеленая площадь нашей планеты сравнима с площадью Юпитера — самой крупной планеты в Солнечной системе, сравнима благодаря многоярусности зеленых пластин, которые освоили уже довольно давно и нижний слой тропосферы.

В животном пласте бытия обнаружили два в чем-то сходных, но и несходных пути освоения пространства. Подчеркну еще раз, что земное пространство-время при ограниченности пространства и безграничности времени, имеет диссимметричную полярно-векторную структуру (время в эволюции Земли обратного хода не имеет). Диссимметричному полярно-векторному пространству-времени и подчиняется (соответствует) эволюция жизни. *Диссимметрия и есть рычаг эволюционного движения* — равновесные системы не развиваются, им свойственны колебательные движения. Направленность эволюции жизни задана структурой пространства-времени, которые

столь же объективны, как материя или энергия, и законы которых жизнь преступить не может. Ход эволюции был таков, что бесконечность времени реализовалась в ограниченном пространстве: эта своеобразная противоречивость и стимулировала, и уплотняла процесс, сжимая и напрягая эволюционную пружину. На уровне современного человека эволюция прорвалась в космическую бесконечность, но это уже сюжет иной темы.

Вернемся к животным. Первый путь освоения ими пространства — это обретение средств передвижения (плавников, ног, крыльев) и способов передвижения в разных физических средах Земли (плавание, бег, полет). Необходимость обретения всего этого очевидна, а механизм не очень ясен. Мы не можем, например, объяснить, почему медузы, осьминоги, кальмары изобрели «реактивный двигатель» и пользуются им сотни миллионов лет, а более высокоорганизованные рыбы предпочли плавники и хвост; почему пресмыкающиеся, среди которых были гигантские летающие ящеры, от крыльев все же отказались, птицы же сплошь ими вооружились, а среди млекопитающих летают единицы... Но в целом жизнь совпадала с физическими приемами освоения пространства.

Однако если окидывать единым взглядом всю эволюцию жизни, то придется признать, что более эффективным оказался второй путь овладения *пространством* — тут поразительна диалектика! — а именно выработка *внепространственных* продуктов бытия, с помощью которых и было освоено, очевидно с максимальной плотностью, земное пространство, а теперь осваивается и пространство геоуниверсума, ближний космос.

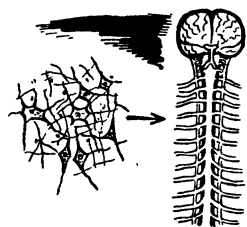
У В. И. Вернадского имеется вот такое неординарное высказывание: «...В науке впервые научно прочно стал вопрос, охватывает ли пространство-время научную реальность? Или могут быть научно охвачены и есть явления вне времени и вне пространства. В квантах мы имеем, мне кажется, дело с такого рода научными представлениями»¹. Высказывание это не только неординарно, но и загадочно. Что квант вполне укладывается в пространственно-временную схему (как бы коротко ни было его существование), ни у кого сомнений не вызы-

¹ Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Кн. 1. М., 1975, с. 38.

вало с момента предсказания и открытия квантов. Но Вернадский постоянно размышлял о природе *мысли*, а всякая мысль «немыслима» вне времени, но вполне «мыслима» вне пространства, — вторая сторона бытия, идеальное (идеали по аналогии с реалами) связана с пространством местом возникновения, но в дальнейшем существует лишь во временной ипостаси; совсем же вне пространства-времени ничто не существует и существовать не может: просто в этой структуре более универсально время... Стало быть, сам вопрос, поставленный Вернадским, неточен. Вневременного нет, а внепространственное сопутствует жизни на всем долгом пути ее развития.

Я понимаю, что не очень привычные вообще, а в географической литературе почти отсутствующие понятия при чтении могут вызвать некоторую настороженность. Но речь сейчас идет о понятиях не только обыкновенных, но даже бытовых. Идеальное, идеали — это ощущения (холодно — горячо, а материальные аналогии — обмороженная щека или ошпаренная рука), это инстинкты (поведение пчел и мед как результат, осенне-весенние перелеты птиц и материнский инстинкт), это образы (вспомните вот сейчас, в это мгновение далекого желанного человека, и он окажется рядом с вами, а не хочется — вообразите на месте развороченной строителями земли цветущий сад) и это мысли, идеи... И между прочим, планы, прогнозы, программы, — на человеческом уровне они фиксируются на материальной бумаге вполне материальной краской, но сами они по своей природе идеальны.

ЦЕФАЛИЗАЦИЯ



Уже упоминавшийся на страницах этой книги американский натуралист Джеймс Дана, как и Чарлз Дарвин, совершил в молодости кругосветное путешествие: он участвовал в экспедиции Уилкса, описавшей около 260 островов в Полинезии и открывшей Землю Уилкса в Антарктиде. Как и Дарвин, Дана опубликовал описание путешествия (в трех томах). Как и Дарвин, он изучал кораллы и коралловые острова. Как и у Дарвина, его зоологической страстью

были ракообразные существа, которым оба посвятили специальные труды.

Но вот что особенно любопытно. Дарвин, изучая ракообразных, утвердился в том, что в природе господствуют случайность и естественный отбор.

Дана, имея дело с тем же материалом, пришел к принципиально противоположному выводу — выявил единую для всего живого мира закономерность, которую назвал «цефализация».

Еще любопытнее, что оба оказались правы.

Дановские представления о цефализации были опубликованы в 1851 году и основательнейшим образом забыты. Их переоткрыл (в историко-научном смысле) В. И. Вернадский и поставил по научной значимости на одну доску с дарвинизмом, — параллели получились действительно интересными.

Термин «цефализация» образован от латинизированной формы греческого слова «кефале», «голова». Вернадский впервые публично изложил свои соображения о цефализации в одной статье с собственными рассуждениями о ноосфере («Несколько слов о ноосфере», 1944 год), и ряд этот, конечно же, не случаен. «Правильность принципа Дана, — писал Вернадский, — легко может быть проверена теми, кто захочет это сделать, по любому современному курсу палеонтологии. Он охватывает не только все животное царство, но ярко проявляется и в отдельных типах животных.

Дана указал, — продолжает Вернадский, — что в ходе геологического времени, говоря современным языком, т. е. на протяжении двух миллиардов лет по крайней мере, а наверное много больше, наблюдается (скачками) усовершенствование — рост — центральной нервной системы (мозга), начиная от ракообразных, на которых эмпирически и установил свой принцип Дана, и от моллюсков (головоногих), кончая человеком. Это явление и названо им цефализацией. Раз достигнутый уровень мозга (центральной нервной системы) в достигнутой эволюции не идет уже вспять»¹. В растительном мире, пусть с долей условности, аналогом цефализации можно считать эволюционно-прогрессивные способы размножения (споровые — голосеменные — покрытосеменные) и возрастание сосудоорганизации высших рас-

¹ Вернадский В. И. Биосфера. М., 1967, с. 354.

тений, позволяющие растениям многообразнее и активнее использовать почвенное сырье, солнечный свет, обеспечивающие все большую надежность охраны потомства и фантастическую изобретательность в сочетаниях формы, цвета и запахов, — человеческое понимание прекрасного в природе связано прежде всего с миром растений, хотя это, быть может, несправедливо.

Эволюционно цефализация непосредственно связана с борьбой жизни за пространство, ибо внепространственные средства его освоения и есть продукт цефализации. Очень важно также следующее. И Берг, и Вернадский, сообразуясь с ограниченностью размеров планеты, справедливо считали, что и масса живой материи должна достигнуть какого-то оптимального уровня и более не увеличиваться, — объективные пределы тут действительно существуют. Но и Берг, и Вернадский — особенно Вернадский — настойчиво повторяли, что при постоянстве массы значение жизни в планетарных процессах, собственно в бытии Земли, непрерывно возрастает. Возрастает, и это бесспорно. Но за счет чего?.. Физике ответ на этот вопрос не подвластен: тут нужен физико-географический подход к пониманию жизни, к ее специфическим особенностям, — я снова выхожу на проблему идеального и вновь прошу отнестись к непривычной теме с неторопливым вниманием.

У В. И. Ленина в «Философских тетрадах» есть такие строки: «Наш материализм отличается своим специфически выраженным знакомством с общей природой духа и материи. Там, где этот современный материализм делает объектом своего исследования человеческий дух, он рассматривает его как всякий другой материал для исследования, т. е. так же, как музейные зоологи, гербарные ботаники и дарвинисты поступают с исследованием и описанием своих объектов... Удивительно, что эти просвещенные естествоиспытатели, которые так хорошо понимают, что вечное движение природы благодаря приспособлению, наследственности, естественному отбору, борьбе за существование и т. д. создало из протоплазмы и моллюсков слонов и обезьян, не могут понять, что таким же путем развился и дух»¹. Интересна некоторая переключка этих строк с тем, что в естествознании называют цефализацией.

¹ Ленин В. И. Полн. собр. соч., т. 29, с. 439.

Если масса живой материи постоянна, а значение живого возрастает, значит, в этом живом происходит не количественное, а нечто *качественное* — *качественные изменения*, резко увеличивающие и потенциал биосферы, и ее жизнепроявления. Увеличиваются в числе и совершенствуются *навыки* — так, наверное, обобщенно можно определить самое явление. Для упрощения давайте представим себе двух 100-килограммовых богатырей: один живет сам по себе, а второго учат борцовским приемам. Перед схваткой их ставят на весы, и вес — грамм в грамм, — а победит наверняка тот, навыки которого, ни миллиграмма не весящие, стоят доброго десятка килограммов мяса и костей.

С позиций физической географии мы вполне можем обрисовать общий ход психической эволюции жизни — история психики живых существ строго соотносится с пространственными фазами эволюции, о которых говорилось выше.

С помощью актуализма (по аналогии с современными животными) выявляется следующая закономерность. Простейшие организмы, например амебы, обладают способностью реагировать на физико-химические внешние воздействия, обладают раздражимостью, но совершенно лишены способности закреплять свои «ощущения», сохранять их как опыт. Это же относится и к другим примитивно организованным животным: у них не было и нет никаких навыков, индивидуальный опыт не наследуется. Между тем в связи с коротким сроком жизни, неразвитой нервной системой (нервный аппарат отделяется от мышечного только на уровне кишечнополостных) очевидна биологическая целесообразность закрепления жизненного опыта одной особи и последующей передачи его по наследству.

У знаменитого советского физиолога Ивана Петровича Павлова есть такое высказывание: «В высшей степени вероятно..., что новые возникающие рефлексy, при сохранности одних и тех же условий жизни в ряде последовательных поколений, непрерывно переходят в постоянные»¹, то есть превращаются в инстинкты.

Но постоянство условий жизни — это как раз свойство морской пространственной фазы эволюции. Самый «институт инстинктов» мог возникнуть у живой материи

¹ Павлов И. П. Избр. труды. М., 1951, с. 217.

лишь в условиях однообразной водной среды, именно она определила это направление психологической эволюции. Уже поведение кишечнополостных в основном определяется прирожденными связями с внешней средой. Огромную роль играют инстинкты в жизни членистоногих, рыб...

Психическая эволюция, заключающаяся в переходе от возникающих и затухающих ощущений к закрепляемым и передаваемым по наследству навыкам, соответствует морской пространственной фазе.

Инстинкты, как известно, весьма консервативны, они строго определяют поведение животного и не позволяют изменить его даже в том случае, если оно перестает быть целесообразным. И это тоже находится в определенном соответствии с относительно однообразными условиями водной среды. Постараемся теперь представить себе, как должна была пойти психическая эволюция жизни при смене морской пространственной фазы материковой, характеризующейся многообразными и суровыми природными условиями. Очевидно, возможны были два пути: а) предельное усложнение наследуемых навыков, комплекса инстинктов и б) приобретение способности вырабатывать ненаследственные навыки в процессе жизнедеятельности, чтобы активно и быстро приспособляться к изменяющимся условиям.

По первому пути пошли насекомые, наземный класс членистоногих, достигшие и в видовом, и в поведенческом отношении удивительнейшего разнообразия. Их многоходовые поведенческие инстинкты — то многолучевые, то узколазерной направленности — заполнили все материковое пространство — щелей, трофических ниш практически нет.

...Одиночная оса-охотница в некий погожий день выбирается из норки, где она была сначала яйчком, потом личинкой, точно «знающей», с какого конца жевать заготовленного матерью сверчка, потом куколкой. Вылетев из норки, оса оказывается впервые и ненадолго в абсолютно незнакомом мире и прекрасно в нем ориентируется: она тоже точно «знает», какого сверчка или кузнечика, в какой траве или кустах ей нужно найти, в какой нервный узел уколоть его жалом, чтобы парализовать, но не убить... Она не помышляла об этом сверчке ни на одной из предшествующих стадий развития, и вот только теперь... Конечно же, сработал физиологи-

ческий механизм, но дальше началась реализация запрограммированного опыта предшественниц, наследуемых навыков, которые генетически могли передаваться только как идеальное... Еще сложнее процесс генетической передачи строительных инстинктов у коллективно живущих насекомых. Ведь действительно поражает, скажем, способность термитов коллективно наследовать «чертежи» своих гнезд и реализовать, овеществлять их в виде архитектурных сооружений: в Центрально-Африканской Республике, например, они имеют вид шляпочных грибов, в Уганде похожи на готические соборы, а в Катанге — на степные курганы высотой в четыре-пять человеческих роста.

Инстинкты действительно консервативны, но все же некоторые насекомые способны обучаться, изменять врожденное поведение, особенно часто под влиянием человеческой деятельности. Но на острове Маргарита в Карибском море я наблюдал совершенно исключительный случай изменения родового инстинкта у мелких рыжих муравьев (вида я не знаю). Муравьи вездесущи, но вода — вовсе не их стихия, воды они сторонятся, а на острове Маргарита я обнаружил муравьев на литорали, затопляемой в прилив части берега. Наверное, основные подземные жилища находились выше зоны приливов, но на самой литорали — плотной, образованной выносами Ориноко, — едва сползал отлив, словно маленькие взрывы, появлялись светлые конусы-вулканчики из сухих песчинок и муравьи вытаскивали на поверхность куколок, словно и просушивая, и проветривая их, — и бегали вокруг желтых холмиков, подбирая что-то оставшееся от морской волны...

И все же путь усложнения инстинктов в общем бытии живого в эволюционном плане оказался тупиковым путем.

По-иному, прогрессивному пути пошли позвоночные: от земноводных до млекопитающих прослеживается постепенное снижение роли инстинктов и возрастание роли «интеллекта», «разумной» деятельности, иначе говоря, «личного опыта».

Психическая эволюция, заключающаяся в переходе от закрепленных, передающихся по наследству навыков — к навыкам, приобретаемым в процессе жизнедеятельности особи и по наследству не передающимся, соответствует материковой пространственной фазе (ра-

зумеется, это не относится к таким «базовым» инстинктам, как половой, материнский, самозащиты, приема пищи и т. п., — без них невозможна была бы самая жизнь со всеми ее «надстройками»).

Итак, цефализация — непрерывный рост центральной нервной системы — обеспечивала все более разнообразные и сложные формы общения организмов с окружающей и живой, и косной средой. Навыки наследовались, и, значит, непрерывно обогащался и генетический код конкретных видов живых организмов. Понятно, что цефализация и усложнение генетического кода должны были протекать почти синхронно, с опережающим, правда, движением цефализации. Усложнение центральной нервной системы влекло за собой усложнение генетического аппарата, и, разумеется, последний обретал силу обратного воздействия: генетическим кодом, его устойчивостью определялся уровень стартовой площадки для следующего движения жизни вперед. Процесс этот точно зафиксирован, но до конца не понят, и потому мы до сих пор удивляемся преимущественному рождению мальчиков после опустошительных (особенно проигранных) войн, девочек в семьях военачальников и т. п., а речь тут идет об одном и том же, о взаимосвязях цефалических и генетических структур, образующих и долгие объективно-эволюционные конструкции, и короткие интимно-психологические, распадающиеся уже в следующем поколении. Взаимодействие цефалических и генетических комплексов при их некотором временном и пространственном несовпадении, но-гераклитовом единстве (гармонии!), видимо, и составляет суть зооэволюционного процесса. В житнетворчестве биосферы сближенность цефалических и генетических структур при взаимодействии с внешней средой сначала привела к взрыву инстинктообразования, а затем к вспышке человеческого разума.

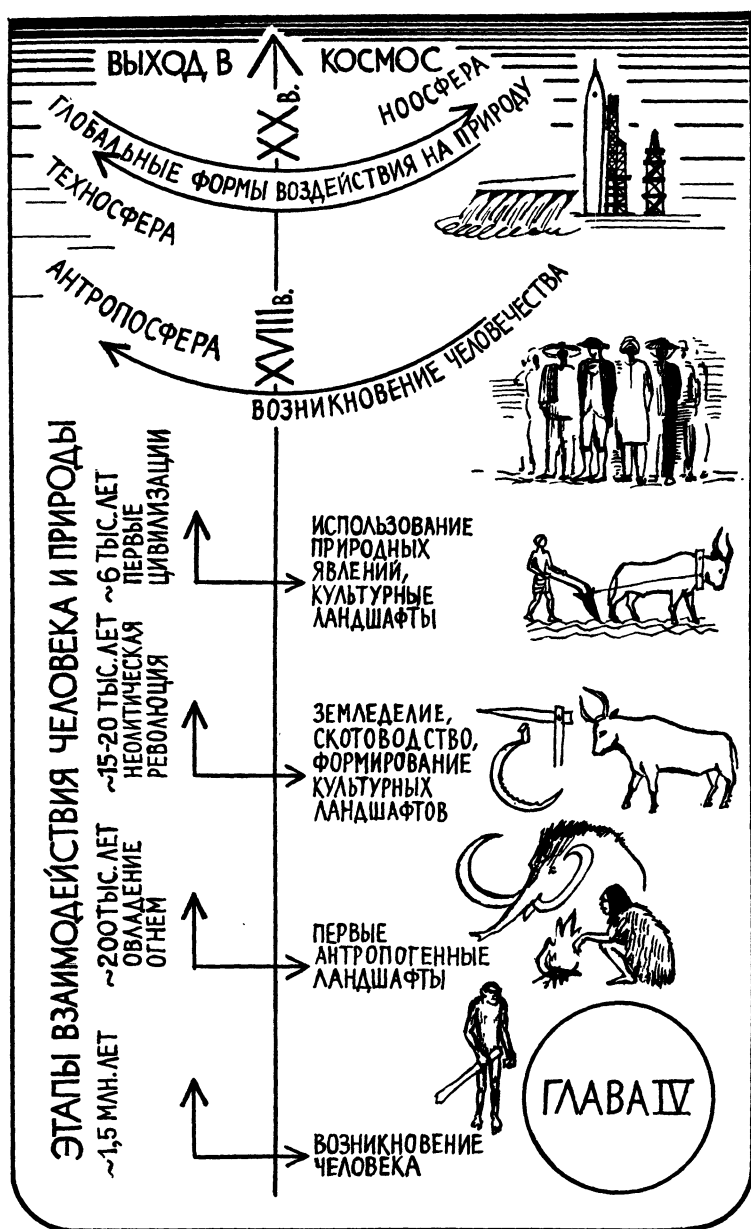
* * *

Все последующие страницы этой книги будут так или иначе связаны с проблемой человеческого разума, с отношениями человека к природе. Книга писалась до принятия XXVII съездом КПСС новой редакции Программы КПСС, но любому читателю должно быть понятно, что такие зафиксированные в Программе темы, как охрана

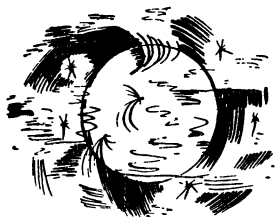
природы, рациональное использование минеральных и биологических ресурсов, имеют прямое отношение к географической науке. Мне же хотелось бы специально обратить внимание на некоторые содержащиеся в Программе понятия, формально к географии не относящиеся. Вот такие, например: «облагораживание окружающей среды», «эстетическое воспитание трудящихся» (и, как противоположность, «эстетическая серость»), «духовный прогресс человечества», «духовная сфера»...

Почти четверть века тому назад, после довольно долгой работы в высокогорных районах Памира и Тянь-Шаня, мы пересекали Гиссарский хребет, направляясь в столицу Таджикистана — Душанбе. В Варзобском ущелье на отвесной скальной стене, лишенной какой-либо растительности, я к немалому своему удивлению увидел начертанный гигантскими буквами лозунг-призыв: «Твори в природе красоту!»... Я отнюдь не уверен, что благородный призыв следовало реализовать вот таким и неизящным, и рискованным способом... Но запомнилась мне эта деталь потому, что в моем представлении география и красота, так же как ученость и нравственность, деловитость и духовность — понятия неразделимые.

Вполне отдавая себе отчет, что и в этом случае я могу несколько преувеличить значение своей науки, я все же буду утверждать центральное положение географии, ее высокую миссию в сближении (а потом и соединении) логического с прекрасным. Как же иначе можно «облагородить окружающую среду»?!. Если же книга не убедит читателей, то я искренне прошу не распространять авторские просчеты на великую науку — географию. Впрочем, она и сама сумеет за себя постоять.



ПЛАНЕТА ЗЕМЛЯ — РЕВОЛЮЦИОННАЯ СИТУАЦИЯ



В названии этой главы подразумеваются не социальные революции, происходящие или назревающие в той или иной конкретной стране, а колоссальные и стремительные изменения в бытии самой планеты как члена Солнечной системы, — изменения, которые иначе, чем революционные, не назовешь. Напомню, что за колоссальный геисторический отрезок времени — в три или четыре миллиарда лет — на Земле сформировались четыре геосферы: литосфера, атмосфера, гидросфера и биосфера. За последние же всего *двести пятьдесят — триста лет* (масштаб времени, что очевидно, просто несоизмеримый) *на планете возникли еще три новые геосферы: антропосфера, техносфера и ноосфера (интеллектосфера)*. Все они непосредственно включены в природный объект, изучаемый географией, в биогеносферу, и, следовательно, за незначительный отрезок времени изменились не только задачи географии (переключение с описаний и на анализ, и на синтез, теоретизация нашей науки, так сказать), но и реально эволюционировал сам объект изучения. В таком положении до сих пор не оказывалась ни одна наука. Для наглядности можно привести такие сюжеты: а) конный транспорт — паровоз — авиация; б) живопись — фотография — кино — телевидение — голография в недалеком будущем. Я не случайно написал для наглядности: эти сюжеты вошли в быт и потому зримы. Но все они мельче происшедшего с планетой, ибо отвечают лишь граням развития техносферы и ноосферы; они следствие их эволюции и потому при всей их фундаментальной важности вторичны по отношению к единому революционному процессу, охватившему одну из планет Солнечной системы.

В книге В. И. Вернадского, написанной в 1938 году,

сказано про современную ситуацию на планете Земля так: «Это новая стадия в истории планеты, которая не позволяет пользоваться для сравнения, без поправок, ее прошлым. Ибо эта стадия создает по существу новое в истории Земли, а не только в истории человечества»¹.

Отличие новых геосфер от прежних, ранее сформировавшихся, заключается, в частности, и в том, что они не просто планетные, но *планетно-космические феномены*, способные к распространению в космосе, способные влиять и на геоуниверсум, и на все солнечно-планетное поле.

География — как наука — точно и быстро отреагировала на их возникновение, оставив в этом плане далеко позади все остальные и естественноисторические, и гуманитарные науки.

НООТЕХНОГЕНЕЗ



Ослучайном, мутационном появлении человека на Земле пишут до сих пор: очень уж резким кажется переход от рассудочной деятельности животных к человеческому мышлению. Переход действительно

резок, а причины его... Даже такой крупный ученый, как Альфред Уоллес, соратник Дарвина по созданию эволюционного учения, допускал божественное вмешательство. Современные ученые так прямо не пишут, но все равно ищут причину появления человека вне эволюции биосферы, за ее пространственными пределами. После открытия останков древнейших предлюдей в Юго-Восточной Африке получила некоторое распространение ураново-радиационная гипотеза возникновения человека: причиной мутации предлагается считать излучения урановых руд, месторождения которых находятся в относительной близости к предполагаемым очагам возникновения человека. Отрицать влияние урановой радиации на человеческий организм было бы нелепо, — вот хотя бы такой пример: до того, как я попал в Катангу, мне встретились всего

¹ Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Кн. 2. Научная мысль как планетное явление. М., 1977, с. 24.

лишь два африканца-альбиноса с розовато-серой кожей и желтой шевелюрой, а в Катанге — не менее десяти (точности счета я не вел, но характерен сам порядок величин). Что же касается мозга... Если однажды произошло под влиянием радиации превращение обезьяньего мозга в человеческий, то следовало бы ожидать и дальнейших превращений, массового появления супергениальных голов в Южной Африке, но подобное либо тщательно скрывается, либо просто не имеет места.

Мне лично кажется более разумным не упускать из виду цефализацию, ее чуть ли не миллиарднолетнее сопутствие эволюции живого — эволюции и физической, и, конечно же, психической, хотя эти эволюционные грани подчас оказывались в непримиримом противоречии (победа крохотных млекопитающих, например, над гигантскими пресмыкающимися). И в палеоархеологии, в палеоантропологии явно недооценивается тот факт, что формирующиеся люди — это эволюционный финал процесса психогенеза на основе цефализации. Пресмыкающиеся уступили эволюционный плацдарм млекопитающим не потому, что были слабее, а потому, что были «глупее» опять-таки в эволюционном смысле. С возникновением млекопитающих эволюционное острие процесса цефализации пришлось на них, затем еще более ярко проявилось в малочисленной группе человекообразных существ (гоминиды), а последняя мощная вспышка цефализации — это мозг формирующихся людей... Еще некоторое время (несколько сотен тысячелетий!) цефализация продолжалась, но все определеннее она уступала место ноотехнизации, эволюционно пришедшей ей на смену.

Расшифровка термина «ноотехнизация» несложна: в переводе с греческого «ноос» (или нус в другом варианте), что уже всем известно, означает «разум», а вот «техника» не так прямолинейно вошла в наше сознание. В обычном смысле техника в понимании современного человека отождествляется с орудиями труда, машинами и т. п. В этом нет ошибки, но «техника» — более всеобъемлющее и более глубинное понятие (термин должно переводить как искусство, как мастерство). Именно в таком варианте оно и сочленяется с ноосом: разум + мастерство, — мастерство в использовании разума, что выражалось прежде всего в искусстве создания «второй природы», той самой техники, без которой

человеческое существование уже невозможно. Процесс был двуедин: разум и техника действовали как стимулирующие друг друга явления в едином процессе ноотехнизации: разум без техники — техника без разума, — это вне реального мира. Цефализация и ноотехнизация действительно связаны между собой эволюционно, и все же разница между ними принципиальная: цефализация — биологический процесс развития жизни, ее психологического усовершенствования, ноотехнизация — процесс социальный, это вообще первое проявление социальности в бытии планеты Земля... Быть может, глубинная суть социальности ярче всего проявляется таким примером. Формула Франклина, определяющая человека как животное, делающее орудия, конечно же, хороша, и все же она нуждается в очень серьезном уточнении, в ответе на вопрос: «для кого?». Если для себя — то это и шимпанзе, и выюрок с Галапагосских островов, добывающий букашек шипом кактуса. А социальное — это когда не только для себя, но и для других, — в нашем варианте — изготовление орудий труда не только для себя, но и для других: именно это и есть первейший признак социальности, фиксирующий рубеж между биологическим и общественным существованием.



ГЕОГРАФИЯ И ЧЕЛОВЕЧЕСТВО

Проблема возникновения человека может считаться географической в том смысле, что ею определяется (на ней замыкается) финал долгой эволюции биогеносферы, после которого эволюционно стали все

определеннее выходить на авансцену уже несколько иные социальные процессы и закономерности. Кроме того, решающая фаза сотворения человека, антропогенеза, была географически локализована, и в этом смысле и географы, и другие натуралисты широкого профиля оказались редкостно единодушны: все указывали перстами на тропики. И почти всех устраивала универсальная — и потому расплывчатая — формула Карла Максимовича Бэра: «Человек вышел из рук природы». Почему и в каком состоянии — это уже несколько другой поворот вопроса, а что из рук природы — это было приемлемо и даже

удобно, ибо не ограничивался простор для личной фантазии.

Вот какой географический парадокс при этом все же обнаруживается. Античные натурфилософы полагали тропики мертвой зоной на планете, а натурфилософы Нового времени объявили ее животворящей. И не просто животворящей, а человека сотворившей... «Реабилитация»?.. Если бы!.. Над тропиками тотчас же был занесен никого не щадящий логико-географический меч. — Хорошо, роды случились там, мать-природа сама себе место выбирала, а мы ее дети. Но что случилось с детьми в тропиках?.. Бегают голыми, работать не желают... Да и кто станет работать, если плоды сами падают тебе в рот?

Вот в такой тропической идеализации ранних этапов эволюции человека среди географов-натуралистов расхождений тоже почти не обнаруживалось... Но тропические дети по каким-то причинам рай свой стали покидать — даже в Гренландии поселились.

К. М. Бэр постарался эту странность объяснить и выдвинул гипотезу, согласно которой люди переместились в более северные районы для того, чтобы научиться работать, привыкнуть работать, чтобы труд стал необходимой потребностью и т. п. А потом люди снова возвратятся в тропики, где к ногам их вновь станут падать небесные и древесные плоды, — предполагалось, что наклоняться за ними все же придется, — а навыки трудиться будут столь прочными, что даже на сытый желудок люди будут измучивать себя и науками, и искусствами... Жаль, что ничего не сказано у К. М. Бэра про родильные дома, ясли, детские сады, про школьные реформы... А может быть, и хорошо, что ничего про все это не сказано: гипотеза Бэра оказалась столь смелой, что не подтвердилась... Я не стал бы вспоминать о бэровской гипотезе, если бы фантазии о втором (или вторичном) рае в тропиках (после Адама и Евы) не оказались уж очень живучи. Даже великий и неповторимый Миклухо-Маклай обращался к царствующей особе с проектом создания рая на одном из тихоокеанских островов, — а сорвалось все из-за пустяка: царская казна отказалась выдать подъемные мужичкам на дорогу к этому будущему раю, — и такие пустяки подчас мешают великому.

От проблемы же человек и человечество — по очень

большому счету — география никуда уйти не могла и не могла прикрыться фиговыми листками фантазий, даже очень добрых фантазий.

В конце восемнадцатого века мореходство достигло таких успехов, что в кругосветные плавания стали приглашать натуралистов-географов (для сравнения: в первое свое плавание Колумб не взял ни солдат, ни священников — места не было, хотя сам по себе поступок еретичен!). Географы своими глазами увидели, засвидетельствовали в сочинениях, что племена и народы многолики, что находятся они на разных этапах развития, имеют несхожие обычаи, говорят на непонятных друг другу наречиях, по-разному обеспечивают себя пищей, одеждой... Но ведь появились-то люди в одном месте, все они имеют общих прародителей...

В чем же дело?.. Ответ, казалось бы, напрашивался сам собою: все дело в различных природных условиях, это они изменяют облик людей, определяют пути их развития, формы хозяйственной деятельности, даже религию, даже легенды и песни... Такой ход 'мысли получил в истории науки название «географический детерминизм» или просто «геодетерминизм». Бытие человека определяется природными условиями — такова его формула. Внешне несложная формула, но не следует забывать, что геодетерминизм сразу же вошел в резкое противоречие с господствующей, подкрепленной и церковной, и светской властью точкой зрения о полной подчиненности человека божьему промыслу... Географический же детерминизм обходился без бога и уже поэтому тотчас попал в еретические учения. Более того геодетерминизм оказался в истории человеческой мысли первым материалистическим учением о развитии и бытии человеческого общества. Все остальные учения, вплоть до исторического материализма, должны были учитывать геодетерминизм как свою историческую предпосылку, указывая на его и сильные, и слабые стороны.

Да и ведь в самом деле, куда же без природы, если мы тоже природа, — при величайшей наивности этого вопроса он или существует, или подразумевается.

О пространственных фазах эволюции жизни выше говорилось, но и человечество не миновало двух пространственно-географических революций. Строго говоря, в таком контексте «человечество» еще не научное, а бытовое понятие, означающее «все люди». Существовали

человеческие орды («стада»), роды, племена, но из-за малочисленности и разобщенности они не образовывали — и не могли образовать — единую систему племен и народов. На ранних этапах эволюции человека (в первой главе об этом коротко говорилось) преобладали силы отталкивания, разводящие людей все дальше от их тропической прародины почти по всему земному шару. Человек как вид оказался первым в ряду живых существ, эволюционно охватившим всю Землю. Это произошло где-то на переходе от палеолита к мезолиту (собственно, это рубеж неолита, нового каменного века), когда человек научился не только использовать огонь от случая к случаю, но и добывать его. Вот это, с помощью огня, расселение по планете и может быть определено как первая пространственная (географическая) революция, а период коротко может быть определен как эпоха георасселения. Человечество в процессе георасселения еще не возникло, но база для его создания образовалась.

Потребовалось, однако, не менее двух, а может быть и трех, десятков тысячелетий прежде, чем началось действительное формирование человечества. Произошло это уже в позднюю пору феодализма, который К. Маркс называл «миром разделенного человечества», а завершился процесс уже при капитализме, в восемнадцатом веке, названном Ф. Энгельсом «веком объединения, собирания человечества из состояния раздробленности и разъединения...»¹.

Было бы и наивно, и ошибочно предполагать или утверждать, что именно географии человечество обязано превращением из конгломерата племен, народностей и народов в единую систему, в которой уже ничто не может существовать обособленно. Нет, причина — в развитии производительных сил, в бурном ходе ноотехногенеза, — они привели к эпохе Великих географических открытий, «оформившей» человечество в систему. Но столь же наивно и ошибочно было бы не замечать, что именно география как наука наиболее полно отражала тогда процесс возникновения человечества². Она была олице-

¹ Маркс К. Энгельс Ф., Соч., т. 1, с. 125 и 598.

² Впрочем, не только отражала, но и способствовала развитию процесса. Мне хочется еще раз вспомнить Гоголевские «Арабески», в которых география «раздвигает самые наши действия», — именно действия и именно раздвигает и в пространстве и во времени.

творением второй пространственной (географической) революции, которая коротко может быть обозначена как «эпоха геозаселения» и по сути своей тождественна тому, что мы очень неточно называем Возрождением, — возрождалось нечто в гуманитарной сфере (прежде всего пластические искусства, отчасти литература, а живопись вообще не укладывалась в античную традицию), а главное заключалось в том, что возникало и возникло человечество, — аналогов этому событию в прошлом не было, и сравнимо оно лишь с образованием биосферы по масштабу происшедшего. Человечество, как единую систему, географ Д. Н. Анучин предложил называть антропосферой (по аналогии с другими геосферами) в 1902 году. Но самый факт становления человечества был четко зафиксирован еще в семнадцатом веке.

Правда, еще во втором веке до нашей эры грек Полибий во «Всеобщей истории» утверждал, что все социальные явления причинно взаимосвязаны и взаимообусловлены даже при пространственной разделенности народов. На другой основе эти идеи возродились как раз в семнадцатом веке, когда взаимосвязи народов стали достаточно определенными и зримыми. Любопытно, что в числе первых обратился к идее человеческого единства представитель раннего утопического коммунизма Томмазо Кампанелла, автор знаменитого «Города Солнца». Незадолго до смерти, в 1637 году, он опубликовал книгу «Реальная философия», в которой изложил наряду с программой коммунистического общественного устройства свои соображения о «грядущем всемирном» объединении народов. Несколько позже Жак Боссюэ в «Рассуждениях о всеобщей истории» сравнивал историю как нечто цельное, с единой географической картой: он полагал, что такой — общий — взгляд на историю способствовал бы слиянию историй развития различных народов в единый процесс всемирной истории человечества.

В эпоху французского просвещения некоторые его представители поддерживали идеи Боссюэ, другие (Вольтер) полемизировали с ним, но полностью игнорировать историю как процесс всемирный было уже, конечно, нельзя.

Целостное же понимание человечества первоначальное свое завершение получило в сочинениях Александра Гумбольдта, который, правда, трижды возвращаясь к этой теме в «Космосе», неизменно подчеркивал, что излагает

не только свои взгляды, но и взгляды старшего брата, лингвиста и философа — Вильгельма Гумбольдта. Что Александр Гумбольдт воспринимал природу целостно, так или иначе уже говорилось. И потому вполне естественно, что в соотношении с целостной природой общество должно выглядеть не как собрание индивидуумов, а тоже как нечто цельное, как человечество. Человечество, писал Гумбольдт, это «одно великое братское племя», «единое целое», существующее для достижения одной цели (свободного развития внутренней духовной силы)»; и это «воззрение именно всеобщностью своего направления прямо составляет то, что возвышает и одухотворяет *космическую жизнь*»¹. У Гумбольдта есть немало гневно-трагических слов о «безнадежных картинах враждующего человечества», которые в равной мере преследуют «и историка, и географа»². Конечно же, когда Гумбольдт писал о «великом братском племени», он имел в виду то глубинное, потенциально-благородное, что заложено в людях, писал о будущем. Таким он хотел видеть человечество и надеялся, что оно станет таким... Вполне естественно, что Гумбольдт не был одинок в своих надеждах. Вспомним А. С. Пушкина и А. Мицкевича, которые мечтали о будущем, «когда народы, распри позабыв, в великую семью соединятся». А создатель учения о классовой борьбе — Карл Маркс был еще более категоричен, когда в 1844 году написал: ...«человеческое братство... не фраза, а истина»...³. Целостно понималось человечество также географами К. Риттером, Г. Маршем, Э. Реклю, Л. И. Мечниковым, Д. Н. Анучиным, позднее — В. И. Вернадским и многими другими. Но о Вернадском необходимо сказать особо.

Ставшая теперь знаменитой его статья «Несколько слов о ноосфере», оказавшаяся последней прижизненной публикацией Вернадского, увидела свет в 1944 году, когда победа антигитлеровских сил во второй мировой войне стала уже очевидной. Сказано там, в частности, следующее: «Геологический эволюционный процесс отвечает биологическому единству и равенству всех людей», — и это трактуется Вернадским как закон природы. Далее: «В историческом состязании, например в войне такого

¹ Гумбольдт А. Космос. СПб., 1871, т. 2, с. 163.

² Гумбольдт А. Картины природы. М., 1959, с. 59.

³ Маркс К. Энгельс Ф. Из ранних произведений, 1956, с. 607.

масштаба, как нынешняя, в конце концов побеждает тот, кто этому закону следует. Нельзя безнаказанно идти против принципа единства всех людей как закона природы. Я употребляю здесь понятие «закон природы», как это теперь все больше входит в жизнь в области физико-математических наук, как точно установленное эмпирическое обобщение»¹.



ГЕОГРАФИЯ И ТЕХНИКА

Географическая мысль первой половины прошлого столетия, выделив человечество как целое в природе, на этом не остановилась и сделала по меньшей мере еще два принципиальной важности шага, намного опередивших свое время, — они тоже касаются глобальных событий, уже тогда развивавшихся на планете.

Первое из этих обобщений, сделанное Гумбольдтом и Риттером, относится к технике, к техническим средствам, созданным человеком.

Конечно же в начале 30-х годов прошлого столетия среди образованных людей почти не было таких, которые не слышали бы о пароклодах, паровозах, о машинах, заменяющих человеческий труд, но и выбрасывающих людей за пределы *фабричности*, фабричных предприятий. Ни от Гумбольдта, ни от Риттера не могло, понятно, утаиться социальное противоречие, возникшее между человеком и техникой, знали они о движении луддитов, уничтожавших станки, помнили о речи Байрона в защиту луддитов в палате лордов... Движение луддитов, если толковать его в широком смысле, не изжило себя и до сих пор: тогда — станки, теперь — автоматика и роботы. Суть в общем одна: противоречия противоречивого общества.

Наверное, не грех назвать высочайшим достижением географической мысли тот факт, что сумели географы в далеко не простом луддитском движении разглядеть не только столкновение человека с техникой (это действительно понималось многими), но и обнаружить *единство*

¹ Вернадский В. И. Биосфера. М., 1967, с. 355—356.

человека и техники. Карл Риттер подробно излагает эти идеи в статье «Об историческом элементе в науке землеведение», помеченной 1833 годом, — он ссылается при этом, конечно же, и на Гумбольдта.

Дело же можно представить себе таким образом. В молодые годы Гумбольдт размышлял и писал, подобно нашему соотечественнику Александру Николаевичу Радищеву, о «сородственности» минеральной и органической жизни, утверждая таким образом их природное единство. На седьмом же десятке своих лет Гумбольдт сформулировал и постарался утвердить «сородственность» человека и техники. Он определил развитие техники как *«создание новых органов, орудий наблюдения»*, которые «умножают духовное, а вместе с тем и физическое могущество человека». И Гумбольдт, и Риттер согласились с таким — как продолжением человеческих органов в природе — пониманием техники, следом за ними и ученик Риттера Эрнст Капп писал о природе, облагороженной техникой. А некоторое время спустя мало кому тогда известным человеком было записано такое суждение: «Природа не строит ни машин, ни локомотивов, ни железных дорог, ни электрического телеграфа, ни сельфакторов, и т. д. Все это — продукты человеческого труда, природный материал, превращенный в органы человеческой воли, властвующей над природой, или человеческой деятельности в природе. Все это — *созданные человеческой рукой органы человеческого мозга*, овеществленная сила знания»¹. Человеком, написавшим столь сходные с гумбольдтовскими строки, был Карл Маркс. Но эти соображения Маркса о технике, к сожалению, стали известны только в 1939 году, когда они впервые были опубликованы в журнале «Большевик».

Географическая же традиция в понимании техники продолжалась и после смерти Гумбольдта и Риттера (оба скончались в 1859 году). Два направления в этом плане необходимо выделить специально. Первое — это развитие представлений о технотворчестве как создании все большего количества искусственных органов человека, проникающих во внешний мир. Это так называемая «органо-проекция». Один из современных специалистов в этой области — Л. Б. Переверзев пишет, между прочим, следующее: «Мысль о том, что создаваемые человеком ору-

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 46, ч. II, с. 215.

дия, инструменты, приборы, механизмы, машины и вообще любые технические устройства и сооружения *суть его искусственные органы*, наружные продолжения или материализованные вовне частичные проекции его внутренне-физиологического или внешне-телесного строения, *отнюдь не нова*. Согласно сформулированной еще в XIX веке идеи органопроекции, теоретически развитой в двадцатых годах нашего столетия П. А. Флоренским и *ныне* блестяще подтверждаемой экспериментально достижениями бионики, «техника есть сколок с живого тела или, точнее, с жизненного телообразующего начала»... Возьмем ли мы механические орудия, оптические приборы или музыкальные инструменты, мы в конце концов найдем в них «органопроекции» руки, глаза, уха, горла и т. д.»¹. В книгах и статьях географов мне не встречался термин «органопроекция», хотя понятие выявляется отчетливо. В статье Переверзева нет имен географов, но это уже особенность статьи.

Второе направление — это медленно, но все же определенно возникающее представление о технике как о новой планетной системе: биосфера, антропосфера, техносфера... Мысль о «второй» природе, о природе, созданной человеком, введена, строго говоря, в наше миропонимание географией, как и понимание того, что только с помощью техники человек сможет добиться некоего господства над природой. И понять ее — тоже не без помощи техники.

В 1914 году географ-просветитель, переводчик Н. К. Лебедев в одном из примечаний к текстам Элизе Реклю подсчитал, что все «паровые машины на Земле представляют в общей совокупности силу, равную нескольким миллиардам лошадей»². Это была уже попытка (быть может, первая) количественной оценки того феномена, который несколько позднее, видимо в конце 20-х годов, получил название «техносфера». Продолжая эту («вторую») традицию, Вернадский в 1923 году в статье «Живое вещество и химия моря» писал следующее:

¹ Переверзев Л. Б. Проектная мифопластика предметного мира жилища как комплексного объекта. — Труды Всесоюзного научно-исследовательского института технической эстетики, в. 31. Художественное моделирование комплексного объекта. М., 1981, с. 107; выделено мною. — И. З.

² Реклю Э. Земля. Описание жизни земного шара. М., 1914, т. XII, с. 46.

«Химия моря меняется новым фактором, отсутствовавшим раньше, *культурным человечеством*, его ставшей *единой и организованной мировой техникой*»¹. Понятно, что речь идет о техносфере.

В 1928 году у В. И. Вернадского вышла в свет брошюра «О задачах и организации прикладной научной работы в Академии наук СССР», в которой Вернадский, коль скоро речь шла о делах практических, высказал свои мысли о «технике жизни», или о «технике человечества». Вернадский: «Всякий новый успех техники неизбежно ведет к новому увеличению проникновения науки в жизнь. Мы имеем здесь явление, не зависящее от человеческой воли, тесно связанное с законами биогеохимических процессов биосферы... Созданные человеческим гением машины, то есть переработка в новые формы окружающей человека материи, *растут в своем значении в геометрической прогрессии, вне воли человека*. К ним — к этим созданиям организмов — вполне применимы законы размножения организмов в биосфере» (с. 11). Конечно же, здесь снова — техносфера, понимаемая как явление глобальное по масштабу и объективное, то есть независимое от волеизъявления конкретного человека или группы людей. Принципиально важна отмеченная Вернадским сравнимость скорости размножения организмов и технических изделий. Теперь мы знаем, что рост численности только автомобилей в пять раз превышает темп роста населения на планете и что человек изобрел уже более 500 тысяч разного рода технических средств, — их уже столько, сколько сейчас видов растений на Земле (вспомним, сколько времени природа потратила на их изготовление); техническая «масса» уже сравнима с массой животных.

Я понимаю, что злоупотребил в этом разделе книги прямыми ссылками на ученых минувших десятилетий и столетий и прямыми цитатами тоже. Если бы только что изложенное хотя бы подразумевалось в сколько-нибудь заинтересованно составленных курсах по истории географии, куда как проще было бы сослаться на них... Я лишен этой возможности. К сожалению.

¹ Вернадский В. И. Биогеохимические очерки. М. — Л., 1940, с. 44; выделено мною. — И. Э.



ИНТЕЛЛЕКТОСФЕРА (НООСФЕРА)

Оба термина, вынесенные в заголовок и уже называвшиеся в тексте, как ранее говорилось, синонимы. Но с термином «ноосфера» в последние годы случился столь колоссальный понятийный разброс (от мысли, рождающей бога, до загрязненной реки и всей охваченной знанием Вселенной), что пользоваться им без специальных долгих разъяснений стало практически невозможно, и в этой книге я счел нужным предпочесть термин «интеллектосфера», тем более что и в историческом плане первенство за ним: в научной литературе термин «интеллектосфера» появился в 1845 году, а термин «ноосфера» — в 1927-м. Автор первого термина, напоминая, географ А. Гумбольдт, автор второго — математик и философ идеалистического направления Э. Леруа, а также французский ученый и философ Тейяр де Шарден.

География никогда не была ареной столь острой идеологической борьбы, как биология, имевшая дело с жизнью во всех ее сложнейших, явных и особенно неявных, проявлениях: тело, душа, что сначала, что потом, и вообще откуда все это...

И все же в своем варианте проблему «тела и души» географии решать пришлось, и она с честью преодолела этот непростой для любой науки (вспомним хотя бы физику) гносеологический барьер.

Гумбольдт и Риттер не были, что называется, закадычными друзьями, но были добрыми знакомыми, придерживаясь в научных публикациях неизменно хвалебных слов друг о друге, — Риттер, пожалуй, превосходил Гумбольдта искренностью, а Гумбольдт Риттера — дипломатичностью... В географическом же варианте спора о «теле» и «душе» — а на мостике, где не разойтись, встретились Гумбольдт и Риттер — они явно поменялись ролями, и в словах Гумбольдта обозначилась жесткая складка: «Если бы даже ставили *природу* в противоположность *духовному миру* (как будто *духовное не заключено также в целом природы*) или противопоставили бы ее искусству, принимая последнее в высшем смысле, как идею духовной, производительной силы человечества; то и тогда эти противоположности не привели бы к такому

отделению физического от духовного, в котором физика мира унизилась бы до одного простого накопления эмпирически собранных подробностей. Только там начинается наука, где дух возвращается к материи, где делается попытка массу опытов подчинить разумному познанию; наука есть дух, обращенный к природе («приложенный» к природе)...»¹. И далее идут гумбольдтовские слова о единстве духовного мира человека с миром, его окружающим.

В диалектико-материалистическом плане основной вопрос философии был поставлен, обоснован и ретроспективно обращен на всю предшествующую мысль человечества Ф. Энгельсом в работе «Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии», написанной в 1886 году. С трактовкой этого вопроса и по учебным программам, и по обширной литературе и строго философского, и популярного жанра у нас в стране в общих чертах знакомы все образованные люди. Гумбольдт работал в атмосфере господства идеалистического миропонимания, утверждавшего примат идеального над материальным, и современниками его были такие великие исповедующие идеализм умы, как Кант, Фихте, Шеллинг, Гегель, Шопенгауэр, — их наследие по сей день изучается философами-материалистами, несмотря на исходную противоположность в подходе к миропониманию всего сущего... Французские материалисты были серьезной опорой Гумбольдту в утверждении его строгого материалистического взгляда на мир, но и твердость души в этом варианте требовалась.

Но почему же все-таки географу Гумбольдту пришлось взять и сказать о недопустимости противоположения материи и духа? — Я постараюсь сейчас быть конкретным, хотя одно пояснительное замечание все же необходимо. Дело в том, что в середине прошлого столетия такие понятия, как «дух», «духовный мир», «душа», сохраняли некий религиозный, нередко мистический «душок» и утрачивали естественноисторический смысл. Материалисты, склонные к метафизическому (механистическому) пониманию природы, также избегали подобных выражений. Но диалектически мыслящие люди — и Маркс, и Энгельс, и Чернышевский, и Гумбольдт (вспомним и строки из «Философских тетрадей» В. И. Ленина),

¹ Гумбольдт А. Космос. СПб. М., 1871, т. 2. с. 99.

заведомо отводя все религиозно-мистическое, широко и непринужденно пользовались этими словами именно как символами реальных явлений человеческого бытия, порожденных, как замечательно сказано у Гумбольдта, «духовной производительной силой человечества». Эта «сила» — прежде всего искусство и наука, и никакой мистики нет в том, что Пушкин в образе своем живет среди нас, что нам встречаются в реальной жизни донкихоты и собакевичи, а уже пресловутое ньютоновское яблоко привычно напоминает о себе шишками или синяками чаще, чем нам хотелось бы... Этот запечатленный в сознании человечества мир образов и мыслей — мир совершенно реальный, не имеющий ничего с божественным или с мистикой схожего.

Таким он и был для Гумбольдта.

Но совсем иным он был для Риттера.

Риттер называл нашу планету «воспитательным домом человечества». У Риттера нет прямых высказываний в пользу библейских преданий о сотворении мира, о сотворении человека, но Бог (в этом тексте нужна заглавная буква) для Риттера — реальность. Почему и для чего — вопрос так не ставится, но Риттер, быть может, в связи с какими-то особенностями своей биографии (мне неизвестными) почувствовал Бога одиноким существом, преждевременным пенсионером, что ли... И стал Риттер заботиться о том, чтобы облегчить Богу существование... Люди, по мнению Риттера, существуют на Земле для того, чтобы, пройдя кратковременные воспитательные курсы, навечно войти в свиту Бога...

При такой конструкции бытия Земля отождествляется у Риттера с телом, а человечество в конечном своем результате — с душой; схема эта выстроена по прямой аналогии с просто-человеком, который в понимании того времени являл собою единство тленного тела и нетленной души.

Гумбольдт конечно же улыбался, читая про божественное у Риттера, сардонически улыбался. С той или иной долей сарказма относились к этому сюжету в творчестве Риттера и географы следующих поколений, вплоть до Альфреда Геттнера, наиболее яркого продолжателя Риттера в страноведческой интерпретации географии, прозевавшего, впрочем, и великое в Риттере.

«А зачем все это нам?»

Я бы тоже задал такой вопрос, будь я читателем, а не

профессионалом, обязанным знать хоть на чуточку больше тех, кто раскроет книгу.

Географическая риттеровская концепция гуляет сейчас по всей Западной Европе и по Северной Америке под названием «тейярдизм», — и это одно из самых популярных философско-религиозных течений (кстати — осужденное Ватиканом), представители которого искренне ищут контакта между религией и диалектическим материализмом. Основателем этого идеологического феномена был умерший в 1955 году француз Тейяр де Шарден. Его программная книга «Феномен человека» переведена на русский и опубликована у нас в стране в 1965 году. Он был членом ордена Иезуитов, этот странный Тейяр де Шарден, и первооткрывателем (вместе с Пэй Вэнь-Чжунем и Джорджем Блэком) синантропа, «китайского человека», нашего очень далекого предка. Про Тейяра в советском «Философском словаре» сказано еще так: «Французский философ, ученый (геолог, палеонтолог, археолог, антрополог) и католический теолог... С целью палеонтологических изысканий объездил все континенты». Тейяр — эволюционист, и свое вероучение он построил на основательной материалистической базе. Все начинается с геогенеза, образования Земли, причем без всякого богоучастия. Геогенез переходит в биогенез, сопровождаемый психогенезом, в основе которого — давняя цефализация («нить Ариадны», позволяющая в бесконечности жизнепроявлений выделить главное); психогенез приводит к ноогенезу, сотворению человеческого разума, а человеческий разум на современном этапе планетной эволюции разворачивается над Землей сферой разума, ноосферой, духовно-мыслительной оболочкой. До этого момента Тейяр де Шарден не сворачивает с тропы, проложенной географами-естествоиспытателями, — по природе своей его ноосфера ничем не отличается ни от интеллектосферы Гумбольдта, ни от психосферы Мёррея, — но далее Тейяр переходит на позиции Риттера: его ноосфера фокусируется на Боге (точка Омега), и тем самым эволюция исчерпывает самое себя. В наши годы антиподом Тейяра выступал В. И. Вернадский, — его «научная мысль как планетное явление» — феномен естественноисторический, ни в каком соотношении с потусторонним миром не находящийся. Вернадский: «Во всем нас окружающем нет случая (мотив нам знакомый. — И. З.), и ход научной мысли есть такой же

природный процесс, как все, к чему может прикоснуться научная мысль. Мы должны подходить к нему как к процессу, изменять который наша воля может только в строго определенных границах»¹, — тут единство с техникой, как новой геологической силой... Материалистическое направление, которое для краткости можно обозначить именами Гумбольдта и Вернадского, как хронологическими реперами, утвердилось и в географии, и в естествознании в целом. Интеллектосфера — порождение духовной производительной силы человечества, она зафиксирована множеством технических средств — от книг до ЭВМ, и ничего мистического в ней не было и нет. Именно потому, что она такая же реальность, как и мир окружающих нас вещей, — Гумбольдт задолго до нашего времени предположил, что изучать оную должно *естествознание духа* (про «дух» выше говорилось).

Мы, современные люди, постоянно включены в интеллектосферу, и, чтобы убедиться в этой включенности, вполне достаточно раскрыть газету, повернуть включатель радиоприемника или телевизора...

Короче говоря, с проблемой «тела» и «души» география совладала достойно, хотя осмысливать пришлось планетарные варианты этой темы, в таком ракурсе не разработанные даже философией.

Возникновение интеллектосферы Александр Гумбольдт связал с первой научной революцией. В его книгах нет такого понятия в строгом смысле слова. Гумбольдт пишет о *«взрывном умножении совокупной массы идей»*, случившемся в эпоху Великих географических открытий и преобразившем научное миропонимание. Да, количество перешло в качество. Могут быть разные точки зрения, но для себя я знаю, что без глобального эксперимента Магеллана, доказавшего шарообразность планеты, не появилось бы в 1543 году сочинение монаха Коперника «Об обращениях небесных сфер». Мы часто и, к сожалению, непродуманно, расхоже употребляем выражение: «критерий истины — практика». Так вот, вся человеческая практика подтверждала ложную гипотезу Птолемея о нахождении Земли в центре Вселенной. С помощью этой ложной гипотезы правильно прокладывались курсы кораблей, правильно предсказывались солнечные и лунные затмения, правильно устанавливалась дата

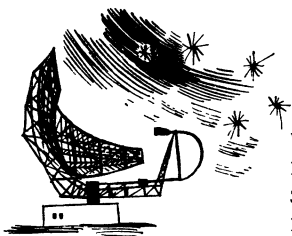
¹ Вернадский В. И. О задачах и организации прикладной научной работы Академии наук СССР. Л., 1928, с. 14.

появления Сириуса над египетским горизонтом, и следовательно, начало разлива Нила (египетские жрецы исходили в расчетах из этой ложной гипотезы задолго до рождения Птолемея, но важен принцип).

Трагически закончившийся для самого Магеллана его подвиг зримо, осязаемо сдвинул в уже сложившемся мироздании некий очень важный камень, и здание пошатнулось. И взрывоподобно увеличилась масса идей, — точно в таких же словах определит вторую научную революцию В. И. Вернадский через сто лет после Гумбольдта, согласившись, разумеется, что была и первая.

Было бы странно, если бы сам феномен взрыва научных идей зафиксировал бы негеограф, — тут действительно прямая связь с географическими открытиями, которые равно значимы и как территориальные приобретения, и как раскрепощение мысли (не только географической, конечно).

И совсем уж было бы странно, если бы географы со своих позиций не смогли объяснить такой феномен, как «научно-техническая революция» (НТР), «экологическая ситуация» и т. п.



ГЕОГРАФИЯ И НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ РЕВОЛЮЦИЯ

Про НТР слышали все. Чаше всего под НТР понимают качественный скачок в знании и использовании законов природы, позволивший превратиться науке в непосредственную производительную силу. При этом подчеркивается, что в отличие от более ранних революционных изменений в науке или технике, связанных с отдельными крупными открытиями или изобретениями, современная НТР являет собой единство в развитии науки и техники, приводящее к качественному изменению производительных сил в целом.

В этих строчках, выписанных мною из справочников, нет никаких неточностей. В них все правильно, но нет объяснения самому феномену научно-технической революции, с чего бы это он и откуда?.. С позиций же географии все раскладывается до удивления ясно и просто: то, что принято называть НТР, это всего лишь отражение в нашем сознании неизмеримо более глубокого

объективного процесса революционного преобразования планеты, возникновения новых геосфер (антропо... техно.. интеллекто...), что было зафиксировано географией уж никак не позднее середины прошлого столетия, но по небрежности не было ни замечено, ни оценено... Считается, что началась НТР после окончания второй мировой войны... Да нет, как минимум на сто пятьдесят лет раньше. Но революционный процесс по самой природе своей не может иметь плоско-эволюционный ход: должны быть и затишья, и взлеты. Несомненно, впрочем, что в научно-субъективном варианте можно различать НТР (с конца восемнадцатого века до второй мировой войны) и СНТР (современную научно-техническую революцию, бурно проявившую себя в послевоенный период).

В 1750-х годах французский государственный деятель, экономист и географ Анн Жак Тюрго писал в книге «География политическая», что намерен в будущем изложить географию Земли так, как будто рассматривал нашу планету в хороший телескоп с Луны. По каким-то причинам замысел Тюрго остался невыполненным. Гумбольдт же сразу понял значение телеграфа для общего землеведения: открывалась возможность почти одновременно получать сведения о событиях в разных точках земного шара. Отечественный географ Андрей Николаевич Краснов назвал в 1890 году землеведение «наукой века пара и электричества» и предположил возможность рассматривать земные процессы «с точки зрения наблюдателя, стоящего вне земного шара».

Связь географии с техническим прогрессом, как видно, отчетливо осознавалась географами в самых различных ракурсах.



ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ДЕТЕРМИНИЗМ И ВСТРЕЧНЫЙ ХОД РАЗВИТИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ МЫСЛИ

Геодетерминизм, о котором в книге уже говорилось, действительно по древности своей может поспорить с какими угодно и мифами, и сказками, ибо и мифы, и сказки без окружающего нас с вами мира, как и реальный человек, будь он сказителем семи пядей во лбу, —

это больше, чем философское «ничто», это «нечто» абсолютно нереальное.

В отличие от абстрактных философских категорий, географический детерминизм, понимаемый как влияние природы на человека, очень просто и естественно укладывался в сознании и земледельца, и скотовода, и врача, и полководца, и географа, и философа, и даже политика. Зримость, осязательность и потому понятность и обеспечили геодетерминизму завидное долголетие... Реквием и сейчас не надо заказывать даже самым гениальным композиторам, — мне кажется, что проще разобратся в эволюционной структуре процесса взаимодействия человека с природой.

Итак, всегда признавалось влияние природы на человека, и об этом размышляли и философы, и ученые.

Но лет двести тому назад обнаружился встречный ход развития географической мысли: стало придаваться все большее значение влиянию человека на природу. Конечно же, всем было известно, что люди вырубают лес, перепашивают землю, добывают уголь, железную руду и т. п. Но сейчас речь идет не о практическом знании и даже не о яростных призывах уничтожать девственную природу, с которыми выступали Бюффон и Форстер, — речь идет о методологии, о мировоззрении, о включении преобразовательной деятельности человека в природу в его собственное миропонимание. Это так называемое натурсоциальное направление в естествознании, первоначально осознанное и реализованное географами. Вспоминать и в данном случае приходится прежде всего Гумбольдта, Риттера, а также Георга Марша.

Первые путешествия Гумбольдта пришлось на Центральную и Южную Европу. Он сразу же обратил внимание на коренные изменения, произведенные человеком в природе, но не ограничился простой констатацией фактов: например, он пришел к выводу, что культурное развитие человеческого рода сопровождается вытеснением леса, то есть процесс обезлесения связан не только с бесхозяйственностью, но имеет и более глубокие причинные корни. Закономерными считал Гумбольдт и миграции по разным материкам растений и животных вслед за человеком. Он подробно описал своеобразные биогеоценозы, возникшие в степях Южной Америки: степи стремительно заселили одичавшие лошади, быки, ослы, собаки, завезенные из Европы... Вполне естественно, что

Гумбольдт в числе первых поставил вопрос о сознательно-активном изменении природы человеком, связав эти акции с развитием науки и техники, то есть с развитием знания и тех самых технических органов, о которых говорилось выше: придет время, полагал Гумбольдт, и они займут важное место в необозримом ряду тех средств, которые приближают человека к владычеству над отдельными областями природы и к более живому разумению целостного мира.

Интересна позиция Риттера. Как уже отмечалось, он отдавал «богу богово», когда писал о влиянии природы на человека, но обратный процесс — влияние человека на природу, когда человек в своем «доме» занимался перестановкой мебели, — рассматривался Риттером вполне материалистически, что, очевидно, связано с принятием гумбольдтовских взглядов на технику. Но Риттер еще в высшей степени оригинально поставил в своих сочинениях 30-х годов проблему пространства или, точнее, пространства-времени. У Гумбольдта есть конкретные высказывания об изменчивости земного пространства, например о сужении (относительном) Атлантического океана в связи с развитием мореплавания. У Риттера тема эта поставлена основательнее и разработана шире, хотя его личный опыт путешественника несравним с опытом Гумбольдта.

В двух планах прослеживается отношение Риттера к пространству. Так, он писал, что география занимается изучением пространств (пустот), заполненных естественными телами, и внешне следовал за Ньютоном, в концепции которого абсолютное пространство по своей собственной природе и безотносительно ко всему остается всегда неподвижным и неизменным (это — оценка Вернадским взглядов Ньютона). Но в действительности земное пространство Риттера оказывается *активным*. Риттер: «Пространства, каковы бы они ни были», в разной степени, но влияют «на мир неорганический, на живые организмы вообще и преуспевание человеческих личностей и народов...»¹. Изучение этого влияния — одна из задач земледования, и задача тем более непростая, что имеется в виду и мир неорганический. Во всяком случае представление об активности пространства как формы существования материи, формы организации и координа-

¹ Риттер К. Об историческом элементе в науке земледования. — В кн.: Магазин земледования и путешествий. М., 1853, т. 2. с. 485.

ции предметов и явлений, не противоречит современному уровню развития науки.

Введение пространства в проблему взаимоотношений человека с природой — не как перспективной диспозиции в живописи, заставившей отступить плоскость, а как естественноисторического феномена! — несомненная и немалая заслуга географии перед наукой в целом. Но действие должно постигаться в единстве с противодействием, потому что такова природа вещей: и неорганический мир, и органический не могут в свою очередь не оказывать влияния на пространство. Стало быть, в отличие от ньютоновского пространства риттеровское пространство изменчиво, изменяемо; оно не раз навсегда данное, а эволюционирующее пространство.

Но если пространство изменяемо в принципе, то оно должно реагировать и на действия человека, изменяться в процессе взаимодействия человека с природой.

Именно так Риттер и ставил вопрос: «Пространства, времена, фигуры и формы, вещественное содержание пространств с его построениями и организациями на планете сами по себе всегда одни и те же по своей величине. Но в отношении к земному шару, понимаемому как жилище человеческого рода, они не остаются одними и теми же. Напротив, они действительно изменяют относительную свою величину с течением тысячелетий и даже столетий»¹ (теперь уместно было бы добавить: «и десятилетий»). Абсолютность пространств, что понятно, определяется на данный момент сформировавшейся природой планеты, ее размерами и относительным равновесием геосфер. Изменчивость же пространств связана непосредственно с человеческой деятельностью: познанием сил природы и техническими изобретениями, а точнее, тем и другим вместе. Так, Риттер прямо писал, что открытие свойств муссонов уменьшило расстояние от Индии до Египта в два раза, но, очевидно, до изобретения паруса этого не произошло бы. Писал Риттер и о значении железнодорожного транспорта для равнинных и горных районов и т. п. Риттер: «Теперь моря уже не отделяют, как прежде, земли и части света; они, напротив, соединяют народы, они связуют их судьбы всего удобнее, даже всего вернее, с тех пор как мореплавание

¹ Риттер К. Об историческом элементе в науке землеведения. — В кн.: Магазин землеведения и путешествий. М., 1853, т. 2, с. 486.

созрело до степени совершеннейшего искусства... Усовершенствование плавания по океанам изменило даже в самом деле взаимное расположение частей света, материков и всех островов по сравнению с прежними временами». Это, конечно, с точки зрения человека. Короче говоря, «хотя физическая природа и размеры остались те же, но элемент исторический при помощи ново-созданных органов... научает народы двигаться с большей независимостью от естественных условий. Сила человека и народов все более и более овладевает этими условиями и видоизменяет их»¹.

Совершенно ясно, что, рассуждая о сокращении пространств, Риттер имеет в виду сокращение времени, необходимое на их преодоление, то есть пространство и время проявляются у него в единстве, как пространство-время. Более того, человеческая деятельность как бы повышает интенсивность, плотность взаимодействия в системе пространство-время (аналогичное, но на ином качественном уровне влияние на земное пространство-время оказывают и живые организмы, см. выше). При несколько ином повороте, но сейчас вновь история географии вывела нас на проблему взаимовлияния пространства и времени. Полностью эту проблему сейчас не решить и потому ограничимся повторением ранее сказанного: если в системе пространство-время изменяется один сочлен, то должен измениться и второй. И безусловно следующее: поставленная Риттером проблема влияния человеческой деятельности на пространство, а пространства на человеческую деятельность заслуживает серьезнейшего внимания. География послегумбольдтовского периода, к сожалению, пошла по пути, который образно именуется «ракообразно пятиться вперед»: за достижение мысли стали выдаваться упрощенные архивные сюжеты. Пространство вновь стало почитаться чем-то и как-то заполненной пустотой, соответственно и география — старомодной дамой, описующей, чем и как заполнена пустота... И это — на фоне «новейших достижений» и т. п. Даже Л. С. Берг по сути все же запутался в «двух пространствах»: географическое — вроде захлавленной кладовки, биологическое — нечто иное, не лишнее, как мы видели, активности. Но в XX веке уже определенно признавалось, что сущность дви-

¹ Риттер К. Об историческом элементе в науке земледования. — В кн.: Магазин земледования и путешествий. М., 1853, т. 2, с. 493.

жения заключается в непосредственном единстве пространства и времени, что скорость, количество движения, это — пространство в отношении к определенному протекшему времени.

Теперь о втором немаловажном обобщении Риттера. Вслед за Лейбницем и Кантом Риттер пользовался понятием «естественное тело», причем под естественными телами он понимал обломки горных пород, минералы, растения, их семена, животных и т. п. В 1836 году Риттер опубликовал работу, в которой комплексно рассмотрел взаимодействие человека с природой. В этой статье Риттер одну из важнейших задач земледования определил как «исследование культурной сферы». В этом плане Риттер пошел дальше Гумбольдта, описавшего антропогенные биогеоценозы, и т. п. Он предложил именовать «культурной сферой» все области на земном шаре, в которых естественные тела «заяли вследствие влияния человеческой истории» места, ранее им не принадлежащие, то есть область перемещений человеком естественных тел. Культурная сфера по своему происхождению «связывается с историей человечества и народов в различных ее отношениях к цивилизации и культуре»; изучение ее «составляет именно узы, связующие естественную историю с этнографией посредством земледования». При этом «наука земледования» не захватывает без необходимости областей соседних наук и не переходит своих собственных границ... Исследование же культурной сферы подводит земледование к «замечательному классу произведений, которые можно назвать благороднейшими из всех даров природы», потому что они, «подобно человеку и народам», «одарены способностью к высшему развитию своей индивидуальности» и раскрывают способности при помощи искусства человека. Эти торжественные риттеровские слова относятся к лошадям, крупному рогатому скоту, верблюдам, хлебным злакам, рису и т. п., от которых зависит и общее состояние земледелия, скотоводства, промышленности и торговли в пределах культурной сферы¹.

Риттер, конечно, понимал, что «благороднейшие да-

¹ См: Риттер К. Теллурическая связь между природою и историею в произведениях трех царств природы, или: О географическом естествоведении. — В кн.: Магазин земледования и путешествий. М., 1853, т. 2, с. 519—522.

ры» появились не сразу, он различает очаги естественно-го существования будущих «даров», промежуточные сферы их перемещения вслед за человеком и, наконец, «новую их родину», то есть Риттер вполне историчен.

И все-таки эволюционный характер взглядам на культурную сферу в целом придал другой ученый Лев Ильич Мечников, автор книги «Цивилизация и великие исторические реки», опубликованной на французском языке в 1889 году, через год после смерти автора. Книга эта трижды издавалась у нас в стране в русском переводе, про нее нельзя сказать, что она неизвестна читателям, да и самого Мечникова историки науки не забывают. Не забывают, но взгляды его излагаются, как правило, и неполно, и неточно. В нашей литературе Мечникова принято вспоминать как автора трехступенчатой схемы развития человечества: сначала человечество будто бы пережило речную фазу, потом прошло морскую и, наконец, достигло океанической фазы; решающую роль в таком поступательном движении человечества всегда будто бы играли природные условия — речные, морские, океанические, — и Мечникова привычно укладывали в ложе географического детерминизма. Но дело обстоит иначе. Мечников в своей книге излагает трехступенчатую схему, но вовсе не является ее автором. Сконструировал схему Эрнст Капп в книге «Философское землеведение», опубликованной в Германии в 1845 году, та же схема повторена другим немецким географом С. Бёттигером, на которого Мечников прямо ссылается... Но интереснее другое. Мечников со своим другом, участником Парижской Коммуны, географом Элизе Реклю (он подготовил к изданию книгу Мечникова) ввел в обиход понятие «географическая среда», занявшее прочное место и в научной, и в философской литературе. Соавторы не преувеличивали значение географической среды в развитии человечества, они писали, что географическая среда либо ускоряет, либо замедляет развитие общества, и формула эта достаточно часто встречается в сочинениях, излагающих основы исторического материализма... Но для моего рассказа особенно важно, что наряду с понятиями «географическая среда», «космическая среда» (есть и такое) Мечников писал о культурной географической среде, под которой имелась в виду природа, измененная человеком, — тут уж не до геодетерминизма, человек активен, творит на планете нечто новое, и масштаб его деятель-

ности глобален, — столь определенно это, пожалуй, впервые — с включением в эволюционный ряд — сказано у Мечникова. «С течением времени на Земле происходит эволюция культурной географической среды: вначале она ограничена не особенно обширными бассейнами немногих культурно-исторических рек... Затем, в известный момент, она расширяется и принимает характер средиземноморской, спустя еще некоторое время охватывает Атлантический океан, чтобы наконец распространиться и захватить в свои объятия все обитаемые местности земного шара»¹. Стил — с некоторым уклоном в символику, но все вполне реалистично: сравнивая «современную технику и промышленность с таковыми же предыдущих исторических периодов, мы обязаны будем признать гигантский рост власти человека над слепыми силами природы, над временем и пространством, этими космическими врагами человечества»².

Логическое завершение представления Риттера о культурной сфере у Мечникова о культурной географической среде получили в 30-х годах двадцатого столетия во взглядах Вернадского на ноосферу как измененную человеком комплексную земную оболочку. В этой вполне цельной и единой концепции известных географов (в числе соавторов по частным, но в том же ключе освещенным вопросам можно назвать Э. Каппа, А. И. Воейкова, В. В. Докучаева, А. Н. Краснова, И. П. Бородина, Видаль де ля Блаша, З. Пассарге) упор сделан на положительной стороне воздействия человека на природу, хотя и не забывается о сведении лесов, обмелении рек, истощении почв, ветровой эрозии...

Особняком в географической литературе девятнадцатого — первой половины двадцатого столетия стоит книга американца Георга Марша, которая называется «Человек и природа, или О влиянии человека на изменение физико-географических условий природы», — этот почти 600-страничный фолиант был издан в оригинале в 1864 году, а уже через два года вышел в свет на русском в переводе Н. А. Неведомского. Стремительность переиздания внешне может служить свидетельством научного

¹ Мечников Л. И. Цивилизация и великие исторические реки. Географическая теория развития современных обществ. СПб., 1898, с. 98.

² Там же, с. 4.

или — шире — общественного успеха, — но только внешне, конечно: книга Марша была забыта на целое столетие и в англоязычных странах — и в России тоже. Словно в пустоту провалилась.

Тогда, в прошлом столетии, на книгу Марша обратил — к счастью для всех нас — внимание Фридрих Энгельс, и некоторые географические выводы Марша дошли до советского читателя на страницах «Диалектики природы», начатой десятилетием позже. Всерьез же о книге Марша вспомнили через сто лет после ее выхода — переиздали, и теперь она считается одним из самых значительных научных (не только географических!) произведений минувшего столетия. Не боясь взять грех на душу, я смею утверждать, что по социальной заряженности в естественнонаучной литературе книга Марша равна дарвиновскому «Происхождению видов...» Книга Дарвина сработала сразу, а в книге Марша взрыватель почему-то (может быть, и в этом была мудрость?) долго ждал своего часа.

И дождался. Взрыватель сработал с запозданием, но сработал, — выразился в нашей общей тревоге за судьбу земной природы.

Георг Марш вынужден был констатировать, что значение физической географии для понимания взаимоотношений человека с природой слишком долго игнорировалось, а потому и не мог быть поставлен обратный вопрос о воздействии человека на окружающую среду. Поворот в этом направлении Марш связал с включением Гумбольдтом (отчасти и Риттером) в предмет исследования географии живой природы.

Марш, как только что говорилось, сосредоточил свое внимание прежде всего на негативных формах (результатах) воздействия и писал об этом весьма категорично: «Человек слишком долго забывал, что земля дана ему для пользования ее плодами, а не для растраты ее и еще менее для безрассудного уничтожения ее производительности». «...Человек является повсюду как разрушающий деятель. Где он ступит, гармония природы заменяется дисгармонией...» Марш четко поставил вопрос о сознательном и стихийном воздействии человека на природу. «Конечно, преднамеренные перемены и замены, производимые человеком, имеют великое значение, но... они ничтожны в сравнении с теми же непреднамеренными последствиями, какие вытекают из человеческой деятель-

ности»¹. Сам он видел свою задачу в том, чтобы рассмотреть «наиболее существенные и важные изменения, которые человек произвел и производит на суше, воде и небесах, иногда, конечно, и с сознательной целью, но по большей части совершенно бессознательно, так что эти изменения составляют главным образом естественные последствия действий, совершенных ради иных целей, более узких и более непосредственных... Точное определение произведенных таким образом географических изменений... невозможно, — не без сожаления замечает Марш, — потому что мы имеем только средство для качественного, а не для количественного их анализа»².

Полагая, что в историческое время серьезных климатических изменений не происходило, Марш с тревогой констатировал: «А между тем в этот период времени человек успел превратить в голые пустыни самые лучшие плодороднейшие страны Старого Света, простирающиеся на несколько миллионов квадратных миль. Произведенные человеком опустошения извратили отношения и разрушили равновесия, установленные природою между ее органическими и неорганическими созданиями, — и природа мстит своему нарушителю, давая свободу... разрушительным силам...»³. Как известно, Ф. Энгельс в «Диалектике природы», в своей впоследствии знаменитой статье, включенной в эту книгу, «Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека» (написана в 1876 году, опубликована в 1896 году) писал: «Не будем, однако, слишком обольщаться нашими победами над природою. За каждую такую победу она нам *мстит*»⁴. И географ, и философ, как видно, сошлись в определении все усложняющейся ситуации во взаимоотношениях человека с природою. Это уже само по себе примечательно.

АРАБЕСКИ

Красная книга

Географы послевоенной формации знают монографию Л. С. Берга о ландшафтных или географических зонах

¹ Марш Г. Человек и природа, или О влиянии человека на изменение физико-географических условий природы. СПб., 1866, с. 38, 39.

² Там же, с. 16.

³ Там же, с. 46.

⁴ Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 20, с. 495; выделено мною. — И. З.

хотя бы потому, что она постоянно значится в списках «рекомендуемой литературы»¹. Книга эта появилась в первом издании в 1930—1931 годах и оказалась в непростой критико-артиллерийской «вилке». Еще до ее выхода в свет В. И. Вернадский, ничего, разумеется, не зная о замыслах Л. С. Берга, с несвойственной ему критической энергичностью вдруг обрушился на тех, кто дает «в больших научных областях совершенно ложное представление о современном Лике Земли, например, в географии растений, где обычно оставляют в стороне культурные сообщества растений, в значительной мере вытеснившие прежнюю, нетронутую человеком девственную природу»². «Зоны» Берга я знаю уже сорок лет, столько же времени знаю и о критике, которой Берг был подвергнут за патриархальное бытописание, умиление сохой и прочими архаическими атрибутами, за разнотравные степи, которые у Берга все еще колышались на Гоголевский манер (в «Тарасе Бульбе»), хотя давно уже распаханы, и т. п. Критика, собственно, исходила из позиции, сформулированной Вернадским, и против нее трудно было что-либо возразить... Я и не собираюсь возражать, но личное отношение к этому двухтомному сочинению Л. С. Берга у меня теперь изменилось... Мне кажется, что Берг каким-то образом предугадал и наше сегодняшнее, и будущее — тоску по девственной природе, по ушедшему уже слиянию с ней человека. Да, у книги есть заданность — Берг фиксировал уходящее, будь то восстановленные ландшафты или столь много доставившая ему неприятностей соха. Хорошо это или плохо?.. Если бы вся география совершила такой крен, пришлось бы согласиться со второй оценкой. Но «Зоны» — это единственное в своем роде сочинение, и, думаю, мы уже сейчас, а потому тем более, должны быть благодарны Бергу за эту своеобразную консервацию исчезающих ландшафтов — консервацию описанием, словом. Что поделаешь, всякий автор субъективен, и мне «Зоны» Берга представляются предшественницами и ближайшими родственницами знаменитой Красной книги: в ней о животных, у Берга — о ландшафтах. Описания не заменят, конечно, заповедники, заповедные территории, национальные парки, но все

¹ Берг Л. С. Ландшафтно-географические зоны СССР, М. — Л., ч. I, 1931.

² Вернадский В. И. Живое вещество. М., 1978, с. 312.

же без них, без описаний исчезающих ландшафтов, наш духовный мир уж во всяком случае богаче не станет... Распоряжаться столетиями легкомысленно, и все же не исключено, что когда-нибудь эстетика предъявит свои требования и практике, и науке и берговские описания ландшафтов окажутся для далеких потомков бесценным вкладом, и совсем иначе, чем для нас, будет звучать «коловая двуральная соха», или «соха с брылой».

Нил, повернувший вспять:

«Строителям садд эль-аали!
До перекрытия русла р. Нил
остается 01 дней»

Очень это трогательно «р. Нил» и «01 дней», а в арабском варианте «01» выглядят как ромб и основательно загнутый ятаган — тут не до шуток!

Было в «01 дней» на Асуанской плотине непривычно тихо, — так бывает на горных разработках перед взрывом, когда к взрыву все уже подготовлено и нужно дожидаться, пока секундная стрелка добежит до намеченной черточки... Загруженные сиенитом самосвалы уже стояли на плотине: «Т-образно» выстроенные, они фронтом своим упирались в проран на всю его ширину, и нужно было лишь одно — общее — движение рычагов, чтобы...

Белый, под голубым тентом, пароход «Рамзес», на борту которого находились правительственные делегации из разных стран, с трудом преодолевая быстрое течение, вошел в проран, и с борта его упали в воду символические куски сиенита... Грохот петард заглушил всплеск воды, но под грохот этот ожили членистые тела самосвалов. В угарном удушливом дыму медленно, задом, к самому краю приблизились машины, и кузова их тяжело поднялись, и по разогретому до ледяной скользкости ложу их сиенитовые глыбы облегченно соскользнули в Нил... Разгрузившиеся самосвалы пытались уйти от прорана, а нагруженные — подойти к нему, свистки регулировщиков, по-моему и сами регулировщики, не слышали — уж очень энергично объяснялись руками, — а пыль поднялась над плотиной не столбом — тучей...

На следующий день мы снова прибавили на плотину, дабы присутствовать при событии историческом — при взрыве песчаной перемычки, после которого Нил пойдет

по новому руслу. Нил еще придерживался прежнего, хотя и суженного до броска камня, русла, но нильская волна уже коснулась будущего извечного ложа: чтобы ослабить напор Нила на плотину, в примыкающие к ней каменные желоба гидротехники накачали воду... Вот и стояли мы в ожидании главного события над тихим зеленым озером, по которому плавали щепки и пена, в которое даже впадали жгуче-зеленые ручейки технических вод, стекавших со склонов котлована, — мы стояли над самым, наверное, недолговечным озером Африки: всего лишь сутки были отпущены ему судьбою на существование.

А за коричневой песчаной перемычкой еще синел прежний привычный Нил... Когда раздался взрыв, в воздух, из-за скалы, взлетела темная масса песка, но, чем выше поднималась она, тем шире и светлее становилась, а потом начала опадать, и тогда, как докатившееся из пустыни эхо взрыва, взорвались в воздухе ракеты. Ветер раскрыл в еще по-утреннему синеем небе разноцветные национальной окраски парашюты, на косом полете уходящие к старому Нилу. А перемычка потемнела с левого борта, и темно-коричневый густой еще поток стал оползать в тихое зеленое озеро...

Меня окликнули, и я пошел к автобусу, — напрасно, как выяснилось, ибо автобус был блокирован многими рядами легковых машин. И тогда я вернулся на смотровую площадку к верховому каналу, и это подарило мне счастливые мгновения: как раз в ту минуту вода — в уже наполнившемся новом русле Нила — океанским накатом ударила по бетонным «быкам»... Взбаламученная песком, вода успела стать мутно-коричневой, но, как просветы в облаках, кружились еще в Ниле рваные зеленые пятна вчерашней застойно-озерной воды. Ликвидируя излишний подъем воды, гидростроители опустили какие-то заслоны, и тогда случилось единственное в многотысячелетнем варианте и в короткой человеческой судьбе, — я увидел Нил не в атаке, а в отступлении: разбившись о плотину, Нил бежал и понес против векового течения щепу и доски, и последние кленовые листья озерной воды к прежнему своему руслу, к прошлому.

Чайка на дереве

Было бы естественно, если бы реки украшали рыбы, — у каждой реки свой герб, да поди-ка разгляди его сквозь

мутную глубину. А впрочем... Республика Чад, столица, которая тогда называлась Форт-Лами, а теперь называется Нджамена, — удивительный в своем гармоничном спокойствии город, в прежнем виде из-за гражданской войны уже не существующий. В музее нам показывают крупную засушенную рыбу, которую называют «капитен». Так — капитенами — называют крупных пресноводных рыб во многих странах Африки, и точного видового названия чадского «капитена» я просто не знаю.

— Капитены из реки Шари — самые вкусные в Африке! — говорит нам хранитель музея, и никто из нас не возражает.

Половину этого капитена занимает огромная голова с раскрытой пастью, усаженной внушающими интерес зубами. Хвост — маленький, приспособленный для стоячих вод.

Река Шари, главная поительница Чада, даже в умопомрачительную жару, когда воздух приобретает свинцовый оттенок, умудряется сохранять нарзанную свежесть: помните? — даже теплый нарзан освежает... Фантастическое количество рыбаков. Если на сотню рыбаков приходится все еще один «капитен», то, значит, капитен переживет Красную книгу, — он просто молодец, этот капитен. Но обнаружить его в воде с ласковыми переходами от коричневато-зеленого к зелено-коричневатому трудно, да и пасть его показалась бы неестественной в столь благополучной реке, покажись она вдруг возле нашей лодки.

И потому запомнилась Шари птицами. Венценосный журавль, удивительно многообразно-нежно оцвеченный, и слово тут пасует перед палитрой, в общем-то символ Уганды. Но в Уганде мы видели венценосных журавлей только один раз на папирусном болоте: папирусы высоки и темноваты, и серо-голубые журавли были красивы на их фоне; и журавлей, и папирусы увенчивали одинаковые по форме султаны — у папирусов чуть более раскидистые, правда. В Чаде же, по берегам Шари, венценосные журавли ходили стадами, и не только они, и аистоподобные марабу со столь грозными клювами, что невольно вспоминался притаившийся в воде капитен, и прогнанные из Египта невзрачные священные ибисы и цапли, умеющие перешагивать через птичью мелочь презрительно сморщенной голенастой лапой...

Вся эта разной венценосности братия кормилась отхо-

дами мясокомбината, которые щедро сбрасывались на берега и в воды Шари. Антропогенный фактор?.. Да. И потому Шари для меня — это прежде всего желтый обрыв, размеченный коричневыми лунками — входами в норы красно-зеленых щурков, полетом похожих на ласточек-береговушек; там, на Шари, они на своем месте.

...Пенжина. На дне прозрачного темно-зеленого куюла лежат облака. Из синего омута между ними выплывает хариус — бурая спина его чуть присыпана мелкой нерастворимой солью; хариус проплывает сквозь облако, приноравливаясь поудобнее к наживке, показывает белое брюшко и примитивно заглатывает крючок с насаженным паутом. Этого дурачка-харитона, как называют на Пенжине хариусов, совестно даже из воды вытаскивать... Хариусы — поклонники чистой воды, в мутной Пенжине их и не увидишь, и не поймаешь, даже если они и заходят туда ненароком. Но какая-то еще рыбешка в Пенжине водится — иначе за чем бы чайкам селиться на отмелях?.. Отмели обнажились сразу же, как только прошла снеговая вода с Колымского нагорья. Очень они похожи, эти отмели — узкие галечниковые линзы, дымчатые от просыхающего ила. И на каждой дымчатой отмели сидит пара сизых желтоклювых чаек — хвост в хвост, повернув желтые клювы вниз по течению, — и охраняют занятую территорию, и ждут, когда еще ниже станет Пенжина.

Мы разбили лагерь в устье ручья Хиузный. Хиуз — это слабый ветер при крепком ясном морозе, и, наверное, топографы так называли ручей в зимнее время, вполне прочувствовав этот солнечный, блестящий от снега ветерок. Летом Хиузный, впадая в Пенжину, двумя рукавами обтекал отмель, уже занятую двумя чайками, — нам предстояло мирное соседство, но так не получилось.

Моторист зачем-то прихватил с собой карабин и ушел из лагеря. Раздался единственный выстрел. Моторист вернулся в лагерь с мертвой чайкой, он убил ее из того же карабина, из которого промазал по медведице.

— Зачем?! — бессмысленность поступка была столь очевидна, что моторист будто споткнулся о брошенное ему слово.

— Перо для подушки нужно.

Ночью я проснулся от крика, переходящего в стон на высокой — очень высокой — ноте, и удивленно сел, еще не вылезая из спального мешка. Стон мог принадлежать человеку, но мог и не принадлежать ему, — он до сих пор

помнится мне только что заточенным длинным лезвием, проникающим во что-то, чему больно, нестерпимо больно... За марлей, прикрывающей вход в палатку, мельтешили увеличенные воображением комары, сейчас похожие на вечернюю стаю крутящихся вокруг шпилья ворон, и я не выглянул бы из палатки, если бы этот острый режущий стон не повторился... Сейчас уже мало кто знает, что за профессия — вздымщик, и не бог весть как завлекательна работа вздымщиков, собирателей сосновой живицы. Но в северных лесных областях вздымщики до сих пор и на работу уходят, и зарплату получают, и есть у них такая осенняя обязанность — подрумянивать лес: вздымщики снимают с сосен старую пепельно-серую кору и обнажают розовую, нижнюю... Вот такой подрумяненный лес я и увидел тогда на Пенжине, выбравшись из палатки: розовое ночное солнце подрумянило стволы лиственниц, а хвоя почему-то пожелтела, и на ветке, среди желтоватой хвои, сидела розовая чайка с раскрытым оранжевым клювом; рыжие перепончатые лапы ее каким-то образом неподвижно удерживали полусогнутую лиственничную ветку... А у комля лиственницы лежала на земле другая, распластанная грязно-серая чайка, словно вытаявшая из весеннего снега, — с помутневшими лапами, помутневшим клювом и с пушистым от комаров глазом...

...Нил конечно же прекрасен, и все же как не хватает ему парящих над красно-коричневой волной чаек — серебристых, как на Пенжине, чаек!.. Чепуры, маленькие белые цапельки, которых обычно путают с ибисами, неплохо смотрятся на пустынном фоне, но летуны они никудышные. Когда при перекрытии Нила в Асуане над песчаной перемычкой поднялся от взрыва темно-бежевый султан, одновременно из сотен клеток были выпущены в верховом канале тысячи белых голубей.

Я запомнил их чайками над Нилом.

Второй космос

Он — огромное безжизненное пространство — находился в части земного шара, противоположной первому космосу: Арктика — Антарктика. Точнее, Антарктида, которую видели, но на твердь которой нога человека не ступала. Первым, кому удалось совершить ранее невозможное, оказался молодой норвежский биолог, плававший на китобойце «Антарктик» матросом. Незначитель-

ная, но все же протекция главы фирмы определила ему чуть-чуть особое положение на судне, и однажды матрос Карстен Эгеберг Борхгревинк уговорил капитана Леонгардта Кристенсена подойти к неожиданно открывшемуся при чистой воде мысу Адэр. Борхгревинк прыгнул в воду, чтобы первым из рода человеческого ощутить ногами твердь антарктического материка, — это было как первые шаги по Луне, уже в третьем, тогда казавшемся недосяжимом, космосе... Антарктическую твердь нога человека ощутила 23 января 1895 года. Лунную твердь — 21 июля 1969 года, — американец Нил Армстронг ступал осторожнее, но следы свои там запечатлел.

Борхгревинк вернулся в Антарктиду. На месте своего первостепенства на грунт (в более сухопутном варианте, но действительно в ближайшем соседстве) он организовал совместную англо-норвежскую зимовку. Смею сказать — это замечательно, что освоение второго космоса началось экспедицией межнациональной, — этот принцип постижения второго космоса выдерживается теперь уже многими государствами.

Зимовка Борхгревинка не обошлась без жертв — умер ученый Николай Хансен, но прошла все же успешно. Борхгревинк обследовал Ледяной барьер Росса, совершил первый, но не длительный санный поход в глубь материка. Уже на обратном морском пути, не без помощи капитана «Южного Креста» Бернгардта Йенсена, Борхгревинк поименовал один из неизвестных мысов той части Антарктиды мысом Крозье — так звали капитана второго судна («Террор») экспедиции Росса, а еще один мыс почему-то назвал именем английского поэта Альфреда Теннисона...

Трагические и героические страницы исследования Антарктиды, связанные с именами Роберта Скотта и Руала Амундсена, известны всем. В эпизоде этом нет виновных ни юридически, ни нравственно: победили опыт, знание, интуиция. Мне неизвестно в русском языке звуко-сочетание, способное стать единым словом, чтобы обозначить эти три слова. Но смысл...

По смыслу это мудрость, но в русском языке «мудрость» — понятие протяженное во времени и чуть отрешенное от конкретных практических решений, оно всегда чуть-чуть «над...». Но бывают конечно же и вспышки, бывает взрывное проявление мудрости, коль скоро количество переходит в качество.

Так или иначе, но Антарктида теперь населена — не заселена еще, — но уже постоянно присутствует там человек: и на Южном полюсе, где находится американская станция «Амундсен — Скотт», и на Полюсе холода, где расположена советская станция «Восток» (минимальная зафиксированная температура — $89,2^{\circ}\text{C}$). Теперь уже буквально сбылись слова Мечникова, Ратцеля, Вернадского, что человек способен существовать в любом районе земного шара.

Надо сказать, что в современной географической литературе при обсуждении природных особенностей объекта исследования физической географии встречаются высказывания, из которых следует, будто определение биосферы как комплексной оболочки, включающей и жизнь, не вполне точно, ибо имеются и безжизненные районы. В качестве примера обычно и называется Антарктида, ее внутренние области... Как бы предвидя подобного рода суждения, Вернадский еще в середине 20-х годов писал, что известны лишь временно безжизненные районы, а таких, где жизнь никогда не существовала бы, просто нет, и Антарктида — тому пример. Мне, к сожалению, не пришлось побывать на этом материке, и я приведу краткое описание антарктического оазиса, воспользовавшись корреспонденцией В. Бардина: «Горный оазис в ледяной антарктической пустыне. Какая-то аскетическая, мертвая красота. Скупость красок, больше темных. Коричневые, похожие на медведей, массивы гранитоидов. Угловатые пестрые выходы кристаллических сланцев, в изогнутых лентах слоев вишневыми косточками выделяются вкрапления граната. Светло-серые аккумулятивные напластования песчаников издали выглядят словно вложенные в одну стопку листы разносортной бумаги и картона. А по ущелью Пагодрома, что в переводе означает ущелье Буревестника, видны темные жирные пласты угля... Как все голо, безжизненно. Лишь кое-где пятна серых, а иногда оранжевых лишайников, и только у самого подножия гор на берегу озера Бибера (в переводе — Бобрового) можно обнаружить темно-зеленые подушечки мхов. Бобров здесь, конечно, нет, но первоисследователям этого района, видно, хотелось хотя бы условно населить мертвую пустыню живыми существами... Ледниковые валуны на скалах, где расположена советская база «Союз», свидетельствуют: раньше условия были еще более суровыми, значительные терри-

тории, сейчас обнаженные ото льда, были покрыты ледниками. Тут же под ледниковыми валунами в слоях песчаников — пласты угля, окаменелые стволы деревьев»¹.

Мне, кажется, на этом примере хорошо видно, что при физико-географических характеристиках нельзя ограничиваться лишь учетом пространственных моментов и сбрасывать со счетов время. Любой географический объект существует в своем пространстве-времени, в своей овальной линзе, и вне ее просто не может быть понят. Да, сейчас нет во внутренних районах Антарктиды лесов, лугов, животных. Но они были геологически недавно, несколько миллионов лет назад, о чем свидетельствуют и пласты угля с останками деревьев, и находки древних животных (рептилий, в частности). Антарктида как географический феномен просто не существует вне своей истории, а история доказывает, что и Антарктида некогда переживала фазы активного взаимодействия всех компонентов, включая растительный и животный мир. Да, ландшафты Антарктиды погибли в процессе оледенения, но они, повторяю, были и в геологическом смысле будут.

...Первые русские побывали в Антарктиде вместе с Амундсеном и Скоттом. С Амундсеном на «Фраме» пришел в Антарктиду Александр Степанович Кучин — океанограф, двумя годами позднее ставший капитаном «Геркулеса» в экспедиции Владимира Александровича Русанова и погибший вместе с ним. В экспедиции Скотта участвовали каюры, имена которых в переводе с английского звучат так: Антон Омельченко и Дмитрий Геров (фамилия второго, наверное, не вполне точна, скорее — Горев), именем которого назван один из пиков Эребуса — Пик Дмитрия.

Участники Первой советской антарктической экспедиции во главе с Михаилом Михайловичем Сомовымложили в 1956 году в Антарктиде поселок «Мирный». В названии этом и дань уважения первооткрывателям Антарктиды (шлюпом «Мирный» командовал Лазарев), и четкая символика. 1 декабря 1959 года двенадцать государств, включая СССР и США, подписали договор, предусматривающий использование Антарктиды только в мирных целях. Использование столь сурового материка не может полностью обходиться без жертв, и свидетельство тому — мемориал, созданный в Мирном.

¹ Правда, 1984, 14 февраля.

Стоит в Антарктиде трехметровый дубовый крест с эпитафией, обращенный на юг: «В память капитана Р. Ф. Скотта, офицера флота, доктора Э. А. Уилсона, капитана Л. Э. Дж. Отса, лейтенанта Г. Р. Боурса, квартирмейстера Э. Эванса, которые умерли при своем возвращении с полюса в марте 1912 г. «Бороться и искать, найти и не сдаваться».

Последняя строка — из поэмы «Улисс» Альфреда Теннисона, именем которого так прозорливо назвал антарктический мыс Борхгревинк: имя Теннисона по воле случая (!?) действительно стало неотделимым от истории Антарктиды. Для себя я разделяю строку из его поэмы на две части. «Бороться и искать» — романтично, призывно, понятно... «Найти и не сдаваться» — вот где величайшая сложность в движении человеческой души, и вероятность трагедийного исхода: «поражение в победе» — так это еще называется.

Роберт Скотт и его великие преданные друзья не погибли бы, вернулись бы благополучно на базу, если бы пришли на Южный полюс раньше норвежцев, но тут случилось так, что и сама-то по себе тяжелейшая эмоциональная разрядка в победе почернела еще от вторичности свершенного...

Да, скоттовцы говорили и себе, и друг другу, что главное — наука, и прочность их слов подтверждена тем, что они не бросили тяжелейшие геологические коллекции... *«Найти и не сдаваться!»*



ГЕОГРАФИЯ И КОСМОС

Понятие «космос» пришло в науку и в миропонимание человечества из географии благодаря Александру Гумбольдту, создавшему неповторимое по замыслу и размаху произведение — «Космос».

Александр Евгеньевич Ферсман, геолог-первопроходец, путешественник и необычайно щедрый в творчестве человек, писал, что Гумбольдту удалось «блестящий синтез» понятий «Вселенная» и «Порядок», а Вернадский добавлял еще «Число» и «Красота» — вот такой непростой синтез лежит в основе привычного теперь слова «Космос».

В начале третьей главы я говорил, что Гумбольдт

несколько упростил самого себя, уверяя читателей в скромности своего замысла: расширить землеописание до мироописания, но тут, как говорится, можно поймать его на слове и продолжить логический ряд. Итак, землеописание расширяется до мироописания — география продолжается в космосе (вот тут бы надо изначальное; не «продолжается», а «продолжает себя» в космосе). Следующий шаг — от описания — к пониманию, к постижению не только распределения, но и сути явлений. Еще один шаг и — от понимания к преобразованию... Понимается, что сделан этот последний шаг совсем недавно и даются этому особые названия типа «конструктивная география».

Дело же в том, что в 50-х годах прошлого столетия в захудалом тогда провинциальном городишке Липецке появился молодой учитель географии, обликом своим задававший и встречным и поперечным загадку: то ли — нищета, то ли — оригинальничание... Ни то, ни другое ни уездному начальству, ни господам попечителям не нравилось, и приходилось внебрачному сыну князя Гагарина часто менять места своего учительства... Имя его — Николай Федорович Федоров, и за четырнадцать лет своей преподавательской деятельности приходилось ему учительствовать и в Липецке, и в Богородске, и в Угличе, и в Боровске, и в Подольске. Циолковский, который в известном смысле был учеником Федорова, кое в чем повторил его маршрут, а встретились они в Румянцевской (ныне Ленинской) библиотеке, ибо вторую половину своей жизни Федоров посвятил библиотечному делу... И разработке своего миропонимания, конечно, и в этом смысле все началось в Липецке.

Федоров действительно был аскетом, странным и тяжелым человеком в быту. Он не имел семьи, питался буквально хлебом и водой, спал на полу, положив под голову книги и завернувшись в единственное одеяло. Небольшую библиотечную зарплату свою он почти полностью раздавал бедствующим студентам. Его неприятие частной собственности доходило в какой-то степени до абсурда: он даже не публиковал своих работ, полагая, что печатание своих мыслей за собственной подписью превращает его мысли в его частную собственность, а этого он не желал...

Высказывания Федорова сохранились на бесчисленных клочках бумаги и в записях двух его преданных

учеников — В. А. Кожевникова и Н. П. Петерсона, которые и опубликовали их под названием «Философия общего дела» в двух томах в 1906 и 1913 годах (после смерти Федорова в 1903 году). Тираж первого тома составил всего 480 экземпляров, но в 1982 году у нас в стране избранные сочинения Н. Ф. Федорова были выпущены в свет массовым тиражом и стали доступны всем любознательным.

Три «кита» лежат в основе этого почти неизвестного странного географа:

преодоление смерти, и не просто преодоление, но еще и возвращение к жизни ранее умерших (атомы, прошедшие сквозь живое, сохраняют свою индивидуальность и могут быть собраны снова в человека как индивидуальность; это сверхмистическая сторона концепции Федорова, но я обязан был о ней сказать тем обязательно, что «монизм вселенной» Циолковского исходит из этой посылки, да и у Вернадского есть сходные высказывания; но — очень прошу иметь в виду — этот сюжет к науке отношения не имеет и не может иметь).

Второй «кит» — это убежденность Федорова в том, что человек способен выйти в космос и расселиться по Вселенной... О полетах на Луну фантазировал уродливый до очаровательности поэт-бреттёр Сирано де Бержерак, благополучно красивый Жюль Верн и многие другие фантазировали тоже... У Федорова — и это четко, жестко — в космос выходит реальный человек. Лев Николаевич Толстой, как и Федор Михайлович Достоевский, интересовавшийся гипотезами Федорова, однажды самостоятельно доложил о них членам Психологического общества при Московском университете, — встречен он был, по собственному свидетельству, «неудержимым смехом»... Имя Федорова в мировой прессе воскресло 12 апреля 1961 года, ибо надо же такому случиться: в космос полетел Гагарин, а Федоров по отцу — тоже Гагарин, и это сразу же вспомнилось, и в МГУ в тот день насмешки были уложены в сейфы... А ситуация в общем такая:

Жил-был мудрец,
Владелец пеших ног,
Босых, неисколесанных дорог.
Над ним смеялась божья мошкара —
Сановники, попы, профессора, —
Глумилась, указуя на погост...
Он в рубищах —

не в мантиях —

Взошел до звезд.

И погиб, кстати, из-за того, что однажды уж очень всё знающие благодетели убедили Федорова, в любой мороз ходившего в похоме на рогожу пальтишке, набросить на плечи шубу... Набросил, с непривычки вспотел, простудился. В больнице непрерывно говорил про самое главное, а говоримое все отчетливее уклонялось к бреду... Умер.

Ну, а третий «кит» — это введенное Федоровым в науку понятие «регуляция» во взаимоотношениях человека с природой — и на собственной планете, и в космосе, — и это принципиально важно, ибо человек выступает при этом разумным, направляющим процессы деятелем. Человек — главный, и главность эта определяет его собственную судьбу.

Федоров: «Человек, немощный по природе, — могуч по работе, по труду». «Сама природа приходит в человеке к сознанию себя, а это сознание требует, чтобы управление, регуляция, было расширяемо постепенно на все, что остается еще неуправляемым, темным... Для выполнения же его нужно соединение всех сил всех людей в труде познания и управления слепую силою природы»¹. Регуляция будет охватывать метеорические, вулканические и космические явления; насколько мне известно, до Федорова никто даже из числа самых пылких фантазеров не предполагал, что человек будет вмешиваться в ход космических процессов, расселяться по другим планетам и космосу, — этот провинциальный учитель географии превзошел всех... «Человечество должно быть не праздным пассажиром, а прислугой, экипажем нашего земного корабля... Труд человеческий не должен ограничиваться пределами Земли, тем более, что таких пределов, границ не существует; Земля, можно сказать, открыта со всех сторон, средства же перемещения и способы жизни в различных средах не только могут, но и должны изменяться»². Федоров писал про аэронавтические и эфиронавтические аппараты, теорию же ракетоплавания создал, как известно, К. Э. Циолковский, занимавшийся в Москве самообразованием при участии Федорова. Далее: «Ветры и дожди обратятся в вентиляцию и ирригацию земного шара, как общего хозяйст-

¹ Федоров Н. Ф. *Философия общего дела*. Верный, 1906, с. 456, 458.

² Там же, с. 277.

ва». «...Солнечная система должна быть обращена в хозяйственную силу»; «вопрос об обращении Солнечной системы в хозяйство есть вопрос об отношении сознательной силы к силе слепой, к слепым движениям. Чем больше мы выставим разумных сил, тем успех надежнее, вероятнее»¹.

В общем плане взаимодействия человека с природой, нас сейчас интересующем, основной вывод Федорова таков: произойдет «расширение регуляции от одной планеты, нашей Земли, к другим, на всю Солнечную систему как целое, а затем и на другие системы, на всю Вселенную».

Едва ли нужно специально доказывать логичность того факта, что именно география теоретически впервые вывела человека в космос. В сущности, географы-мыслители всегда работали в планетарном масштабе. Земля поначалу казалась им «ойкуменой» в непонятном Океане — островом, — потом, округлившись, показалась бесконечной, но они же первыми профессионально уловили ограниченность и даже сокращаемость земного пространства-времени. Как логичен когда-то был поиск Нового Света, так логично было и расширение круга поиска других путей, вплоть до космических. И если Гумбольдт расширил землеописание до мироописания, то Федоров сделал следующий закономерный для географа шаг — попытался хотя бы постулировать неизбежность углубления мироописания до миропреобразования. Надо ли пояснять, что это гигантский шаг в развитии не только географической мысли, но и всего человеческого миропонимания?

Разумеется, ни планетой в целом, ни тем более Солнечной системой невозможно управлять в одиночку: человечество у Федорова единое, единомыслящее и единочувствующее, проявляющееся как однородное целое... Это не однозначно решаемый сюжет, но все же интересно, что за некий прообраз единого человечества Федоров принял воинские силы, армию. О разрушительных последствиях войн, о борьбе за «жизненное пространство», о перемещениях человеческих масс в ходе военных действий — обо всем этом писали многие. Но Федоров первым ввел армию в проблему взаимоотношений чело-

¹ Федоров Н. Ф. Философия общего дела. Верный, 1906, с. 332—333.

века с природой как позитивную силу, как реальную, с тысячелетними традициями силу. Для него, «всевоскрешателя», убийство само по себе было противоестественно, армия, как орудие убийства отцов и сыновей, противоречила всему строю мышления Федорова. Но в таком, несколько неожиданном повороте разговора об армии Федоров проявил себя диалектиком. Спустя почти столетие ход его рассуждений кажется несложным: я против войн, против братоубийства, но было бы непрактично утратить армейский опыт организации человеческих масс в нечто цельное, единое и, главное, умеющее единообразно действовать... И Федоров призвал от опыта не отказываться, но, если так позволительно выразиться, направить опыт в противоположную сторону. Иначе говоря, в отличие от пацифистов своего и более позднего времени, Федоров предложил не разоружаться, а «переоружаться», сохраняя при этом армейский (в широком смысле) устав.

Федоров: «Нужно не бросить меч, а перековать его на орало, не бросить оружие, ибо его могут поднять и обратить против нас же»; необходимо «дать истинно братский исход накопившимся громадным силам и всякого рода горючим материалам вместо того, к чему всего это готовилось, т. е. вместо войны...» А вместо войны готовые к самоуничтожению армии следует повернуть к «естественному», «разумному» — к воздействию «на слепые, неразумные силы природы, поражающие нас засухами, наводнениями, землетрясениями и другими всякого рода бедствиями»¹. Федоров полагал, что армия способна повлиять прежде всего на метеорологические процессы, но «самое важное при этом будет заключаться в обращении военного дела в исследование, в изучение природы». В таком ракурсе Федоров вполне логично принимает всеобщую воинскую повинность, но дополняет ее всеобщим образованием, — получается, по его выражению, некая «естествоиспытательная повинность», превращающая армию и все объединенные народы в «естествоиспытательную силу»².

Федоров: «...Только по достижении единения родом человеческим (т. е. природою, приходящею в сознание, в понимание самой себя), начнется дальнейшее дви-

¹ Федоров Н. Ф. *Философия общего дела*. Верный, 1906, с. 661—676.

² Там же, с. 423.

жение как в этом сознании, так и в управлении природою самой себя через род человеческий, который есть та же природа, только пришедшая в сознание»¹. А завершится этот процесс торжеством «психократии», наступлением царства «разума и духа».

Николая Федоровича Федорова, этого весьма своеобразного учителя географии, мыслителя-утописта, теперь называют и одним из основоположников «космической философии», или «русского космизма», наряду с К. Э. Циолковским и В. И. Вернадским.

Вернадский, называвший Н. Ф. Федорова «искателем истины», относился к его космическим построениям вполне серьезно и в последнее десятилетие своей жизни писал, например, следующее: «Мы видим в нашей социальной среде проявление — стихийное стремление — для некоторых личностей в реальных мечтах и действиях вырваться из нашей планеты, проникнуть конкретно на построенных ими аппаратах за пределы Земли, в другие миры космоса. Это стихийное стремление, надо думать, рано или поздно, выльется в фактических результатах... Реально начинает рассчитывать человек о выходе в космическое пространство»². Вслед за Федоровым и Циолковским Вернадский предполагал, что проникновение человека в космос будет «безгранично».

Если обозначить то же самое, но несколько иными словами, то можно сказать, что космическая пространственная фаза эволюции жизни была предугадана уж во всяком случае не менее столетия тому назад. «Несколько иные слова» потребовались мне потому, что в работах и только что названных ученых, и других тоже «пространственных фаз эволюции» нет, о них впервые было написано мною в книге «Теория физической географии», опубликованной в 1959 году. А в 1963 году в книге «Физическая география и наука будущего» я попытался соотнести предполагаемую мною интеллектуально-психологическую эволюцию человека с космической пространственной фазой его существования. Времени с тех пор прошло немало, и мне кажется небезынтересным вернуться к тем своим рассуждениям.

¹ Федоров Н. Ф. Философия общего дела. Верный, 1906, с. 400.

² Вернадский В. И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М., 1965, с. 213.

Общая посылка на страницах этой книги изложена в главе третьей: были три пространственные фазы — прибрежная, океаническая и материковая, и с ними четко соотносятся этапы психической эволюции жизни: первой — незакрепляемые ощущения, второй — закрепленные ощущения — инстинкты; третьей — навыки, приобретаемые в процессе жизнедеятельности и по наследству в основном не передающиеся... А далее — так я считал — следовало довериться диалектическому закону отрицания — отрицания, согласно которому грядущий четвертый этап, совпадающий с космической пространственной фазой эволюции, должен на новом, неизмеримо более высоком уровне, но все же в принципе повторить второй этап, — должны были реализоваться заложенные в нервной системе возможности к закреплению приобретаемых навыков и знаний. Я имею в виду не прижизненное, а наследственное закрепление, и все это еще осложнялось психофизиологической странностью человека, которая раньше объяснялась мною эволюционной молодостью (даже незрелостью!) нас с вами, а теперь, после предполагаемого «повзросления» человека зная ли не на пятнадцать миллионов лет, — уж и не знаешь, чем объяснить... Недоразвитостью биологической?.. Ошибками природы?.. Несоввершенством и естественного отбора, и номогенеза?.. Или превышающей законы природы «дальнозоркостью» палеоантропологов и палеоархеологов?.. Тех, которые зрят глубже себя настолько, что и про диво дивное вспомнить не грех?.. Я склонен придавать некоторое значение двум последним вопросам. Суть же дела вот в чем.

За те пятнадцать или сколько там еще миллионелетий, которые указаны сейчас в паспорте развитого гоминида палеоантропологами, или даже два или три миллиона лет, которые сенсационно бросают теперь и в Африке, и в Якутии под ноги нашему непосредственному (будто бы) предку, — все это совершенно не совпадает с нашей человеческой реальностью.

Такая ситуация — сходная ситуация — уже была в науке, когда в противоречие пришли космогония и биология... Космогонисты «образовывали» Землю то за 70 тысяч лет до наших дней, то за 500, дошли до двух миллиардов! — но и с этим биологи не согласились, по их расчетам, и этого срока не хватило бы для эволюции жизни до современного уровня... Космогонисты

щедро прибавили всем нам еще два с половиной миллиарда, и щедрость их можно только приветствовать, ибо она, судя по всему, позволяет привести в соответствие в хронологическом смысле эволюцию планеты и эволюцию жизни на ней... А «повзросление» человека с помощью антропологов поставило «проблему наоборот»: если вышедшие гоминиды и в широком варианте человек столь древен, то основные видовые признаки должны были в нем эволюционно закрепиться, наследоваться, как у любого другого вида, — от ерша до собаки, что ли. Но этого как раз и не произошло — по прежней моей догадке — не хватило эволюционного времени, а что предположить теперь, когда время увеличено в 15 (!) раз? Впрочем, пора все это заземлить.

Из поколения в поколение, скажем, собаки живут среди людей и остаются при этом собаками. Ни одна порода собак не перешла на прямохождение, не заговорила человеческим языком, не сравнялась по средней продолжительности жизни с человеком. Науке давно известны случаи (их описывал еще в позапрошлом веке Линней) похищения и воспитания человеческих младенцев животными — волками, медведями и обезьянами. Во всех этих случаях детеныши человека вырастали зверем, утрачивали почти все человеческие признаки. И не только признаки — и это сейчас главное — способности к прямохождению, к усвоению человеческой речи; даже срок жизни их соответствовал средней продолжительности жизни воспитавших их животных... Десять или пятнадцать миллионов лет в существовании не только вида, но и рода — срок немалый, да и два миллиона лет — не игрушки. Почему видовые способности в человеке до сих пор не закреплены?.. Либо ошибаются палеоантропологи, либо есть в человеке нечто такое, что в *биологическом опыте жизни* ранее не проявлялось... Истина, скорее всего, посередине, но в выводы палеоантропологов у меня нет никаких оснований вмешиваться, и в суждении своем я постараюсь не выходить за пределы географии, обозначенные в этой моей книге... Имею в виду я прежде всего технику, понимаемую как продолжение и тела, и мысли человека в окружающий мир, в природу, — в таком варианте это небывалое ранее дополнение биологической эволюции — производной от нее — но все же имеющее и самостоятельность, и все возрастающее значение.

Так вот, в той проблеме, о которой я скорее советуюсь с читателем, чем навязываю ему свое решение, — сейчас очевидно, что запоминающие устройства, высокого уровня современная электроника освободили человека от биологической необходимости наследовать приобретенные знания: есть тому техногенный эволюционный эквивалент, и он — так мне, во всяком случае, сейчас кажется — не противоречит никаким нравственным человеческим нормам.

Но он, этот техногенный эквивалент, оказался в противоречивом соотношении с биологической, тем более техногенной, ненаследственностью человеческой психики, человеческой морали — того, что нацело исчезает при воспитании человеческого детеныша животными, а по эволюционной логике, должно быть тоже закреплено в нем, в человеке... Я не вижу машинного способа закрепления человеческого в человеке и потому вынужден констатировать усилившийся за последние десятилетия разрыв между биологическим и техническим, между психологическим и рациональным... Абсолютного согласия между ними никогда не было, но сегодня все мы должны принимать во внимание все возрастающую роль техники в развитии человечества.

Категоричность в суждениях мне лично сейчас представляется излишней, а вот размышлять в таком плане — необходимо.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Строго говоря, испытание географии на мудрость (или испытание мудростью) уже началось в самом конце предыдущей главы. Тут важен такой нюанс. Подтверждением мудрости географии должен служить весь текст книги, а под понятие «испытание» я подвожу вопросы, четкого ответа на которые нет, но которые, по моему убеждению, без географии решены быть не могут.

«КОНЕЧНЫЙ ВЫВОД МУДРОСТИ ЗЕМНОЙ?»

Вопросительный знак впервые появился в заголовке, но здесь он вполне уместен, ибо я не намерен никому навязывать свое суждение, хотя выскажу его конечно же определенно. И теперь самая пора обратиться к «Прологу», к строфам из Гётевского «Фауста» и к моему

обещанию вернуться к «конечному выводу мудрости земной...» в соотношении ее с географией.

Итак, с кем же «бой»? свобода — для кого? и какое мгновение хотел бы остановить Гёте-Фауст, чтобы остаться в памяти потомков?

Сначала о последнем вопросе. Форстер и Гёте были очень разными по характеру людьми, но ответ они дали одинаковый: идеалом монумента им представились польдеры — плоские, огороженные дамбами и расчерченные аккуратными каналами, наклоненные в сторону моря (особенно хорошо это видно с самолета) участки искусственной суши. Польдеры особенно знамениты в Нидерландах, в западных районах Германии, и они действительно отвоены у моря. Пятое действие второй части «Фауста» и разворачивается на уже осуществленном польдере. По Гёте, именно то мгновение и прекрасно, когда природа подчиняется человеку, утрачивая независимость, утрачивая свободу, а человек все это — будто бы — обретает, обретает в чужом рабстве. Но можно ли быть свободным среди рабов? Бесконечное количество раз писалось, говорилось — нет, нельзя.

Совсем иной выглядит свобода в природе у Гумбольдта — прежде всего естественность, а естественность и независимость — близнецы. Но человек — сам природа, ее наиболее активный элемент, и подчинять внешнюю по отношению к самому себе природу ему на роду написано, никуда тут не деться... Вопрос лишь в том, как подчинять, и тут Гумбольдт, не любивший четких формулировок, как раз предельно четок: свобода и знание — это тоже неразделимо для него (напомню всем нам известное еще по учебникам: «свобода — это познанная необходимость»).

И все сводится к понятию «прекрасное», в нем сфокусированы взгляды Гумбольдта — на природу, во всяком случае. Если сформулировать все чуть-чуть иначе, то, по Гумбольдту, природа может быть познана, но не покорена, а знание, в частности, исключает и волюнтаризм. В эстетике Гумбольдта нет места варианту обретения человеком свободы путем покорения кого-то или чего-то. «Природа» и «свобода» неразделимы. В наш же век, при все более возрастающем могуществе человека, проблема свободы в природе — в общем контексте проблемы прекрасного и внутри нас, и во вне обрела уже вполне практические черты, — и тут невольно вспоминается вы-

сказанное в 1844 году пожелание К. Маркса, чтобы человек формировал «материю также и по законам красоты»¹.

А теперь вернемся к подзаголовку: в чем же «конечный вывод мудрости земной»?.. В том, чтобы покорять и усмирять природу? Или в том, чтобы сблизиться с ней, через знание?.. Меня лично вариант мудрости Форстера—Гёте не устраивает, но именно этот вариант в науке пока доминирует, — он продолжен и развит Риттером (культурная сфера), Мечниковым (культурная географическая среда), отчасти Вернадским (ноосфера), — никто из них не отрицал, что красота должна быть сохранена в природе, но все они видели природу покоренной, подчиненной человеку, и свобода у них была как бы привилегией человека.

При таком ходе развития географической мысли Гумбольдт выглядит проигравшим, — и географы, а в наше время и философы пошли по пути Риттера, смягчившего, но не отклонившего бюффано-форстеро-гётевский вариант.

Но как раз вопрос о «победителе» я и считаю нужным оставить открытым. К. Марксом была высказана мысль, что взаимоотношения человека с природой при коммунизме будут протекать при условиях, наиболее достойных человеческой природы и адекватных ей. Про адекватность можно говорить и сейчас, но это адекватность с частнособственнической психологией, а Маркс имел в виду принципиально иное...

Эстетика ныне — в том числе и с помощью дизайна — становится наукой, скажем так, и *практической*. При сближении же эстетики природы с естествознанием вполне может случиться, что последнее слово окажется за теми мыслителями, которые предвидят равенство партнеров в праве на свободу, а в конечном счете — на прекрасное, в угнетенном состоянии немыслимое... Я высказал свою точку зрения, но я же оставляю вопрос открытым.

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений. М., 1956, с. 566.

По всему предыдущему тексту ясно, что географии приходилось интересоваться самыми различными сторонами человеческой деятельности, да собственно и проблема «человечество и природа» целостно была впервые поставлена именно в географии. При таком подходе естественно было предположить, что взаимодействие человека с природой должно изучаться специально, и, вероятно, специальной наукой... А может быть, географией?..

Ответить на этот вопрос в числе первых постарался Гумбольдт. В 1802 году, находясь в Южной Америке, в городе Кито, он в перерывах между восхождениями на вулканы стал работать над книгой «География растений», которую закончил уже в Европе. Собственно географии Гумбольдт отказал в праве быть всеобъемлющей наукой о природе и человеке и возложил эту грандиозную задачу несколько неожиданно на плечи *географии растений*. Именно география растений, по мнению Гумбольдта, «проливает свет на происхождение *земледелия*, происхождение *индустрии*, на влияние климата на жизнь и даже происхождение народов; география растений занимается *историей мореплавания и войн*, ибо с ними связано перераспределение растений по земному шару, *моральной и политической историей человечества*, так как растения, в свою очередь, влияют на эти стороны жизни, а измененная человеком природа в некоторых случаях может выступать как исторический фактор по отношению к человеческому бытию. Гумбольдт: «Все эти взаимоотношения, бесспорно, сами по себе уже достаточны, чтобы очертить широкий охват дисциплины, которую мы обозначаем не вполне подходящим названием «география растений», но, помимо того, человек, тонко чувствующий красоту природы, найдет в ней и решение многих моральных и эстетических проблем»¹.

Предполагаемая Гумбольдтом наука охватывает почти все, за исключением музыки и математики, к которым он относился без должного почтения. Конечно же и до Гумбольдта предпринимались попытки всеобъемлющего охвата событий в одном или нескольких сочинениях. Новаторство Гумбольдта в том, что средневековое «все обо всем» он попытался организовать, исходя из внутренней

¹ Гумбольдт А. География растений. М. — Л., 1936, с. 65—66.

сущности вещей, их взаимодействия, попытался нащупать стержень и для природного, и для социального... Но география растений оказалась слишком хрупкой, чтобы выдерживать столь колоссальную нагрузку.

Карл Риттер не последовал в этом случае примеру Гумбольдта, ибо его сравнительное страноведение включало и природу, и человека. Георг Марш предполагал, что с проблемой «человек и природа» справится *новая география*. Русскому изданию книги Марша предшествует статья «От издателей», которую скорее всего написал переводчик Н. А. Неведомский. Есть там такие любопытные строки: «...Книга Марша, как нам кажется, заслуживает внимания как попытка ввести в не вполне *установившуюся науку об эксплуатации и средства восстановления и сохранения естественных богатств страны* новые элементы, расширить пределы науки об *общественной экономике* и связать некоторые отделы этой, далеко не свободной от метафизических абсолютов, *науки с естествознанием*». Это замечательное по глубине обобщения и четкости высказывание точно передает суть книги Марша и «ставит на место» его не совсем понятную новую географию. Издатели отменно знали свое дело, и это объясняет стремительность перевода книги Марша на русский.

Следующее слово — Василию Васильевичу Докучаеву, создателю научного почвоведения, как принято его называть, и географу, признанному таковым после смерти (при жизни он от географии отрекался). В этом, посмертном признании Докучаева географом, ошибки нет хотя бы потому, что с именем его связано первоначальное завершение учения о географической зональности, да и подход его к изучению природы был подлинно географическим, комплексным, но и... недарвинистским — тут географы словно сговорились. Характеризуя ландшафтные зоны, Докучаев писал так: «Большей аналогии, большего параллелизма и генетического сродства — мало этого, — большего содружества и — даже, так сказать, мировой сопомощи и любви — между отдельными стихиями и отдельными царствами природы нельзя и требовать...»¹ — таковы вообще ландшафтные зоны, а вот строки из описания степного Кавказа: «Таким образом, климат, почва, растительный и животный миры — идут

¹ Докучаев В. В. Избр. соч. М., 1954, с. 399.

здесь рука в руку! Вот почему я еще в прошлом году высказал мысль, что в мире царствует, к счастью, не один закон великого Дарвина — *закон борьбы за существование*, но действует и другой, противоположный, *закон любви, содружества, сопомощи*, особенно ярко проявляющийся в существовании наших зон, как почвенных, так и естественноисторических¹. Такое полюбовное и сопомощное объединение стихий, включая человека, конечно же должно изучаться единой наукой, но — тоже «конечно же» — не имеющей ничего общего с расползающейся во все стороны географией. Докучаев: «Как известно, в самое последнее время все более и более формируется и обособляется одна из интереснейших дисциплин в области современного естествознания, именно: учение о тех многосложных и многообразных *соотношениях и взаимодействиях*, а равно и о — *законах*, управляющих вековыми *изменениями* их, — которые существуют между так называемой *живой и мертвой природой*... и человеком, гордым венцом творения»². «Нам кажется, что в центре этого нового направления познания природы — ядро учения о соотношении между живой и мертвой природой, между человеком и остальным, как органическим, так и минеральным, миром — должно быть поставлено и признано современное *почвоведение*, понимаемое в нашем, русском смысле этого слова»³.

...Субъективно Докучаев так же логичен, как и Гумбольдт, но объективно он совершает ту же ошибку: ни география растений, ни почвоведение в любом смысле этого слова на всеобъемлющую науку о природе и человеке «не тянут», не могут быть ее даже предполагаемым эквивалентом.

Гумбольдт, надо сказать, недостаточность своей всеобъемлющей географии растений в конце жизни понял и в пятом томе «Космоса», без всяких разъяснений, заявил, что *мироописание должно заниматься историей природы и человечества* (это высказывание уточняет ряд, строй идей Гумбольдта — Федорова). Для Докучаева же приведенные только что мысли оказались своего рода завещанием: он тяжело заболел, и творчество его прекратилось (он прожил еще четыре года и скончался в 1903 году).

¹ Докучаев В. В. Избр. соч. М., 1954, с. 404—405.

² Там же, с. 411.

³ Там же, с. 397.

В 30-х — начале 40-х годов много размышлял о взаимодействии человека с природой В. И. Вернадский и пришел к выводу, что вся *всемирная история* должна быть переписана под таким углом зрения.

С середины 50-х годов проблемы *натурсоциологии*, комплексной науки о взаимоотношениях природы и человечества, стали разрабатываться советскими географами, также в общем решившими, что собственно географии эта проблема в комплексе своем не по силам.

...Этот ход географических размышлений приведен мною потому, что прямо выводит нас на одну из актуальнейших научных проблем современности: в 1976 году, как известно, состоялся XXV съезд КПСС, на котором, в частности, была поставлена перед учеными задача создавать фундаментальные исследования на стыке общественных и естественных наук. В связи с этим совсем бесполезно напомнить о некоторых разработках Карла Маркса, сделанных в 1844 году, но ставших известными, к сожалению, только в 1956-м.

Маркс: «Сама история является *действительной частью истории природы*, становления природы человеком»¹ — и: «...*вся так называемая всемирная история* есть не что иное, как ... становление природы для человека...»².

Имея в виду изучение этого процесса, Маркс полагал, что «впоследствии естествознание включит в себя науку о человеке в такой же мере, в какой наука о человеке включит в себя естествознание: это будет *одна наука*»³.

Очевидно, это «впоследствии» уже наступило, это наше сегодня, и тем необходимее было напомнить об одной из особенностей развития географической мысли.

Необходимо еще и потому, что при прямом содействии географии в пределах нашей страны возник и функционирует удивительный полигон, позволяющий даже экспериментально изучать социальное и природное в единстве. Этот полигон — *советская Арктика*, на котором в небывало сжатые сроки (начиная с первой пятилетки) в самом процессе строительства социализма сплелись воедино, стали неразрывными история человека и история «становления природы для человека». На глазах

¹ Маркс К., Энгельс Ф. Из ранних произведений. М., 1956, с. 596.

² Там же, с. 598.

³ Там же, с. 595.

чуть ли не одного поколения в советской Арктике был смоделирован и реализован сюжет всемирной истории, о котором говорит Маркс в приведенных строках, причем реализован блистательно, с минимальными издержками. Уже в 20-х годах социальный процесс начал стремительно преобразовывать самый характер взаимоотношений человека с природой в Арктике. Коротко преобразование можно охарактеризовать так: от эпизода к системе, затем плановой системе, связавшей воедино все направления в исследовании и освоении Арктики. Становление человека новой формации, становление природы для человека социалистической формации протекали в единстве. В Арктике как нигде в другом районе даже нашей страны творилась, сотворялась единая история человека и природы. А вот наука, способная адекватно отразить, глубоко исследовать этот процесс, пока еще только складывается. Без географии в этом деле не обойтись, что понятно всем, но столь же ясно и другое: полноценно исследовать все аспекты социального, технического, нравственного, эстетического плана география не сможет. География сейчас подобна немолодому человеку со своей простой индивидуальной судьбой, и требовать от нее невозможного — бесполезно: интуитивно это, кстати, и угадывалось географами, соображения которых приводились мною выше. Это тоже проявление мудрости географии, выразившееся в нелегко дающемся правильном понимании своего места в общем строю наук. Ни в фигуральном смысле, ни в буквальном ни одна синтетическая наука о природе и человеке без географической основы развиваться не сможет, а географическая основа тоже изменяется и, измененная, уже иначе влияет на тоже меняющегося человека. Это — самый что ни на есть передний край и современной науки, и науки будущего.

Литература, посвященная истории изучения Арктики, безгранична. Но так, как только что сформулировано, понимаемая история первого космоса — почти абсолютная целина. Для освоения ее потребуются целеустремленность, моральная и физическая закалка, недюжинная воля, огромная работоспособность, мужество, — потребуются все те качества, которые в общем-то необходимы в любом настоящем деле. Изучение же коллективного опыта исследователей и покорителей первого космоса актуально не только в теоретическом, но и в практическом отношении еще и потому, что он уже получил логиче-

ское и историческое продолжение в освоении второго земного и бесконечного третьего космоса.

Мудрость географии сопутствует человеку сейчас в любом уголке Земли, будет сопутствовать ему и в любой точке солнечно-планетного поля. Вместе с красотой, конечно, ибо мудрость в слиянии с красотой и есть Прекрасное.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Арманд Д. Л. Физическая география в наши дни. — Знание, 1968.

Вернадский В. И. Биосфера. М., 1967.

Вернадский В. И. Размышления натуралиста. Кн. 1: Пространство и время в живой и неживой природе. М., 1975. Кн. 2.: Научная мысль как планетное явление. М., 1977.

Ефремов Ю. К. Во имя вечной щедрости природы. М., 1961.

Забелин И. М. Физическая география и наука будущего. 2-е изд. доп. М., 1970.

Забелин И. М. Физическая география сегодня. М., 1973.

Забелин И. М. Путешествие в глубь науки (академик А. А. Григорьев). М., 1976.

Исаченко А. Г. География сегодня. М., 1980.

Калесник С. В. Общие географические закономерности Земли. М., 1970.

Милюков Ф. Н. Ландшафтная сфера Земли. М., 1970.

Мочалов И. И. В. И. Вернадский — человек и мыслитель. М., 1970.

Мурзаев Э. М. Лев Семенович Берг. М., 1983.

Очерки истории географической науки в СССР. М., 1976.

Преображенский В. С. Беседы о современной физической географии. М., 1972.

Общество и природа. Исторические этапы и формы взаимодействия. М., 1981.

Советская география в наши дни. М., 1981.

Соловьев А. И., Соловьева М. Г. Н. Н. Баранский и советская экономическая география. М., 1978.

ОГЛАВЛЕНИЕ

От автора	3
<i>Пролог</i>	5
<i>Глава первая. Мысли о путешественниках и путешествиях</i> . . .	12
В поисках сути	14
Когда они появились, путешественники?	16
Нон плюс ультра	18
Эффект преодоления	21
Ничто человеческое	23
Люди и легенды	25
<i>Глава вторая. Постигание географии</i>	34
Пространство и география	35
Время и география	45
Жизнь как планетное явление	52
Некоторые сведения о природе физико-географической оболоч- ки Земли, или биогеносферы	65
Энтропия и физическая география	73
Геохимическая энергия жизни	77
<i>Глава третья. Эволюционная география</i>	80
Космос и география	80
Пространственные фазы эволюции	86
Арабески. <i>Первый космос</i> (94). <i>Кагера + Пенжина</i> (97). <i>Се- негальский экспромт</i> (105). <i>Два дерева</i> (106). <i>Тропический лес</i> (108). География и пространство-время	114
Цефализация	127
<i>Глава четвертая. Планета Земля — революционная ситуация</i> . .	136
Ноотехногенез	137
География и человечество	139
География и техника	145
Интеллектосфера (ноосфера)	149
География и научно-техническая революция	154
Географический детерминизм и встречный ход развития географической мысли	155
Арабески. <i>Красная книга</i> (164). <i>Нил, повернувший вспять</i> (166). <i>Чайка на дереве</i> (167). <i>Второй космос</i> (170). География и космос	175
Заключение	183
«Конечный вывод мудрости земной?»	183
География и «Одна Наука»	186
Рекомендуемая литература	191

30 коп.

