

Предтечи научной революции

«И так же как из мастерских, так и из морских местечек выходили люди, которые вносили в науку того времени чуждые элементы — одними своими знаниями разрушали веками сложившиеся научные представления. С разных сторон шла та же работа, и общество пересоздавалось бессознательным образом раньше, чем создалось научное движение».

В.И.Вернадский. Очерки по истории научного мировоззрения.

Понимание феномена классической науки Нового времени, в которой теория соединилась с экспериментом, затруднено невозможностью ее логической реконструкции путем вывода ее из средневековой и возрожденческой университетской учености. И пусть усилия историков науки не пропали даром, и из глубин древних манускриптов выплыли на свет малоизвестные фигуры средневековых ученых, предвидевших некоторые идеи творцов классической науки. Тем не менее это не объясняет глобального изменения мировоззрения, в частности, в понимании природы. Наука Нового времени немыслима без перехода от замкнутого, унифицированного и упорядоченного универсума, функционирующего при поддержке божественного провидения, к открытой, бесконечно многообразной, стихийно и непредсказуемо развивающейся Вселенной. Такой переход не мог эволюционно созреть в мысли; он был выстрадан драматическим ходом исторического развития, ему предшествовал важнейший период XIII—XV вв., подготовивший и закрепивший в общественном сознании и практике новый образ знания и его получения. В его возникновении сыграл значительную роль глобальный кризис Средневековья, длившийся практически весь указанный период: непрерывные войны, чума, голод, нищета привели к такому вымиранию европейского населения, что лишь к концу XVI века был вновь достигнут демографический уровень 1300 г.

По-видимому, сама жизнь разрушила веру в упорядоченный природный мир и выдвинула идею «торжествующего дьявола» — «злого», т.е. неуправляемого и непостижимого мирского начала. Прочувствовать эту идею всем телом выпало на долю не кабинетных ученых-священников, но людей практических — врачей и солдат, ежедневно имевших дело с безжалостной смертью; моряков и купцов, бросавших вызов бескрайнему и могучему океану; монахам, фанатически несшим веру Христову в дальние страны и попутно открывавшим новые народы, новую флору и фауну неведомых земель.

А.Ф.Лосев, говоря о «модификации», т.е. разложении культуры Возрождения, обращал особое внимание на «обратную сторону возрожденческого титанизма», которую он характеризовал как «всякого рода разгул страстей, своеволия и распушенности» (*Лосев А.Ф.*. Эстетика Возрождения. М., 1978. С. 122). Это — иное по сравнению с достижениями гуманистического гения в искусстве и науке — явление, ставшее результатом распада ограниченной, стабильной и гармонической Вселенной позднего Средневековья и стихийного утверждения индивидуализма. Свирепая жестокость и коварство Цезаря Борджиа, Екатерины Медичи, Сигизмунда Малатесты; невероятная распушенность и цинизм папы Александра VI и других высших церковных иерархов; преследование еретиков и ведьм католической инквизицией; скандалы, драки и распутство даже в кругу великих живописцев, скульпторов, писателей-гуманистов — все это было практическим контекстом новой науки, религиозного свободомыслия, расцвета литературы и пластического искусства. Иным не мог быть человек, черпавший силы в необузданной стихии античного героизма. Именно этот практический контекст человеческой жизни в указанную эпоху и его познавательные компоненты сыграли решающую роль в переходе к новременному сознанию.

Образ познания и знания ренессансного человека был еще весьма далек от идеала классической науки. В нем соединились традиционно-средневековые и новые возрожденческие черты путем переплетения символического, организмического и натурмагического элементов мировоззрения. Творцами этой синкретической теоретико-познавательной установки явились люди, часто далекие от утонченных теоретических спекуляций. Они действовали в рамках стихийного общественного движения, чуждого университетской образованности и «научного мировоззрения» своей эпохи, как его понимал В.И.Вернадский. Он писал:

«Эти люди, практики, вырабатывали общие принципы, достигали точного знания и входили в коллизию с чуждыми им понятиями схоластических ученых. Мы нередко наблюдаем это в биографиях художников и техников того времени» (*Вернадский В.И.* Избранные труды по истории науки. М., 1981. С. 80). В данный период наиболее важные «открытия делались в среде, далекой и чуждой обычаям ученой или общественной работы. Они делались людьми, находившимися вне общества того времени, вне круга тех людей, которые, казалось, строили историю человечества, создавали его мысль. Они делались простыми рабочими, ремесленниками, почти всегда не получавшими обычного в то время образования, не испытывавшими тлетворного влияния господствовавшей схоластической, юридической или теологической мысли, или их отбросивших, делались людьми — изгоями общества, выбитыми из колеи. И это явление не может быть случайностью» (Там же, с. 84-85).

Трудно представить себе нормального, сангвинически уравновешенного человека в нечеловеческих условиях того времени. Разбойник или монах, сластолюбец или добровольный скопец, предатель или герой — вот полюса эпохи кризиса средневековой культуры, между которыми отныне не располагается сколько-либо значимых ценностей. Трудно избавиться от ощущения, что почти все люди данной эпохи были либо еретиками-грешниками, либо аскетами-фанатиками. И тем, и другим в принципе чужда созерцательная установка античного и средневекового ученого, основанного на представлении о мире как воплощении совершенного космического порядка или благой Божественной воли. Истина, добро и красота вовсе не открыты непосредственному созерцанию человека этой эпохи именно потому, что им едва есть место в реальной жизни. И все равно — стремится ли человек к уходу из мира или к выживанию в мире, в котором правит хаос и насилие: он все равно обрекает себя на постоянную борьбу и напряжение всех сил. Жизнь дается человеку для страдания, и чтобы вырвать немного радости у природы или достичь фантастической цели христианизации всего мира, нужно обладать великой верой, неисчерпаемой энергией и безудержной инициативой.

В этот момент еще рано говорить об идее «использования и преобразования природы» как лейтмотиве эпохи. Лозунгу — «Знание есть сила (власть)» — вплоть до появления крупных капиталистических производств в XVIII в. никому не приходи-

ло в голову придавать антиэкологический характер. Природа XIII—XV веков уже не столько порочна, сколько самобытна и самостоятельна; с ее слепой греховностью справляется смелый и умелый; еще не будучи способен внести порядок в хаос, он пользуется стихийными дарами природы, ловит миг удачи.

Человек данной эпохи не восхищается природой самой по себе, как античный грек, не рассматривает ее только и исключительно как низкое, темное начало, как раннесредневековый германец. Природа обретает три разных, лишь косвенно связанных между собой ипостаси; она видится как «объект лечения», «как книга для чтения» и как «пространство путешествия и приключения». Соответственно этому тремя главными гносеологическими персонажами становятся врачи, печатники и моряки. Они не стали первыми учеными Нового времени, напротив, они были люди с университетской точки зрения вполне невежественные; однако они создавали и умножали запас практического эмпирического знания, в то время как идеология гуманизма не могла стать содержательной и методологической базой новой науки.

«Гуманизм так же, как и реформация, не в состоянии был создать новой эпохи для науки, — пишет Ф. Даннеман. — Почвой, на которой он вырос, являлись университеты, между тем как над созданием нового естествознания работало много людей со свободным духовным горизонтом, стоявших вдаль от прочно придерживавшейся старых традиций университетской жизни. Достаточно указать лишь на Коперника, Кеплера, Тихо, Герике, Агриколу, Левенгука, Грю и многих других... Университеты относились иногда прямо отрицательно к естественнонаучному исследованию» (*Даннеман Ф.* История естествознания. Т. II. М.; Л., 1935. С. 16).

Впрочем, в эпоху Средневековья и даже много позже университеты не принимали и выросшего на их почве гуманизма: «Гуманизм был ненавистен университету, поскольку он (гуманизм — И.К.) настаивал на классическом образовании, основывал воспитание на изучении лучших писателей греческой и латинской литературы» (*Герье В.* Лейбниц и его век. СПб., 1868, с. 162). Гуманизм, оставаясь прежде всего «литературной» традицией, не мог обеспечить решающего сдвига в переходе к экспериментальному естествознанию.

Именно поэтому лишь практики стали предтечами классического естествознания. То знание, что явилось результатом их стихийной работы, можно назвать «предпарадигмальным опы-

том»; коммуникативные структуры, созданные ими, — аптека, типография и палуба корабля — явились институциональными посредниками между средневековым университетом и современной академией наук. Мы попытаемся хотя бы привлечь внимание к тому, от чего отказался знаменитый философ, когда написал: «Нет необходимости проследивать в деталях многообразные приметы возникновения науки: рост благосостояния и досуга; распространение университетов; изобретение книгопечатания; захват Константинополя; Коперник; Васко да Гама; Колумб; телескоп. Удобрения, почва, климат, семена — все было в наличии, и лес произрастал» (А.Н.Уайтхед. Избранные работы по философии. М., 1990, с. 72). Рождение новой науки явилось, по его словам, «антирационалистическим» и в этом смысле — вненаучным движением, потребовав в первую очередь именно «непреодолимых и упрямых фактов».

ВРАЧИ

...Опытный в астрономии врач использует свои медикаменты, когда звезды совершают полезные движения и подходящим образом располагаются над горизонтом, то есть над нашим или его жилищем или над землей нашего проживания, а вредных звезд остерегается... Врачу ослабленного человека, он смотрит, как он переносит определенное излучение звезд, и знает эту предрасположенность не только у ослабленного, но и у больного человека. Знает он и пути исправления и улучшения его свойств, чтобы склонить его к благу для себя и для других, как в теоретической, так и в практической области.

Роджер Бэкон. Введение к «Тайному тайных»
Псевдоаристотеля

I. К истории аномалии

Вспомним, что человек задумывается о причинах событий в основном тогда, когда нарушается привычный порядок существования. Учение о причинности, первым вариантом которого оказалась магия, возникло как объяснение *аномальных* событий. Именно поэтому магия изначально была тесно связана с медициной — способом анализа, объяснения и преодоления откло-

нений в организме человека. Впрочем, такое определение медицины не пришло бы в голову нашему первобытному предку, для которого человек представляет собой органическую часть мира. Различие между знахарем, пользующим членов племени, «коровым доктором», отвечающим за здоровье племени стада, «садовым магом», обеспечивающим урожай, и «вызывателем дождя», гарантирующим необходимый уровень осадков, не больше, чем между стоматологом, гинекологом и психотерапевтом, — все они «шаманы», «те, кто знает».

Подчеркнем еще раз то обстоятельство, которое, как представляется, еще недостаточно осознано. Аномальный характер медицинских ситуаций есть предпосылка того, что предмет медицины изначально составляли не законы нормального развития и функционирования, но патология и средства ее преодоления. Патологической картине мира соответствовала симптоматическая методология, ориентированная гипотезами *ad hoc* — каждому симптому соответствовало эмпирически найденное лечение, осмысление и обоснование которого рассматривалось как второстепенное занятие. Эпоха Возрождения знаменует собой переход от фатально патологической картины мира, в которой природа тождественна греху, к эволюционно-патологической онтологии; отныне природа не просто изначально и навсегда греховна, но грех — лишь настоящее ее состояние, которое надлежит преодолеть, активизируя вторую природную тенденцию — эволюцию к совершенству. В дальнейшем эта установка приводит ко все более смелому вторжению в природу в целях все большего *ускорения* действия присущих ей законов до тех пор, пока природа не начинает мыслиться лишь как покорный объект человеческой деятельности. Этой далекой перспективе изначально способствовала амбивалентность медицинской практики, колеблющейся между максимальной «не навреди» и безжалостностью мясника: со времен Галена и до наших дней врачи, культивируя бесстрашие мясника, не гнушались экспериментами на животных и даже людях (операции над преступниками, военнопленными, платными подопытными и пр.).

Параллельно этому медицина явилась источником организмического взгляда на мир, вырабатывая онтологические аналогии с человеческим (органическим вообще) телом; человеческое тело как предмет исследования превратилось в аристотелевский «*physis*», в гоббсовское «тело» природы, а врачи стали «*physishians*», «физиками» и в перспективе — естествоиспытателями вообще.

Образ античного врача всеобъемлющ; это последователь божественного целителя Аполлона, прекрасного бога, помогающего обретенному совершенству и в этом смысле — физического здоровья (в частности, в образе своего сына Асклепия). С другой стороны, врач подобен Гефесту, кузнецу, механику и вообще универсальному мастеру, который способен заменить утраченный естественный орган искусственным (как он сделал плечо из слоновой кости герою Пелопсу). Тем самым формируются терапевтическая и хирургическая парадигмы, которые, впрочем, долгое время не побуждали к дисциплинарной дифференциации; врач оставался подлинным «универсальным ученым» во множестве своих исторических персонажей-архетипов — от Асклепия «Герметического корпуса» до мага-Фауста.

Эволюция античной медицины от грека Гиппократ до римлянина Галена шла в направлении развития некоторых основных теоретических и методологических идей (гуморальной теории соков организма и органов, причинного объяснения, эмпиризма, детального описания симптомов) и привела в эпоху поздней Римской империи к теоретическому упадку. В основе этого лежал утрированный практицизм римлян: те науки, «которые не имели непосредственного выхода в практику, хирели и вырождались; наоборот, те, которые были связаны с практическими приложениями — прежде всего в медицине, — продолжали развиваться и преуспевать» (*Рожанский И.Д.*. Развитие естествознания в эпоху античности. М., 1980, с. 190). Уже сам Гален оказался лишь гениальным систематиком предшествующей медицины; в дальнейшем она сохраняла и умножала практические знания и умения, углубляя симптоматическую методологию.

Средние века вообще принесли с собой длительную остановку на этом пути. Врачи-натуралисты были вытеснены целителями-духовидцами, образцами которых явились св. Бернард Клервосский и св. Сальвадор из Хорты. Для характеристики ситуации ограничимся выдержками из работы И.Гёрреса:

«В 1091 году Алет, мать св.Бернарда Клервосского, родила своему супругу Тесселину будущего великого бургундского святого... Слова мудрости были вложены в его уста. Чудесный дар исцеления и предсказания выпал на его долю...возвращая здоровье больным всякого рода: зрение — слепым, хождение — хромым, одержимым же — освобождение от бесов... Издалека тянулись к нему больные, чтобы коснулся он их, благословив и осенив крестным знаменем. Часто столь велика была давка, что

на руках поднимать приходилось больных к окну святого, которые, коснувшись лишь каймы его одеяния, выздоравливали таким числом, что спутники его, что вели дневник деяний, не способны были поспеть пером за действием благословения. При каждом исцелении воспевал ликующий люд: «Смилуйся к нам, Христос, Kyrie eleison, помогите нам, все святые».

А вот другой фрагмент.

«Сальватор из Хорты, рожденный в городе св. Коломбо Флорентийского в Каталонии, получил первую половину своего имени («salvatore» значит «исцелять») благодаря некоторого рода предчувствиям, а вторую — во время вступления в ряды неопитов монастыря реколлектов (орден со строгим уставом — И.К.) в г.Хорта... Трех умерших вернул он к жизни... Двадцать три парализованных поставил он на ноги простым крестным знаменем. Три сотни глухонемых от рождения обрели слух и речь. Бесчисленных одержимых освободил он от бесов, хотя и известно нам поименно только одиннадцать. Так и слепым без счета вернул он силу зрения, хотя и записано лишь тридцать из этих актов. Те же свидетельства упоминают девушку, родившуюся с лицом назад, но как только осенил он ее крестным знаменем, тотчас лицо ее восприняло верное направление. Десять тысяч и более пораженных увечьями получили от него свое исцеление. Горбатые и хромые, страдающие от судорог и головокружения, от камня и рака, экземы и слоновости, стяжением мышц и водобоязнию, астматики и эпилептики, больные апоплексией и цингою, золотухой и многими другими болезнями, каковые мнились неизлечимыми, числом необычайным, вернули себе здоровье... И после его смерти чудеса не прекращались» (*Gorres J. Hinter der Welt ist Magie. Mьnchen, 1990, S.23-27, 92-95*).

Итак, магическое «врачевание верой» в форме коллективной психотерапии, а следовательно, обращенное не столько к телу, сколько к духу, стало на долгое время самым популярным массовым лечением, дополняемым стихийной деятельностью деревенских знахарей и шарлатанством городских цирюльников. Тому сопутствовала (или в этом выражалась?) недоступность письменных (греческих, римских, арабских) источников и упадок натуралистической медицины.

Обращение к человеку как микрокосму, универсуму в эпоху Возрождения привело к расцвету медицины. Первый шаг в этом направлении был сделан Теофрастом Парацельсом (1493—1541),

за которым следовали Мигель Сервет (1511—1553), Андрей Везалий (1514—1564), Иоганн Вейер (1515—1588), Уильям Гарвей (1578—1658). Именно врачам приходилось — наряду со всем их неизбежным шарлатанством — непосредственно сталкиваться с анализом естественных объектов и стихийно вырабатывать методологию натуралистического естествознания. Так возникали анатомия, физиология, фармацевтика; параллельно с ними формировались центральные онтологические и методологические контроверзы, по отношению к которым предстояло самоопределиться грядущей научной картине мира и стилю мышления. Среди них выделялись методологические дуализмы типа «симптоматика — оккультные качества» (в более общем виде выступавшие как антитеза «плюрализм — монизм»); «терапия — хирургия» (обобщаемые до пары «натурализм — механицизм»); триада «творение — родовспоможение — воображение»; синонимы «лечение=очищение= возвышение» и т.д. Формулируемые тем самым проблемы вели к идее «универсализации медицины», к пониманию различных форм культуры (магии, религии, ремесла, политики, права, науки) как средств лечения природы, общества и человека.

Одновременно с этим особый социально-когнитивный статус приобретали аптеки — именно аптека стала своеобразным клубом, в котором обсуждались естественнонаучные проблемы, выходящие далеко за пределы медицины (позже, поскольку аптекари изготавливали также прохладительные напитки и сладости, аптека превратилась из научного клуба в кафе). И в 1645 году, когда возникло Королевское общество в Англии, среди членов этой британской Академии наук вначале преобладали именно врачи — ученые не-университетского типа. Медицина не стала при этом «парадигмой нового естествознания», в которой могла бы окостенеть некоторая революционная теория. Напротив, медицина, хранящая в себе родовую связь с анализом аномалий, осталась и в дальнейшем возмутителем спокойствия — архетипом пред- и послепарадигмального исследования, в котором больше возникает вопросов, чем предлагается ответов.

II. Синдром Парацельса

Люди-Скорпионы очень прилежны и обладают врожденной тягой к научным изысканиям..., особенно в области биологии, природоведения. Если им не мешают другие планетные аспекты в гороскопе, они могут стать специалистами в медицине и особенно в хирургии. Иногда у Скорпиона проявляются способности к военным наукам, интересы к некоторым видам оккультизма...

А.Зараев. Ваш солнечный гороскоп

Примером того, как стихийно созревало новое естествознание, является деятельность Парацельса, к короткому обзору идей которого мы и переходим. В качестве оправдания неполноты данного обзора стоит указать на две другие известные попытки, принадлежащие А. Койре и К. Юнгу, также едва ли справившихся с этой задачей.

Филипп Ауреол, прозванный Теофрастом Парацельсом, по отцу Бомбаст, по деду — незаконный потомок Георга фон Гогенхайма, гроссмейстера ордена св. Иоанна, родился 10 ноября 1493 г. под знаком Скорпиона, несущего удачу врачам и аптекарям. От рождения наделенный малым ростом и хрупким сложением, Парацельс приобрел скверный характер, выразившийся в желчном критицизме и непримиримой задиристости. Неопределенность его социального статуса, колеблющегося между дворянином и бюргером, обусловила мобильность его жизненной стратегии — жизнь он проводит в странствиях, напоминающих бегство, в скандалах, личностной неустроенности, в поисках знания там, где господствуют суеверия, и в укреплении веры тем, что ее разрушает. «Парацельс, очевидно, принадлежал к числу тех людей, у которых интеллект находится в одном ящике стола, а душа в другом, так что они могут интеллектуально смело размышлять, никогда не впадая в опасность столкнуться со своей чувственной верой», — характеризует его К. Юнг (*Юнг К. Дух Меркурий. М., 1996. С. 190*). Раздвоенность личности Парацельса удивительно гармонирует с двойственностью его учения и общей духовной ситуацией.

В лице этого швейцарского оригинала мы находим образец ученого, порвавшего с университетскими кругами и противопоставившего схоластической учености «опыт» в том виде, как он его понимал. Парацельс воскресил античный образ врача как

«опытного человека», врача-путешественника, знатока медицины разных стран и народов, не гнушающегося любым врач должен уметь и знать, не только то, чему его учат и что он познает в университете. Ему следует также время от времени поступать на выучку к старухам, цыганам, чернокнижникам, деревенским священникам, крестьянам и тому подобным незаметным людям и учиться у них, ибо они знают о такого рода вещах больше, чем все высшие школы» (Theophrastus Paracelsus. Werke. Bd. V. *Magia naturalis*. Darmstadt, 1968. S. 174).

Это дает А.Койре основание заметить, что знания Парацельса проистекали «от старух-полуколдуний, встреченных им на своем пути, от народного опыта, традиционных рецептов, от средств, используемых деревенскими брадобреями; от лабораторных методов, коими пользовались горнопроходчики, искатели золота и серебра. Он был воистину *chirurgus*, человек практики, ремесла, а не учености» (А.Койре. Мистики, спиритуалисты, алхимики Германии XVI века. М., 1994, с. 47).

И здесь надо напомнить, что слово «хирургия», происходящее от латинского корня «chir» (рука), содержит в себе по крайней мере два основных смысла. Это практическое ремесло, противопоставляемое книжному знанию; и это же насильственный, произвольный образ действий, противоположный естественному развитию и структуре предмета. Оба эти смысла чрезвычайно важны — в самом деле, Парацельс как *chirurgus* начал превращать медицину в опытную науку, однако при том не стремящуюся произвольно вторгаться в человеческую природу — последнее присуще, согласно Парацельсу, как раз шарлатанам, с помощью своих снадобий желающим господствовать над природой. Именно схоласты, по его мнению, отказываются от предшествующей медицины Гиппократ-Галена, которая основывается на методе «терапии». Этимологическое значение «терапии» как термина требует специального исследования. Она может быть понята, с одной стороны, как «умиловительная земля», «очищающее вещество» — от «terra» (земля) и «riaculo» (умиловлять, искупать, очищать); как «тройное искупление», «регулярное очищение» — от «ter» (три), как «толченое» или «изнуряющее очищение» — от «tero» (тоочь, изнурять).

По духу Парацельсу близко отчасти именно античное понимание природы как совершенства, но уже не статического, а динамического свойства — природа это непрерывно создающая, всемогущая жизненная и магическая сила, которая лечит

сама, а врач лишь помогает природе, он ее союзник, а не хозяин. И здесь свою функцию выполняет парацельсова концепция воображения как универсальной динамической силы и творческой потенции, «магического производства образа», аналогичного Божественному творению. Именно воображение в разных своих ипостасях ответственно за символическое, духовно-материальное устройство мира; вне воображения нет ни истинного диагноза, ни действенного лечения, ибо именно воображение — средство возвышения природы. И Л. Торндайк, и А. Койре указывали на признание магической роли воображения в античности, во времена Высокого Средневековья, его первостепенную роль в философии Возрождения и возвращение к нему во времена романтизма.

Парацельс, впрочем, как и схоласты, порывает с традицией Гиппократ-Галена и отвергает парадигму симптоматики во многом благодаря представлению о креативной жизненной силе. Вопреки утверждению А. Койре он не полностью отказывается от магических идей *similia similibus* и *contraria contrariis* (см.: Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века. М., 1980. С. 263). В то же время он стремится исходить из сущности болезни, которую он понимает как внутреннюю дисгармонию организма, вызванную борьбой двух разных потоков жизни. Каждый из них является относительным злом для другого, хотя и представляет собой нормальный органический процесс: в конце концов все организмы живут за счет других организмов. Как поясняет А. Койре, «истинный врач должен постичь подлинную сущность болезни по симптомам-сигнатурам и действовать либо путем усиления присущего организму потока жизни, его *Archeus*'а, либо вытравляя болезнь. Все это и будет лечением причин, а не следствий» (*Койре А.* Цит. соч. С. 136). Об этом пойдет речь подробнее в связи с парацельсовой концепцией «элементического» и «сидерического» тела.

Главным теоретическим достижением врача-Парацельса следует считать эту новую концепцию болезни как динамического, витального сущего, которое развивается согласно собственной природе. В принципе аналогичные предпосылки лежат в основе и современной (идушей от Л. Пастера) теории микробов. Главным же практическим успехом его медицины является основанная им иатрохимическая традиция в фармакологии, в рамках которой для изготовления лекарств стали широко использоваться неорганические вещества (сера, ртуть, сурьма, цинк и их про-

изводные) наряду и вместо растительных соков Галена. Однако для понимания того, как деятельность Парацельса служила подготовке нового естествознания, мы вынуждены обратиться также и к некоторым элементам принимаемой Парацельсом картины мира.

Арнольд из Виллановой (1235—1311), врач и алхимик, стоял у колыбели медицинской алхимии. Разделяя в целом алхимическую картину мира, он перенес алхимическое оперирование с металлов на человека, сохраняя в целом гуморальную теорию Галена, согласно которой основой болезни является преобладание в организме одного из четырех основных «соков» — флегмы, светлой желчи, крови и черной желчи. Средневековый алхимик верил, что тварная, низменная ипостась природы доминирует над ее небесным, чистым началом и усугубляет грехопадение. Поэтому естественное развитие металлов не в состоянии осуществиться без вмешательства извне, хотя и стремится к сотворению самого совершенного металла, золота. Оно является целью природной эволюции (таинства «сепарации», по Парацельсу), и алхимику нужно лишь устранить помехи, чтобы природа следовала своим естественным курсом. Это и осуществлялось с помощью дистилляции, прокаливания, растворения и других операций, которые были направлены на «очищение» материи, дабы она могла свободно следовать «натуре», «формирующему семени», «тинктуре», «закваске», своему *Archeus*'у — прототипу, жизненной силе.

«Алхимическая философия в том виде, как она предстает в парацельсовских книгах, с первого взгляда выглядит как род органицистского динамизма, как своеобразный эволюционизм, как монистическая доктрина и... как доктрина *восходящей*, а не *нисходящей* эволюции» (*Койре А.* Цит. соч. С. 63), т.е. система усовершенствования, лечения природы в ее тварной ипостаси. Парацельс дал метафизическое обоснование гуманистической переориентации алхимии Арнольдом: «...Так что прежде всего нужно показать, что ясно познаваемо, осязательно писана книга письменами таинств, что перстом Господним занесено в ту книгу все, к чему стремится познание, а больше нигде и ни в какой книге записи не найдется. И против сей книги все прочие суть буквы мертвые, если читать правильно. И ни в какой иной книге искать и постигать не требуется, но только в человеке, то есть той книге, куда занесено все сокровенное» (Цит. по: *Койре А.* Цит. соч. С. 122).

При этом Парацельс воспринял главную иатрохимическую установку, признав, что «исцеляющийся организм — достойный заместитель угасающей злато-сереброискательской идеи» (В. Рабинович). Этому сопутствует новое технологическое определение алхимии: это искусство растворения смесей для отделения чистого от нечистого. Приготовление лекарств, тем самым, является «удалением» и «изоляцией духа» из природных веществ для создания «*arkana*», т.е. «тинктуры» (раствора) и «магистериев» (экстрактов). Эти лекарства обладают действием лишь постольку, поскольку Христос является «тинктурой человека», пресуществляет его и дает ему тело духовное так же, как философский камень преобразует и превращает материю металла. Иатрохимик достигает своего результата на основе исследования скрытых сил природы, *Arheus'ov*, которыми являются три главных металла: ртуть, сера и соль, причем соль — неоплатоническое дополнение к традиционной алхимии, позволяющее выстроить известную триаду: дух — душа — тело. (Для детального описания всех стихий, субстанций и т.п. Парацельса, см.: Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века, с. 258-266).

В эпоху Парацельса люди верили как в трансмутацию металлов, так и во влияние звезд на земные события. Неудивительно, что второй основой медицины, помимо алхимии, у Парацельса выступает астрология с ее понятием *Astrum* (*Gestirn*). Это не гороскопное шарлатанство, которое Парацельс с презрением отвергает, а общий космологический принцип возрожденческого неоплатонизма. *Corpus* (тело) мира состоит из видимых и осязаемых алхимических субстанций, они же — ртуть, сера, соль и т.п. (элементическое тело), с одной стороны, и невидимых и неосязаемых начал (те же *Mercurio* как *spiritus* (дух) и *Sulphure* как *anima* (душа) вместе с *Sale* как *corpus* (тело) представляют собой принципы и символы, вместе образующие «астральное тело»). *Astrum* оказывается при этом мировой душой, воплощенной созвездиями и присутствующей также в земных материях. Тело материальное и тело идеальное, металлы и звезды — все это природа как воплощение Бога. И здесь Парацельс развивает примечательное учение о «сидерическом теле», заслуживающее специального внимания.

«Содержит в себе человек сидерическое тело, которое соединено с внешним созвездием, и они так воздействуют друг на друга, что сидерическое тело не затрагивается элементическим. Подобно тому, как элементическое тело покоится, словно во-

сне, так и сидерическое тело заключается в своей операции: и так же как сон проходит, так оперирует созвездие при встрече», — пишет Парацельс (*Paracelse. Erkldung der Ganzen Astronomiey. Oeuvres, vol. X, Bale, 1589. P. 418*). Что же привносит в науку о лечении эта туманная концепция «астрального», или «сидерического тела»?

Историческая истина состоит в том, что отход от симптоматической парадигмы в эпоху Возрождения был возможен лишь на основе телеологической мистики. Куда должно быть направлено лечение? Что служит его ориентиром, целью? Каким образом можно различить естественные и колдовские причины болезни? Тело, утверждает Парацельс, нужно привести в согласие с его природой. Но его природа — «*sagastrum*» («дурнозвездность», *dis-aster* (англ.), как ее называет Парацельс, т.е. тварность, порочность. Если лечить, исходя из данной предпосылки, пациент обречен на смерть. Однако у тварного тела есть астральный аналог, составляющий его жизненную силу и идеальный образец, «предел прочности», «завод биологических часов», как мы сказали бы теперь. Информацию о нем можно почерпнуть через физиогномику, с одной стороны, и алхимию-астрологию — с другой. Лечение начинается с постановки диагноза: для этого надлежит описать симптомы, с одной стороны, и зафиксировать характер индивидуального астрального тела — с другой. После этого симптомы следует истолковать как знаки, указывающие на недостаток определенной субстанции, съедаемой паразитической силой (болезнью). Здесь большая роль отводится учению о сигнатурах, которое «было одним из главных принципов тогдашней народной медицины (т.е. акушеров, фельдшеров, ведьм, знахарей и палачей). Согласно этому учению, например, растения, листья которого похожи на руку, хороши от болезни рук и т.д.» (*Юнг К. Дух Меркурий. С. 194*).

На этой основе готовится лекарство, в котором недостающая субстанция содержится в качестве экстракта из природной смешанной материи. Прием его осуществляется в соответствии с благоприятным расположением звезд, которое усилит действие лекарства. В общем, «астральное тело» у Парацельса, как представляется, это комплекс «скрытых качеств», говоря иначе, специфических закономерностей организма, выполняющих функцию идеального объекта и позволяющих причинным образом объяснять заболевание и лечить его — идеальная анатомо-фи-

зиологическая схема. Данная схема допускает операциональную, погруженную в контекст наблюдения и эксперимента, интерпретацию, а также истолкование в терминах алхимически-астрологической картины мира. По-видимому, в этом можно увидеть шаг вперед по сравнению как с симптоматической описательной медициной Галена, так и с мистической духовидческой психотерапией и логизированным схоластическим аристотелизмом, — познавательными схемами, лишенными либо теоретической обработки, либо связи с опытом.

В дальнейшем работа с астральными (по существу, неоплатоновскими) аналогиями оказалась удобной для творцов точного естествознания — механиков и астрономов. Таковы «абсолюты» типа «кругового» (Коперник), «эллиптического» (Кеплер), «прямолинейного» (Декарт) движения, наконец, «абсолютного» в собственном смысле движения, связанного с абсолютными пространством и временем (Ньютон). И далее, критики ньютоновской парадигмы вновь обратились к изначальному смыслу парацельсовой идеи, как скоро ученые-романтики начали искать утраченный «всеобщий порядок природы», «общие химические сродства», взаимосвязь электричества и магнетизма в органической и неорганической природе. Это единство, к примеру, романтический натурфилософ Иоганн Риттер (1776—1810, также врач и аптекарь по образованию) надеялся найти в гальванизме, который он рассматривал как синтез биологического и металлического электричества и тем самым как выражение всеобщей электрической структуры мира — «мировой души природы». Неудивительно, что при этом Риттер искал связь натурфилософии с магией, астрологией и каббалистикой и оформил ее в своем учении, названном им «сидеризмом».

Примечательна этимология термина «сидеризм», наводящая на мысль о тайне натурфилософии Риттера. Ученый сформулировал это понятие после своей поездки в Италию в 1806—1807 годах, куда он отправился для изучения «подземного электричества» и поиска воды и полезных ископаемых с помощью так называемой. «рамки» и «железного маятника» (*siderisches Pendel*), а также, по-видимому, для ознакомления с трудами ученых и магов эпохи Возрождения. (Заметим в скобках, что горнорудное дело вообще было областью знания, издавна питавшей мистическую рефлексию и романтическую натурфилософию — свою дань ему отдали Г.Шуберт и Ф.Баадер.) Возвратившись в Мюнхен, Риттер представляет местной Академии новое исследова-

тельское направление — сидеризм. «Sidereus» в переводе с латинского означает «звездный», «солнечный», а «sideros» по-древнегречески — «железный», применительно же к маятнику сюда примешивается коннотация «земляной», «стремящийся к Земле». Риттер утверждает, что «Солнечная система, рассматриваемая по схеме гранита, представляет собой следующее. Планеты = полевому шпату, кометы = слюде, солнце = кварцу, а железо — человеку, существующему через все это» (Johann Wilhelm Ritter. *Fragmente aus dem Nachlasse eines junges Physikers: Ein Taschenbuch fuer Freude der Natur*. Heidelberg, 1810, фр. 436).

Таким образом сидеризм — это учение об электромагнитическом единстве неба и Земли, исходящее из гипотезы о воздействии планет и Солнца на земные образования (эту гипотезу приписывает Риттеру Новалис) и гипотезы о подобии микрокосма (человека) макрокосму (Вселенной). Риттер убежден, что человек представляет собой «самый устойчивый и возвышенный иероглифический образ Земли», «природа рифмует себя в человеке». В постулируемой «электрической системе тела» сливаются физика и история, завершая тем самым аналогию между макро- и микрокосмом. «Земля была сперва художником и поэтом, пока она не стала физиком, и индивид лишь повторяет историю целого». Всюду действует сила, «двигающая мускулы и вызывающая ощущения», и она же превращает тела в планеты, придает последним вращение и влечет их вокруг Солнца. Физика превращается в физиологию, как скоро «психические силы в состоянии переходить в физическое воздействие». Человек как завершенный микрокосм оказывается медиумом, центром Вселенной и даже «источником жизни для всей остальной природы». Поэтому человеку доступна тайна природных взаимосвязей, и железный пруток в его руке реагирует на «подземное электричество». Надо только овладеть способностью задавать вопросы природе «подобно алхимику, со всей углубленностью в себя и подлинной верой», как это удавалось святой провидице Хильдегарде фон Бинген в XII веке, видевшей во внутреннем сиянии драгоценных камней блеск утраченного рая. Риттер, продолжая натурфилософско-магические искания ученых Возрождения, явился образцом врача-романтика для целого ряда немецких естествоиспытателей той эпохи. В одном ряду с ним его друг Готхильф Шуберт, автор «Символики сновидения»; Юстинус Кернер, исследователь паранормальной психики; Карл Карус, основатель теоретической физиогномики и др.

Вообще проблема взаимоотношения натурфилософии, магии и лингвистики для науки этого времени, по существу, сосредоточивает в себе разгадку того, как же можно объединить эволюционно-органическую онтологию, методологию опытной науки и схоластический характер средневекового теоретизирования. Мы видим, что Парацельс буквально ежеминутно создает терминологические новообразования, непонятные даже самым близким ученикам. Это не просто игра в слова, но стихийно-варварское выражение своего индивидуального внутреннего мира — «выходящий за рамки традиции, отвергающий авторитеты, нарочито своевольный язык» (Юнг К. Дух Меркурий. С. 191). Юнг дает этому феномену небезынтересную интерпретацию, поясняющую, кроме всего прочего, и природу парацельсовской медицины. Если заменить психоаналитическую терминологию Юнга понятиями философии науки и перенести позицию наблюдения из психиатрической клиники в научную лабораторию, то получится примерно следующее. Новая научная теория, не будучи еще в состоянии дать такую же полную интерпретацию и объяснение фактов, как старая теория, выдвигает претензии на оригинальную картину мира, претензии, обладающие лишь словесным, риторическим преимуществом. Именно поэтому Галилей, на что обращает внимание П.Фейерабенд, уделял столько внимания риторическим фигурам. Однако тем самым «на слово возлагается задача, которую не удалось решить честными средствами, — замечает Юнг. — Это древняя словесная магия, которая в соответствующих условиях может выродиться в подлинную манию. Эта напасть и Парацельсом овладела в такой мере, что уже ближайшие ученики его оказались вынуждены составлять так называемые «onomastica», словесные указатели, и издавать комментарии... Впрочем, тут есть одно смягчающее обстоятельство: врачи издревле пристрастились использовать особый профессиональный жаргон, в котором непонятные, «магические» слова обозначают самые заурядные вещи» (Юнг К. Дух Меркурий. С. 84). Парацельс, гордившийся тем, что преподает и пишет по-немецки, парадоксальным образом злоупотреблял комбинациями из латинских, греческих и еврейских, а возможно, даже из арабских слов, дополняя иатрохимическую «натуральную магию» магией каббалистического типа.

Парацельс стал Лютером медицины подобно тому, как Кеплер — Лютером астрономии. Сформированный же в рамках медицины «синдром Парацельса» — странствующего врача-кудес-

ника, авантюриста и искусного ремесленника медицинских дел — оказался чрезвычайно плодотворен для науки, понятой как «поиск и разоблачение тайн природы». Междисциплинарность методологии, нерасторжимость теории и практики, географическая и историческая нагруженность врачебной деятельности, постоянный диалог медицины с религией, этикой и натурфилософией — все это обеспечили медицине статус не только влиятельного предпарадигмального течения, подготовившего естествознание XVII века. Она выступила и как дисциплина, в рамках которой совершались значимые флуктуации в сторону от механистической парадигмы XVIII—XIX вв., как фермент, регулярно провоцирующий идейные альтернативы. Подобно этому своеобразную функцию взяли на себя аптеки как центры научно-практических коммуникаций. Применительно к ним особенно верно замечание социолога: «...совместный чай в лаборатории или пребывание в соседнем пивном баре оказывается, при всей случайности такого рода встреч, хорошим средством коммуникации — более быстрым и эффективным, чем какая-нибудь научная публикация. Здесь можно напомнить о дискуссиях за чаем в лаборатории Нильса Бора в Копенгагене, в ходе которых родилось множество идей, приведших позднее к созданию атомной бомбы» (*Моль А.* Социодинамика культуры. М., 1973. С. 231. «Сплетни в лабораториях составляют половину работы физиков», говорил по этому поводу Р.Оппенгеймер.

ПЕЧАТНИКИ

«Как радуется жених при виде невесты своей, так радуется писец при виде последнего листа списанной им книги; как радуется купец получению барыша или кормчий — прибытию на пристань, или странник — возвращению в отечество, так точно радуется и писатель книги окончанию своего труда»

Из русской рукописной книги

1. К истории типографии

По утверждению А.Н.Уайтхеда, к концу XIV века в Европе не было достигнуто сколько-нибудь значимого технического прогресса по сравнению с концом I века — эпохой расцвета Римс-

кой империи. Это вовсе не значит, что люди оставались глупы и неизобретательны. Напротив, технические достижения уже греческих и римских инженеров (Архимеда, Герона, Витрувия и др.) поражают воображение. Исторические свидетельства о них послужили сюжетной канвой для романа У.Голдинга «Чрезвычайный посол» (Новый мир. 1984. № 1), в котором излагается история грека-изобретателя, предложившего свои проекты паровой машины, порохового снаряда и печатного станка римскому императору. Голдинг убедительно показывает, насколько нехарактерен для образованного и обеспеченного римлянина интерес к подобным техническим новшествам. В самом деле, еще Цицерон подробно описывал то, что по существу было технологией печатного производства (Энциклопедия Брокгауза и Эфрона, ст. Типографское дело), хотя и не делал вывода об ее использовании в типографских целях.

Элементы типографской технологии (*typus* (греч.) лепное изображение на стене, оттиск; *graphice* (греч.) рисование, черчение) как бы разбросаны по ремеслам и эпохам, начиная с самых древнейших времен. Еще в Вавилоне для печати стандартных текстов применялись керамические плитки с рельефными надписями. В древнем Риме монеты, медали, ювелирные и стекольные изделия изготавливались с использованием элементов печатной технологии, штемпели вошли в обиход еще греческих врачей, керамические и металлические буквы служили для обучения детей чтению; винный пресс мог быть издавна приспособлен под печатный стан; печатные («заморские», византийские) пряники известны по древнерусским былинам. Печать на шелковых тканях с помощью деревянной ксилографии получила распространение в древнем Китае, первые тексты печатались в VIII веке, а самая древняя из напечатанных таким образом книг — индийская «Алмазная сутра» в китайском переводе. Имеются свидетельства о печатании подвижными литерами в Китае с XI и в Корее с XIV века. Бумага была изобретена в Китае уже в I веке и в качестве писчего материала постепенно пришла на смену папирусу и пергаменту; здесь самостоятельный интерес представляет переход от свитка (свернутого в трубку листа длиной до 30 метров) к кодексу (прямоугольным, сложенным пополам и сшитым посередине листам), который в целом завершился к V веку. Со времени монастырской рукописной книги XII в. в Европе берет начало и разделение труда между «scriba» (писцом), «rubricator» (рисовальщиком заглавных букв и заставок) и «illuminator» (иллюстратором).

Однако вплоть до середины XV века дальше печатания назидательных и поучительных картинок на библейские темы для неграмотных с помощью целногравированной деревянной доски дело не шло. Предвестником изменения выступают не технологические новации, а изменение культурной ситуации; печатное изображение начинает быстро эволюционировать от картинке к картинке с подписью, далее подпись под картинкой увеличивается в объеме и наконец перерастает в самостоятельный текст, причем картинка из центрально-смыслового образования превращается в иллюстрацию. Этот перелив смысла от картинке к тексту характеризует новую общественную потребность в массовой и дешевой дубликации рукописей. Она была вызвана к жизни миграцией греческих ученых и писателей в Италию, что дало начало итальянскому и затем всему европейскому высокому Возрождению; стремление остановить экспансию Османского султаната на юге Европы активизировало церковную агитацию и сделало необходимостью распространение религиозных воззваний и прокламаций. «Изобретение книгопечатания почти совпадает с двумя другими событиями, из которых одно оказало непосредственное влияние на прогресс человеческого разума, между тем как влияние другого на судьбы всего человечества должно продолжаться беспредельно, пока люди будут существовать на земле. Я говорю о взятии Константинополя турками и об открытии нового мира или нового пути, благодаря которому Европа получила прямое сообщение с восточными частями Африки и Азии», — пишет Ж.А.Кондорсе (Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума. М., 1936. С. 133-134).

Одновременно с этим религиозная Реформация, ставившая во главу угла личное общение человека с Богом при посредстве Библии, побуждала к изучению литературной латыни. Из этого непосредственно вытекало распространение элементарных латинских учебников-донатов, названных так по имени древнеримского грамматика Эвия Доната. Уже с XIII в. ускоряется и приобретает массовый характер переписка текстов, расширяется круг читающих, но при этом резко увеличивается количество ошибок и происходит снижение качества художественного оформления. Процесс перехода от картинок к тексту требовал радикального технологического решения. С конца XIV в. справиться с проблемой изготовления дешевой и массовой книги призвано гравирование на дереве — ксилография, но она требовала также тяжело-

го и кропотливого труда. Наконец, попытки разрезания деревянных досок на части привели к идее печатания отдельными литерами, также первоначально вырезаемыми из дерева.

Книгопечатание изначально несло в себе дух коммерции; книги по цене были сопоставимы с драгоценностями, и технология их относительно легкого изготовления была возможным источником быстрого обогащения. Поэтому первые книги представляют собой как бы фальшивки: они по виду неотличимы от рукописных и призваны, по существу, подменять их при сохранении прежней цены. «Эти многочисленные копии, — пишет Ж.А. Кондорсе, — ... способствовали тому, что факты и открытия не только приобрели широкую известность, но эту известность они приобретали с большей быстротой. Просвещение стало предметом деятельной и повсеместной торговли (Цит. соч., с. 129, курс. мой — И.К.).

В этих первых книгах, называемых инкунабулами (до 1500 г.) или палеотипами (первая половина XVI в.), отсутствовали титульный лист, абзацы и заголовки, имелись рубрики и рукописные инициалы, шрифты отличались полной индивидуальностью. Отчасти это связано со сложной технической дилеммой, с которой столкнулись печатники: медный или латунный шрифт обладал долговечностью, но труден для литья в силу тугоплавкости металла; свинцовый шрифт прост в изготовлении, но весьма мягок и недолговечен. Поскольку печатник, как и многие другие ремесленники того времени, был представителем странствующей профессии, то простота и компактность технологии были условием охвата новых книготорговых рынков. В условиях, когда транспортировка готовых книг в силу их дороговизны отличалась большим риском, печатник работал в условиях передвижной типографии, печатая книги там, где они находили сбыт. В качестве же типографского пресса мог использоваться как модифицированный винный, так и монетный пресс, заменяющий грубый валик гравера.

Любители героев А. Дюма помнят, как типограф в романе «Виконт де Бражелон» везет с собой мешки со шрифтом; печатник же XV—XVI века не мог этого себе позволить. Его экипировка должна была быть ограничена формочками для литер, но для этого нужно было найти подходящий — легкоплавкий и твердый одновременно — сплав. Шеффер, речь о котором пойдет ниже, сплавил свинец с сурьмой, получив так называемый типографский гарт (от hart — твердый (нем.), и осуществил пере-

ход от глиняных (крупных, лепных) форм, которые использовал первопечатник Гутенберг, к медным (мелким и резаным) формам. Достаточно было носить с собой несколько десятков формочек и знать тайну гарта, чтобы в любом месте воспроизвести весь шрифт. «Образование, которое каждый человек может почерпнуть из книг в тиши и уединении, не может быть повсеместно искажено, — достаточно, чтобы существовал уголок свободной земли, где печатный станок мог бы беспрепятственно работать», — писал в конце XVIII века Ж.А.Кондорсе (Цит. соч., с. 132).

Итак, первое, что бросается в глаза при анализе возникновения книгопечатания: в данном процессе отчетливо проявляется традиционность технического знания как переноса схем и элементов машин в другую область (из ювелирного, стекольного, текстильного, монетного дела). Это было не технологическим, а социальным изобретением, поскольку комбинация нескольких видов независимых друг от друга технологий была актуализирована социальной задачей.

II. Испытание Фауста

Пергаментом одетый переплет,
И на застежках времени налет.
Столетиями лежавшие тома:
Старинный шрифт и красная кайма,
И корешок внушительный, упругий,
И золотые буквы в полукруге.

Вальтер Скотт.

Гай Мэннеринг, или Астролог

Рождение первых типографий сопровождали легенды о первопечатниках. Современным историкам весьма трудно разобраться в них и отделить факты от фантазий: были ли это легенды на «тему Гутенберга» или последний — сам легенда, обязанная иному историческому лицу. Так известно, что Иоганн Гутенберг (1400(?)—1468), ремесленник, попробовавший себя в нескольких профессиях, учился печатному делу в Страсбурге и только потом приехал в Майнц, где основал знаменитую типографию. Примерно в то же время в Италии работал печатник Памфилий Кастальди, в Голландии — мастер Лаврентий Костер, а в той же Германии — Иоганн Ментелин. Все они снискали известность тем, что осуществили переход от печатания с деревянных досок путем прокатки мягким валиком к печати

подвижными литерами с помощью пресса. Однако детали свидетельствуют в пользу того, что решающие технологические новации были связаны с типографией Гутенберга. Это касается уже упомянутого изобретения гарга и применения монетного пресса (по некоторым сведениям, отец Гутенберга занимался монетным делом). Примечательно, что до сих пор в музее Гутенберга в Майнце демонстрируется винный пресс, якобы использованный при печатании первых книг, хотя историки не пришли к единству в этом вопросе (см.: *Вернадский В.И.* Труды по общей истории науки. М., 1988, с. 94–95; *Faulmann K.* Die Erfindung der Buchdruckerkunst nach den neuesten Forschungen. Wien, 1891).

История Гутенберга обрастала деталями по мере ее мифологизации и исторического исследования. Большая часть сведений о нем черпается из воспоминаний знаменитого каллиграфа Петра Шеффера, пытавшегося обелить гутенберговского компаньона Фуста, майнского бюргера, давшего Гутенбергу деньги на обустройство типографии в долг на кабальных условиях. Гутенбергу не удалось вернуть займ, и в 1455 году типография перешла по решению суда (материалы которого стали важным историческим свидетельством) в собственность займодавца. Фуст завладел также секретом печатания с помощью подвижного шрифта и продолжал работать вместе с уже упомянутым мастером Гутенберга и его зятем Шеффером. В дальнейшем Фуст фактически затмил Гутенберга в сознании многих историков. На этом основан роман немецкого писателя-романтика («немецкого Вольтера») и российского генерала Фридриха Клингера (1752—1831) «Фауст, его жизнь, деяния и низвержение в ад», где Клингер объединяет в образе Фауста историческую фигуру черно книжника, алхимика, астролога и врача Иоганна Георга Фауста (ок. 1480—1540) с первопечатником Иоганнесом Фустом из Майнца (ок.1400—1466). Этот же ход, по-видимому, вообще характерный для многих интерпретаторов легенды, повторяет и Вальтер Скотт в своем романе «Антикварий», главный герой которого — наследник одного из мастеров Гутенберга.

Роман Клингера примечателен во многих отношениях. Он сам — характерное свидетельство истории книгопечатания, которое с самого рождения сопровождалось преследованием церковной и светской цензуры. Будучи опубликован в Лейпциге издателем Якобеером в 1790 г., роман вышел анонимно с указанием ложного места издания (Петербург) и вымышленного из-

дателя (Ф.И.Криле). Как указывают историки, «XVII и XVIII вв. характеризуются появлением бесконечного множества анонимных книг — без указания автора, издателя и места издания, — а также книг с выдуманной фамилией (подчас смешной, подчас дерзкой) издателя и с вымышленным местом печатания (напр., Мыс Доброй Надежды; Пекин; Москва; в 100 верстах от Парижа; в Константинополе; в печатне султана; в папской типографии в Ватикане; везде и нигде и т.п.). Все это наказывалось жесточайшими, вплоть до смертной казни, репрессиями против печатного слова» (Литературная энциклопедия. Т.5. М., 1931, с. 337-338).

Значение книгопечатания для формирования нового мировоззрения, демократизации общества и подчеркивания роли личности также находит отражение в романе. Здесь придется прибегнуть к обширной цитате из публицистической работы Клингера «Наблюдения и размышления над различными явлениями жизни и литературы». «До изобретения книгопечатания науки были доступны только вельможам и аристократам, приверженцы наук составляли даже некое аристократическое государство. После изобретения книгопечатания его государственный строй начал приближаться к республике. Ныне он стал совсем демократическим, и если ему присущи кое-какие недостатки демократии, то он обладает и всеми ее достоинствами. Последний человек из народа, если только он найдет слушателей, может здесь говорить, проповедовать свои мысли. Каждый пользуется правом суверенитета, потому что все имеют на него равные права. В царстве духа господствует равенство, все зависит от возможностей человека. Что не годится, то погибает, — таков главенствующий закон. Истинное, полезное, великое, возвышенное истинно, полезно, велико и возвышенно, независимо от того, кто о нем говорит, кто его воспекает — крестьянин или дворянин. Мне совершенно понятно, почему настоящие вельможи и аристократы жалуются на общедоступность наук, — ведь им было бы так приятно столь же недостижимо возвышаться над толпой образованностью своего ума, как они возвышаются властью и богатством, не говоря уже о прочих преимуществах. Но ведь даже сами ученые с важным видом сетуют на то, что науки доступны всем, и это могло бы показаться удивительным, если бы мы не находили так много глупости там, где меньше всего можно ожидать встречи с нею. Царство духа неизмеримо и бесконечно, место в нем есть для каждого из нас. Поверьте, что это важно и для политической жизни, так как оказывает на нее влияние» (Цит. по: *Клигер Ф.М.* Фауст, его жизнь, деяния и низвержение в ад. М.; Л., 1961. С. 211).

Книгопечатание принесло с собой десакрализацию «священной книги»: отныне Библия общедоступна и может быть изучена самостоятельно, без комментария священника, и этого достаточно для общения с Богом. Данный взгляд распространяется и на природу; «книгу творения» надо не просто восхищенно созерцать, строго соблюдая церковные наставления, но активно и самостоятельно исследовать. Неудивительно, что печатание книг предстает в обыденном сознании XV века как «дьявольское дело». Клингеровский Фауст бросился в темную бездну магии, надеясь силой вырвать у природы тайны, которые она с таким упорством скрывает от нас. Первое, чего он достиг, было замечательное изобретение книгопечатания» (*Клиггер Ф.М.* Цит. соч. С. 25).

Разгром типографии Гуттнберга-Фуста в Майнце и последующее преследование печатников были в немалой степени обязаны этому убеждению. Благодаря этому «дети Гутенберга», т.е. его подмастерья и ученики, были рассеяны по Европе; эта «типографская диаспора» вместе с тем способствовала широкому распространению новой технологии печати. Пониманию роли книгопечатания служит выделение нескольких периодов его развития, связанных с изменением книжной тематики. Так из всех инкунабул, изданных в Германии, лишь 15% приходилось на художественную и не более 30% — на научную литературу, тогда как религиозные и официальные правительственные издания составляли больше половины. Но уже 60% паплеттипов составляют книги светского (научного и художественного) содержания, и поэтому с середины XVI в. государственный и церковный контроль книгопечатания усиливается. И одновременно с этим типография устанавливает положительную обратную связь с развитием наук: не случайно именно на этот период приходится распространение работ астрономов, готовивших переход к гелиоцентризму, и главного труда Н. Коперника; анатомических атласов, связанных с исследованиями Сервета, Везалия и Гарвея и новых анатомических методов — прежде всего трупосечения; знаменитых биологических компендиумов — «Нового травника» И. Бока и «Естественной истории животных» К. Гесснера; печатных атласов Земли, учитывающих результаты великих географических открытий. Здесь же, однако, и «Индекс запрещенных книг», который папская цензура начала издавать с 1559 г., а также «Свод апостольских тарифов» («*Taxae Cancellariae Apostolicae etc.*») — многократно переиздаваемый список тарифов на индульгенции в соответствии со списком всех мыслимых

и немислимых смертных грехов, за деньги отпускаемым католической церковью. Фауст Клингера вместе с дьяволом как раз присутствует на пиру в Ватикане, где папа Александр VI составляет этот список и отправляет его в печать, смачно перечисляя преступления против закона и нравственности и обсуждая, сколько удастся выручить за соответствующую индульгенцию.

Клингер осознает двойственность изобретения его Фауста. Так, Фауст при помощи дьявола жестоко наказывает бургомистра и членов магистрата некого «имперского города» — «тихой резиденции муз и убежище наук» (по-видимому, Франкфурт-на-Майне) за то, что они отказались купить напечатанную им Библию (за 200 золотых гульденов!). Символично, что это решение принято потому, что общественные деньги истрачены на несколько бочек рейнского вина: культурной ценности магистрат предпочел плотское наслаждение. И все же книга куплена, хотя сделано это только под тайным давлением дьявола. В наказание за глупость и жадность на стене в зале заседаний пылают отныне огненными буквами библейское изречение: «И се безумцы сидели в совете, и глупцы препирались на суде». И здесь же Клингер развивает противоположный сюжет. В ночном кошмаре Фауста персонифицированным символом Закона выступает гиена, держащая в своей окровавленной пасти книгу, на страницах которой не написано ничего. Итак, книга — оружие обоюдоострое, возможности которого можно использовать как во благо, так и во зло. Поэтому в завершающей сцене романа, описывающей появление души Фауста в аду, сатана говорит ему: «Ты заслуживаешь еще особой награды за то, что изобрел книгопечатание, чрезвычайно для ада полезное... Во-первых, люди отнимут у тебя славу изобретения этого искусства... Разве ты не знаешь по собственному опыту, что значит для вас наука и во что она вас превращает?... Зло, которое ты причинил людям, превосходит все остальные твои грехи».

Античное недоверие к письменному слову; идущую с Востока идею «священной книги», воспринятую и гипертрофированную Средневековьем; гуманистически-магический культ литературы и науки в эпоху Возрождения — все эти отношения к книге и тексту предстояло критически оценить и переосмыслить современной ментальности. Предпосылкой идейного сдвига служило установление большей прозрачности между технологией книгоиздания, внешним видом книги, развитием литературы и образованности и комплексом социокультурных и

политико-экономических реалий. Искусные ремесленники, вносящие вклад в прикладную механику и химию; издатели, изучающие и определяющие общественное мнение и книжную политику; граверы, графики, художники, разрабатывающие новые шрифты и техники книжной иллюстрации и дизайна; редакторы, корректоры и стилисты, устанавливающие и контролируемые нормы литературного языка; библиотекари, писатели и ученые как хранители, искатели, исследователи и творцы текстов — все они собрались, объединились и завели разговор вокруг печатного стана. Типографии XV—XVII вв. стали гуманистическими идейными кружками или даже научными школами, принципиально отличными от средневековых университетов, — прообразами первых научных академий. До сих пор даже самый гениальный ученый не мог быть «на уровне своего времени», как скоро ему не были доступны источники, хранившиеся в незначительном количестве экземпляров. Само понятие «интеллектуальной эпохи» не могло возникнуть из-за разрозненности всего массива знания и людей, владеющих им.

Печатный станок сделал возможным «третий мир» Карла Поппера. Отныне «...стал известен способ говорить с рассеянными нациями. Мы присутствуем при сооружении трибуны нового вида, откуда обобщаемые идеи производят менее живое, но более глубокое впечатление, власть которой менее тираническая над страстями, но более могущественная, более верная и более продолжительная над разумом... Образуется общественное мнение, могущественное для тех, кто его разделяет ... создается трибунал, независимый от всякой человеческой силы, трибунал, от которого трудно что-либо скрыть и которого невозможно избежать» (*Кондорсе Ж.А.* Цит. соч. С. 129-130). Возникшая тем самым новая реальность — «Вселенная слова» — оказалась продуктом «мельницы печати» (мельница — прототип всех энергетических машин вплоть до XIX в.) — типографской лаборатории (о социологическом смысле этих метафор см в кн.: *Моль А.* Социодинамика культуры. М., 1973, с. 214). Так дети Гутенберга-Фауста дали людям форум и лабораторию нового типа, которые предоставили разуму и опыту по крайней мере равные шансы с предрассудками и невежеством; это был невысказанный ответ Фауста дьяволу, безраздельной власти которого пришел конец.

МОЛЯКИ

А теперь, читатель, милости просим на борт корабля; мы отправимся в несуществующие страны и исследуем извилистые пути, ведущие к ним.

Р.Рамсей. Открытия, которых никогда не было.

1. К истории путешествия

Великие путешественники издавна служили персонажами мифов и саг, которые, с одной стороны, выступали как этиологические объяснения, а с другой — были удобной формой сообщения самых невероятных сведений. В этом смысле история путешествий вплоть до XVIII века, а быть может, и позже — это в значительной мере паноптикум либо вымышленных, либо искаженных рассказов о неведомых землях, чудесах, сокровищах и увлекательных приключениях. Таковы мифы об аргонавтах и путешествиях Одиссея; рассказы о приключениях Александра Великого; легенды о св. Брендане и ряде других ирландских святых (главный из них — св.Патрик — покровитель моряков); скандинавские саги и русские былины; рыцарские путешествия за чашей Грааля и в «святую землю» и т.д. (см.: *Райт Дж.К.* Географические представления в эпоху крестовых походов. М., 1988; *Рамсей Р.* Открытия, которых никогда не было. М., 1982). Фантастичность географии, опиравшейся не столько на реальные наблюдения, сколько на древние источники, превращала результаты даже реального и успешного путешествия в элементы уже известной картины мира: идея открытия нового не принималась всерьез.

Эпоха великих географических открытий не случайно начинается в XV веке. Люди не просто построили более надежные корабли, они прежде всего осмелели настолько, чтобы бросить вызов океану и собственным слабым силам и начать рассматривать свои открытия не просто как подтверждение старых теорий. Идея путешествия и приключения к тому времени находит столь широкое и повсеместное распространение, что едва ли не каждый человек подпадает под ее власть. Мы уже встречались с образами врачей-путешественников и печатников-«передвижников», но это лишь малая часть тех, кого судьба постоянно заставляла в пути. Наемные солдаты, пираты, странствующие рыцари,

беженцы — дети нескончаемых войн; клирики, паломники, миссионеры, нищенствующие монахи — продукты всеобъемлющей религиозной системы; купцы, артисты, ремесленники, нищие — искатели заработка в эпоху тотального обнищания народа; все эти профессиональные мигранты были одновременно и «джентльменами удачи» — отчаянными фантазерами и любителями рискованных приключений.

Таким образом, эпоха географических открытий началась на уже освоенном пространстве, первым ее достижением явилась утрата средневековой местечковости человека, великое смешение народов, языков и культур и переход от замкнутого универсума к открытой бесконечности природы. И как только перед человеком разверзлись бескрайние просторы Вселенной, как только он ощутил себя затерянным в звездном Космосе и Океане-море, он сразу же осознал ограниченность своих возможностей, с одной стороны, и новую сферу приложения сил — с другой. Если забор вашего владения отгораживает вас не от соседей, но от ничейной земли, то почему бы не переставить забор подальше? Воображаемое путешествие по небу вылилось в новую гелиоцентрическую космологию, воображаемые путешествия по шарообразной Земле — в реальные путешествия и затем — в новую географию.

А.Н.Уайтхед так характеризовал цивилизационные сдвиги: «... быстрые переходы к новым типам цивилизации возможны лишь тогда, когда мысль опережает реализацию. Энергия наций устремляется вперед к новым приключениям воображения, предвосхищающим физические приключения исследования. Возникает мир мечты, с тем чтобы в соответствующий момент дать толчок к действию. Всякое физическое приключение, предпринимаемое с заранее поставленной целью, опирается на приключение мысли, грезащей о нереализованных вещах. Прежде чем отправиться в Америку, Колумб размышлял о далеком Востоке, о шарообразности Земли, о безбрежном океане» (*Уайтхед А.Н.* Избранные работы по философии. М., 1990, с. 684).

И.Ньютон в своей «Хронологии древних царств» дал своеобразную политическую интерпретацию мифическому путешествию аргонавтов — это была будто бы дипломатическая миссия, призванная привлечь на сторону Греции восточно-средиземноморские и черноморские страны в момент ослабления египетского влияния. Неудивительно, что и в XV веке идея путешествия как расширения человеческого мира опиралась не

только на чистую деятельность воображения, но и на своеобразные прагматические мотивы: осознав незавершенность Божественного замысла, человек вознамерился распространить истину христианского учения на весь неизведанный мир. Эта уже знакомая задача распространения христианства среди «неверных» и язычников стала главным стимулом к открытию и исследованию нового мира: «вся эпоха великих открытий явилась простым следствием крестовых походов, другой ее формой, имевшей в виду те же цели — освобождение св. гроба, обращение в одну христианскую веру всего человечества» (*Вернадский В.И.* Труды по всеобщей истории науки. М., 1988. С. 115). В этом смысле предшественником Колумба стал принц Генрих, роль которого в истории науки, быть может, осознана недостаточно.

Сын португальского короля Жуана I, принц Генрих (1394—1460) — был одним из создателей Португальского государства; его аскетическая жизнь была полностью посвящена служению религиозной идее. Первую каравеллу вдоль африканского побережья на юг он послал после своей успешной военной операции против мавров в Северной Африке, имея в виду цели крестового похода, как скоро именно в таких терминах он мыслил себе борьбу Португалии против этого опасного врага. Так были заново открыты Канарские острова (будучи известны уже римлянам как «Счастливые острова», они попали в разряд неведомых земель в Средние века, но, быть может, в конце XIII в. вновь были обнаружены генуэзцами), лежащие на уровне 30° с.ш. и ставшие форпостом дальнейших завоеваний и плаваний. В год смерти Генриха его сподвижники добрались до островов Зеленого мыса и достигли тем самым практически той самой южной точки, от которой Колумб (в своих втором и четвертом плаваниях в Америку) «повернул направо» и двинулся прямо на запад, подхваченный северным экваториальным течением.

Забегая вперед, скажем, что португальцы первыми достигли экватора и затем проложили морской путь в Индию мимо южной оконечности Африки, что стало первоосновой их колониального могущества. Генрих же организовывал свои экспедиции, руководимый стремлением найти в Индии союзников для борьбы с маврами и напасть на них одновременно с севера и юга. Покорение «неверных» было необходимо с точки зрения ожидания «конца света» в 1666 г., а Индия считалась христианской страной, где находится мифическое царство пресвитера Иоанна (на поверку этому в большей степени удовлетворяла

Эфиопия, где, как оказалось, жили негритянские иудеи). Итак, в основе экспедиций, открывших новые пути и принесших реальное расширение известного пространства, лежали географические представления и геополитические устремления эпохи крестовых походов, отличающиеся весьма неверным и утопическим характером с точки зрения современной науки, но правдоподобные и реальные для человека того времени.

Пределы мира

И здесь мы вынуждены вкратце очертить круг объектов исследовательского интереса той эпохи, в рамках которого путешествия выступали «решающими экспериментами», способными подтвердить или опровергнуть старую картину мира.

К первому из этих объектов следует отнести пределы мира в целом, т.е. применительно к возможным в то время путешествиям — форму и размер Земли. Копернику предстояло родиться лишь в 1473 г., а Колумб в 1492 г. пересек Атлантику; однако убеждение в шарообразности Земли, свободно висящей или вращающейся в пустом пространстве, осторожно пробивало себе дорогу. Впрочем, уже «в первые века христианской эпохи было обычным воззрением образованного общества научная истина о шарообразной форме Земли, висящей в небесном пространстве» (*Вернадский В.И.* Труды по всеобщей истории науки, с. 109). Аристотель, Страбон и Сенека развили и обосновали это воззрение, насколько это было возможно на основе современной им науки, арабская мысль усвоила его, не внося существенных новаций, но христианство покрыло эти идеи забвением вплоть до XII века. Тогда к ним (в основном по вторичным источникам) обратилась европейская схоластика, а к середине XIII в. они были довольно хорошо известны и широко приняты среди западных ученых (Альберт Великий, Роджер Бэкон). Одновременно с этим повсеместное хождение имели популярные труды компиляторов и богословов, из которых можно было извлечь правдоподобную для того времени идею плоской или выпуклой Земли, плавающей в океане. Из наиболее известных можно упомянуть о «христианской топографии» Космы Индикоплова, космологических учениях Гуго Сен-Викторского и Данте Альигери.

Понятие величины Земли вплоть до XV века имело умоизрядительный смысл и определялось как узостью географического кругозора, так и практической ненужностью. Вместе с тем уже

греческий ученый Эратосфен (275—194 до н.э.) с высокой точностью вычислил окружность Земли, преувеличив ее лишь на 2000 км, что явилось научным подвигом. Но такого рода результаты перемерзались в сознании ученых сведениями иного рода — у Аристотеля, к примеру, окружность Земли оказывается в 1,5 раза больше, чем у Эратосфена, а у Страбона и Птолемея — более чем в два раза меньше, чем у Аристотеля. В условиях подобной неопределенности расчет расстояния, которое надо пройти, чтобы «достичь Индии» — великой цели европейских путешественников, при плавании в открытом океане был совершенно невозможен.

Землеведческие и океанографические знания XV века не достигли даже греческого уровня эпохи Птолемея, хотя и были расширены благодаря великим сухопутным путешествиям на Восток (Марко Поло и др.). Тихий океан оставался неведом; область Атлантики только начинала заново осваиваться.

Путь в Индию

Если рассматривать атлантические экспедиции с точки зрения открытия прямого пути в Индию (и Китай), задуманного Колумбом, то их цель оказывается весьма неопределенной. Дело в том, что собирательный термин «Индия» с античных времен широко применялся для обозначения самых разных и чуть ли не всех азиатских стран. По разным источникам этот термин охватывает либо «две Индии» («Письмо пресвитера Иоанна»), либо «верхнюю», «нижнюю» и «центральную Индию», в которых проповедовали соответственно св. Бартоломей, св. Фома и св. Матфей (Гервасий Тильберийский); в ней побывали Дионис, Геракл и Александр Македонский. В нее входят Вавилония, Халдея, Аравия, Финикия, Ассирия, Палестина и Армения (Об образе мира); под Индией нередко понималась вообще «крайняя граница мира» (Псевдо-Авдий). Эта страна, будучи расположена на «Востоке» (в субэкваториальной зоне), знаменита своими чудесами и сокровищами, а то даже совпадает по расположению с библейским Раем; но экватор необитаем и через него невозможно пройти, не сгорев на Солнце и т.д. Таким образом, возможность достижения Индии наталкивалась на ряд принципиальных (осознаваемых и неосознаваемых) проблем.

Атлантика и острова

Ученым и морякам XV в. было ясно, что прямой путь в Индию должен пролегать через Атлантику. О том, что на этом пути лежит огромный континент и новый океан, никто не предполагал. Однако из мифов, легенд и рассказов путешественников следовало, что в области океана западнее Канарских островов и до начала Азии встречается немало участков суши — островов разной величины. Во времена, непосредственно предшествующие путешествию Колумба, европейские географы даже «считали несомненным существование большого острова в западной части Атлантики» (*Рамсей Р.* Открытия, которых никогда не было. С. 76–77). Вообще острова (как и горы и озера) относились к числу тех топографических категорий, которым средневековое сознание приписывало сверхъестественные и сказочные свойства. Географы и путешественники (Марко Поло в том числе) того времени употребляли слово «остров» как «неясный намек на какую-то далекую землю, которую считали интересной и посещение которой предполагало длительное морское странствие» (*Рамсей Р.* Цит. соч. с. 91). Этому в большой мере отвечает то, что известно об Исландии, Гренландии, Винланде, Маркланде, островах св. Брендана, острове Бразил — реальных и воображаемых территориях Северной Атлантики; об островах Антилия, св. Анны, Адском острове в западной Атлантике. Путешественникам свойственно было представлять «восточные моря» заполненными чудесными и таинственными островами.

Всему этому было, помимо всего прочего, одно объективное основание. Консерватизм картографов требовал указания на навигационных картах всех мелей, рифов и островов, если сохранялась хотя бы малейшая вероятность их существования. Считалось лучше совершить научную ошибку и указать несуществующий остров, чем совершить практическую ошибку, которая может стать причиной кораблекрушения. В целом же за острова часто принималась изрезанная береговая линия континента. Поэтому моряк послеколумбовой эпохи, достигнув суши, немедленно задавал знаменитый вопрос Сайреса Смита из «Таинственного острова» Жюль Верна — «Остров или материк?».

Морские головоломки: направление и расстояние

Путешествие в дальние страны через океан — предприятие для XV в. особо рискованное. Как только береговая линия исчезает из вида, моряк той эпохи наполовину превращается в уче-

ного, который при этом плохо знает и не любит свой предмет. Открытый океан требует особых приемов ориентации в неизвестных местах, где наблюдения за течениями, морской флорой и фауной не позволяют определить направление движения и расстояние от места отправления корабля.

Чтобы моряк мог выразить взаимное расположение разных точек земного шара и их взаимное расстояние, причем не на плоской, а на сферической поверхности, на помощь географии и биологии должна была прийти астрономия и геометрия. Единственными точками опоры в отсутствие всяких надежных ориентиров служили звездное небо, изменявшее свое положение в разных точках океана, но сохранявшее неизменный вид, а также сам корабль — неустойчивая лабораторная платформа измерений и наблюдений. Первыми измерительными инструментами стали компас (для измерения направления), лаг (для измерения скорости или расстояния), астролябия, или секстант (для измерения широты) и хронометр (для измерения долготы).

Компас ведет свое происхождение от глубокой древности, первоначально скорее в виде идеи, чем в качестве пригодного к использованию (тем более на море) инструмента. «Плавающий компас», или «магнитная стрелка» открытие которой приписывается как китайцам, так и грекам, не могла служить ни картографии, ни ориентации на море. Однако уже в XI в. компас приобрел почти современный вид (вращающаяся на стержне магнитная стрелка, прикрепленная к неподвижному кругу, разделенному на 360 градусов). Такой компас в 1258 г. Роджер Бэкон демонстрировал флорентийцу Брунетто Латини; однако в ту эпоху «эти наиболее передовые ученые своего времени знали компас в более грубом состоянии, чем тот, которым пользовались безымянные капитаны судов итальянских городских общин. Это ясно из современных им портуланов [морских карт], остатки которых известны» (*Вернадский В.И.* Избр. тр. по истории науки. М., 1981. С. 132). Компас, используемый на море, включал прикрепленный к стрелке бумажный круг с нанесенными на него странами света и делением на румбы и мог уже использоваться в условиях морской качки для контроля за направлением движения вдоль магнитного меридиана. Однако моряки предпочитали все еще ходить вдоль берега и определять местонахождение корабля во время береговой стоянки: хождение только по компасу не давало точных результатов, поскольку феномен магнитного склонения (различий в показаниях компаса в разных местах Земли) еще не был изучен.

Измерение пути, пройденного кораблем, или его скорости в начале производилось просто на глаз, по кильватерной струе, но этот метод в силу присущей ему субъективности требовал многолетней выучки и часто давал сбой при плавании в океане. Конец этой проблеме был положен изобретением лага, идея которого сформулирована уже Николаем Кузанским в его приложении к «*Architecture Vitruvii*» (1543): за единицу измерения берут длину корабля, а время прохождения его измеряют по часам. Однако этот метод едва ли применялся в XV в.; поэтому в то время скорость (и путь) судна в океане нельзя было измерить сколько-нибудь точно.

Понятия «широта» и «долгота» ведут свое происхождение от древних средиземноморских мореходов. Та координата, которая соответствовала измерениям длины Средиземного моря, стала долготой, а та, которая соответствовала ширине, стала современной широтой (см.: *Гурштейн А.А.* Извечные тайны неба. М., 1991. С. 127). Что касается измерения широты, то применяемая для этого астролыбия была известна грекам еще во времена Птолемея, но позже забыта; возвращение ее европейским мореходам приписывают Раймунду Луллию в XIII в. Астролыбия состоит из подвешенного на веревке круга с градусными делениями и прикрепленной к его центру линейки, способной вращаться вокруг него. Угол между линией горизонта и Полярной звездой давал значение широты; увеличение угла, к примеру, означало движение в северном направлении, однако ошибка в 10' при этом являлась наилучшим результатом.

Определение долготы астрономическим способом оставалось долгое время делом чрезвычайной сложности. В принципе географическая долгота вычисляется как разность местного времени данного пункта и местного времени исходного («нулевого») меридиана. Условием этого является наблюдение некоторого астрономического события, регулярно происходящего и видимого на обширной территории — оно и соответствует «нулевому меридиану».

В более современных таблицах каждому подобному астрономическому событию соответствует так называемое гринвичское время. Сравнение последнего с местным временем дает значение долготы. Стоит ли говорить, что моряку XV в., не имевшему точного хронометра и не располагавшему соответствующими таблицами, такой метод был недоступен. Единственным способом оказывалось вычисление долготы по пройденному пути, если при

этом строго соблюдалось направление на Запад или Восток, т.е. на неизменной широте. Однако, как мы уже говорили, измерение скорости движения корабля в океане также было невозможно. Наличие двух точных хронометров, один из которых показывал бы время нулевого меридиана, а другой — местное время, позволяло бы узнавать долготу в любой момент. Для этого оставалось научиться «транспортировать время с места на место», чего добился лишь в 1761 г. английский часовщик Гаррисон, изготовив точный и надежный хронометр. Впрочем, задолго до того восторжествовал астрономический метод, дававший значительные погрешности, но приемлемый для плавания в открытом океане. Об этом речь пойдет ниже.

Понятие природы

Средневековье было не чуждо динамическому взгляду на природу в том смысле, что она всегда располагалась между Небом и Землей, божественным и греховным, а путешествие несло в себе множество религиозных, моральных, политических и натурфилософских аспектов. Важно осознать, что произошло с понятием природы под влиянием великих путешествий и развития науки, как изменился способ общения с ней путешественника-моряка той эпохи.

Постепенная десакрализация природы начинается с признания ее многообразия (на фоне монотеизма), затем неисчерпаемости и непредсказуемости. Навязывание собственных, изобретенных законов природе возможно лишь в том случае, если ее божественное устройство потерпело крах. Это может быть только движением от хаоса к порядку, чему должно предшествовать состояние хаоса. В таком именно состоянии и оказалась природа в XV веке, когда стала рушиться библейская натурфилософия. Преодоление хаоса пошло по пути упрощения космологии, в частности, ликвидации многообразных измерений мира, свойственных средневековому сознанию, и переводу всего многообразия в горизонтальную плоскость. Так, переход от воображаемого к реальному путешествию редуцирует пространство к двум измерениям (понятия «верха» и «низа» становятся несущественными). Как скоро движение становится «скольжением по поверхности», мир сводится к поверхности природы. Далее, но-

вый мир потребовал операциональной карты, не столько воспроизводящей глобальную космологию с ее религиозными и политическими измерениями, сколько служащей «самоопределению в природном пространстве». В наибольшей степени этому отвечали морские карты-портуланы, включавшие систему координат и многочисленные ориентиры. При этом образцом перемещения по природному пространству стало океанское путешествие, а сам океан превратился в символ неосвоенной, неупорядоченной человеком и его сознанием природной среды. Природа тем самым была понята уже не как замкнутый и упорядоченный Космос, но как никем не изведенная стихия; путешествию была придана новая функция — определение пределов возможностей человека в борьбе со стихией океана и ее конкретное воплощение — «прокладывание новых путей». Примечательно, что работа с инструментами на плоском пространстве не предполагала проникновения вглубь и введения гипотетических «скрытых качеств». Такой феноменализм формировал новую натуралистическую установку, исключавшую символично-аллегорическое истолкование природы и поощрявшую эмпирическое исследование.

Палуба корабля против кафедры университета

Нам представляется плодотворной метафора «корабельной палубы как творческой лаборатории», сформулированная М.К.Петровым в работе «Пираты Эгейского моря и личность». Применительно к Европе XV в. палуба корабля вновь обрела утраченную функцию и даже многократно развила ее. Это ограниченное и зыбкое пространство стало лабораторией, где опробовались новые инструменты (те же компас, астролябия, часы и лаг), проверялись старые теории и выдвигались новые. Возьмем лишь один пример. Палуба корабля отвергла песчаные и огненные, солнечные и водяные часы, не решавшие задачу «транспортировки времени». Долгое время она отказывала в применимости и пружинным часам, даже после того, как Х.Гюйгенс придумал маятник для равномерности хода: они все еще были недостаточно точны и слишком восприимчивы к перепадам температуры и влажности. Точный и надежный хронометр обязан своему изобретению именно потребностям морского дела — в частности, определению долготы на море.

Английский часовщик, выполнивший эту задачу по заданию британского парламента, одновременно открыл новую эпоху. «Появление точных хронометров, — пишет известный историк науки, — было первым симптомом грядущей технической революции в Англии. Зачинатели машинного прядильного производства Харгривс, Кромптон, Аркрайт — все учились в часовых мастерских. Именно у английских часовщиков они переняли умение воплощать свои технические идеи в реальные, действующие механизмы» (*Гурштейн А.А. Извечные тайны неба. М., 1984. С. 148*).

Вклад этой лаборатории в операционализацию астрономических счислений и наблюдений, в изучение гидро- и магнитосферы океана, его флоры и фауны, в картографию и метеорологию поистине всеобъемлющ. При этом часто забывают о медицине, открывшей для себя, помимо всего прочего, обширное поле авитаминоза и проблематику предельных возможностей человека вообще; вспомним изобретение коньяка и хереса — продуктов морских путешествий виноторговцев; здесь же и новый природный ресурс химической промышленности — ворвань морских млекопитающих. Одновременно весь океанский корабль от киля до клотика представлял собой сочетание всего самого передового, что могла предложить техника и наука человеку, отправляющемуся на опаснейшую «битву с природой». Кораблестроение, как и во многом связанное с ним военное дело, послужило в свое время таким же мощным толчком к развитию производства, каким сегодня являются автомобиль и компьютер. Великобритания одновременно становилась владычицей морей и колыбелью промышленной революции, а Петр I также не случайно начал свои реформы с закладки корабельной верфи.

Неудивительно, что палуба корабля превратилась и в своеобразный форум, объединивший высокообразованных офицеров, путешественников, астрономов, географов и натуралистов широкого профиля, техников, миссионеров, коммерсантов и авторов приключенческих романов. О море исступленно мечтали юноши; в моряков поголовно влюблялись девушки; привилегией многих поколений аристократов стала морская служба, требовавшая воинской отваги и энциклопедизма ученого. Корабль стал значимой альтернативой как конторе, так и университету: знание и деньги, мечту и славу, карьеру и социальный статус — это и многое другое несла с собой профессиональная причастность морю.

II. Ошибка Колумба

Приключение редко достигает задуманной цели. Колумб не доплыл до Китая. Однако он открыл Америку.

А.Н.Уайтхед. Приключения идей.

Чтение источников по истории путешествия Христофора Колумба внушает ощущение мистической обреченности этого человека на подобное деяние. Символично само его имя. Так, св. Колумба — знаменитый ирландский отшельник и путешественник, основавший еще в 563 г. монастырь на Гебридских островах. Христофором же нарекли нашего героя не иначе, как по имени св. Христофора, с которым связана примечательная легенда. Говорят, язычник Христофор перенес младенца-Христа через реку, чуть не утонув от его тяжести, после чего ему было явлено, что нес он Спасителя. С тех пор св. Христофор — покровитель всех странников, а гренландский моряк увидел в своем имени указание на то, что ему суждено нести Христа через море людям, которым он неведом. Изображением св. Христофора, несущего на плечах младенца Иисуса, украшена старейшая карта Нового Света, датируемая предположительно 1500 годом. Таким образом, идейной платформой Колумбова деяния служил буквально тот самый «крестоносный стереотип», о котором шла речь выше.

Из всей истории Колумба мы остановимся лишь на сопутствовавшем ей научном споре и на некоторых особенностях навигации в открытом океане, которые определяли характер его путешествий.

Мечта против здравого смысла

К тридцати годам Христофор Колумб считался опытным мореплавателем; под флагом португальского торгового флота — лучшего в то время — он прошел от Полярного круга и почти до экватора, от Эгейского моря на востоке и до Азорских островов на западе. Он владел всеми навигационными навыками и приборами, был профессиональным картографом, весьма образованным в области географии и астрономии. Помимо этого, Колумб и по убеждениям, и в быту был глубоко верующим, даже мистическим человеком, а друзей и сторонников у него всегда

было больше среди духовных лиц, чем среди мирян. Конечно, помимо «поиска царства пресвитера Иоанна» в целях борьбы с «неверными» и распространения христианства Колумбом двигали и нормальные коммерческие соображения: Азия представляла для всех его современников источником несметных богатств.

С того момента, как в голове великого генуэзца возник замысел прямой дороги в Индию, Китай и Японию, он стал последовательно подбирать источники для его обоснования. Тому служили картографические материалы, библейские свидетельства, расчеты греческих и арабских ученых, суждения опытных моряков. Особую роль в «онаучивании» этого замысла сыграл известный флорентийский ученый-медик Паоло Тосканелли (1397—1482), много занимавшийся также астрономией, географией и математикой. Характерно, что, работая в эпоху, предшествовавшую изобретению книгопечатания, он опирался на все доступные ему случайные источники и потому просто физически не мог быть на уровне знания своего времени, как оно нам известно теперь из всей совокупности печатных трудов. Его собственные труды ожидало забвение, за исключением нескольких писем, в том числе и к Колумбу. Ободряющее письмо Тосканелли и составленная флорентийцем карта Земли с впервые использованной градусной сеткой стали основными руководствами Колумба, который еще усугубил ошибку Тосканелли, увеличившего длину Азии вдвое и соответственно сократившего до 3000 миль протяженность океана между Лиссабоном и Японией (Сипанго). Здесь Колумб фактически почти точно следовал Птолемею и учению греков о шарообразности Земли в целом.

В то же время известно, что Колумб беседовал с учеником Региомонтана (псевдоним выдающегося немецкого ученого Иоганна Мюллера) Мартином Бехаймом. В результате в распоряжение Колумба попали (впрочем, едва ли ко времени его первого путешествия) составленные по Птолемею мореходные таблицы — т.н. эфемериды Региомонтана — таблицы положений Солнца, Луны и планет для периода с 1475 по 1530 гг., а также его вычисления обстоятельств солнечных и лунных затмений с 1475 по 1506 гг.

Известно, что благодаря этому Колумбу удалось решить продовольственную проблему во время своего пребывания на Ямайке в 1504 г. Местные индейцы отреагировали на грабежи и насилия испанской экспедиции, вынужденной задержаться на острове для ремонта кораблей тем, что отказались снабжать их

продовольствием. Одолеть местных царьков силой Колумб не мог и перед угрозой голодной смерти он пошел на хитрость, пригрозив, что отнимет у индейцев Луну. Процедура «отнятия» и «возвращения» ночного светила произвела неизгладимое впечатление на американских индейцев, которые с момента лунного затмения 29 февраля (по другим источникам — 1 марта) и до отъезда Колумба в июне 1504 г. в изобилии снабжали испанцев продуктами.

Сборник «Эфемерид», даже если он и оказался в распоряжении Колумба в первом путешествии, не воспрепятствовал его ошибкам в определении долготы, поскольку он не был в состоянии верно оценить пройденное расстояние. Ведь Колумб опирался на знакомую ему по второисточникам точку зрения арабского ученого Аль-Фергани, который считал градус равным 66 морским милям. Одновременно Колумб сознательно или случайно подменил морскую милю (2000 ярдов, или 1852 м) итальянской милей, которая меньше в полтора раза. Сокращая возможный путь в Индию, Колумб, видимо, воодушевлялся не столько собственными научными, сколько литературно-философскими источниками, к примеру, Сенекой, который в то время был читаем даже более широко, чем Аристотель:

«Промчатся года, и чрез много веков
Океан разрушит оковы вещей,
И огромная явится взорам земля,
И новые Тифис откроет моря,
И Фула не будет пределом земли»
(*Сенека*. Трагедии. М.-Л., 1932, с. 61).

(Образ Тифиса — рулевого на корабле греческих героев-путешественников «Арго — стоял перед глазами Колумба).

С другой же стороны, космология «Божественной комедии», согласно которой за океаном лежит вход в рай, принималась Колумбом так же, как и многими его современниками. Этот вход расположен на возвышении, вследствие чего Земля по форме оказывается подобна груше — это мнение почерпнуто им, по-видимому, из книги кардинала Пьера д'Айи (1350—1420) «Образ мира», излагавшего различные теории, в том числе и арабскую теорию «купола Земли».

Колумб, соглашаясь с церковными авторитетами, принимал, тем самым, далеко не самую передовую космологию литосферы, плавающей в гидросфере с несовпадающими центрами. Его пометка на полях книги д'Айи о том, что Земля шарообраз-

на, следует рассматривать критически. Здесь вновь обнаруживается, что смысл понятий исторически обусловлен: «шарообразность» Колумба не является строгой геометрической сферичностью.

Таким образом, весьма хаотическое смешение самых разных теорий и фактов характеризовало позицию Колумба, которую он взялся отстаивать перед лицом португальского короля Жуана II, племянника уже упомянутого Генриха Мореплавателя, а затем перед испанскими монархами.

Жуан II сформировал в 1485 г. совет, состоящий из духовных лиц и ученых, который отверг план Колумба. На следующий год этим делом занялась комиссия Изабеллы Кастильской под руководством ее духовника Эрнандо де Талавера (так называемая «комиссия Талаверы»). Она заседала 5 лет, выдвигала и обсуждала много точек зрения и в этом отношении явилась образцом социально-научного диспута своего времени. Диего де Деса, будущий глава испанской инквизиции, выступил с поддержкой проекта, но не добился окончательного решения. В ожидании его Колумб уговаривал португальского монарха, воевал с маврами, вместе со своим братом открыл в Севилье контору «Братья Колумбы, картографы и книготорговцы». Наконец, в 1490 г. решение было объявлено.

Доклад экспертов королеве не мог удовлетворить Колумба. По их мнению, проект трансатлантического плавания «покоится на слабом основании», предполагаемые выгоды представляются «сомнительными и невероятными для любого образованного человека», путешествие в Азию потребует не менее трех лет, поскольку океан гораздо обширнее, чем думает Колумб, а во многих местах плавание по нему вообще невозможно (см.: *Моррисон С. Э.* Христофор Колумб, мореплаватель. М., 1958, с. 36). Нельзя не признать обоснованности этого отрицательного решения: если бы Америки не существовало, то ни один из кораблей того времени не смог бы пройти по океану десять тысяч миль, и моряки не перенесли бы такого плавания. Сам Колумб недаром впоследствии отрицал роль науки в своем открытии, считая его лишь «реализацией пророчества Исаяи». История и в самом деле делается вопреки рациональным соображениям, и тому свидетельством два памятных события, происшедшие в один и тот же день. 2 августа 1492 г. Колумб отплыл из Испании на поиски Сипанго, Китая и Индии, и тем же утром испанский берег остался за бортом корабля, увозившего в голландское изгнание последних некрещеных евреев, которых — согласно повелению Фердинанда и Изабеллы — в противном случае ожидало сожжение.

Сначала прямо, потом направо и до Азии рукой подать!

Когда о плавании Колумба пишет не просто историк, но моряк, сам прошедший на парусном судне его маршрутом, изложение приобретает особую навигационную наглядность. Этим отличаются книги уже упомянутого американского контр-адмирала С. Моррисона и французского врача-путешественника Алена Бомбара. Моррисон прямо указывает на трудности определения местоположения судна в условиях плавания Колумба: широта с помощью морской астролябии могла с достаточной точностью быть измерена лишь во время береговой стоянки; только местное время, но не время «нулевого меридиана», подлежало определению с помощью песочной полу-часовой «склянки» — из чего вытекала практическая невозможность вычислить долготу; скорость хода при отсутствии лага определялась на глаз, и ошибка составляла около 10 процентов. Направление, правда, показывал компас, но Колумб, фактически открывший магнитное склонение, так в сущности и не знал, движется ли его корабль на запад или на юг.

Вот что пишет французский врач, впервые пересекший в своей надувной лодке «Еретик» Атлантику, питаясь исключительно дарами моря и повторяя второе плавание Колумба: «Навигация совсем не такое простое дело. Нужно все время учитывать это чертовое склонение и вносить поправки, а на моей штурманской карте Атлантического океана склонение не указано. Все дело в том, что я не знаю, правильно ли я держу курс по компасу, действительно ли я плыву, отклоняясь к западу или просто увеличилось отклонение стрелки компаса. В последнем случае я окажусь гораздо южнее, чем нужно. Точное определение широты могло бы разрешить мои сомнения, но скорость лодки так трудно измерить, что я практически не могу прокладывать предположительный курс... В сущности, как мореплаватель, я ничем не хуже Христофора Колумба» (*Бомбар А. За бортом по своей воле. М., 1958. С. 121*).

При всех этих трудностях Колумб в своем втором (наиболее удачном в навигационном отношении) путешествии был вынужден почти целиком опираться при прокладке курса не на астрономические наблюдения, но на счисление. В своем движении на юго-запад в направлении Канарских островов и далее почти до самых островов Зеленого мыса он исходил из скорости судна и показаний компаса — это позволяло обходиться без измерения долготы. Дойдя примерно до 18° северной широты, он по-

вернул на запад. Теперь уже широта оставалась практически постоянной (между 12° и 18°), и ее можно было контролировать по одной и той же высоте полуденного солнца в ясный день и отчасти по компасу. Вынеся уроки из первого плавания, Колумб стремился миновать Саргассово море и Гольфстрим, пройдя южнее, и затем подхватить северное экваториальное течение и восточный пассат, ведущие прямо на запад. Одновременно нельзя было слишком сильно спуститься к югу — там, на широте 10 - 12° , начиналась зона бурь, обещавшая верную смерть.

На этом пути путешественники все время безуспешно ожидали встречи со сказочными островами св.Брендана или Антилией (по имени последнего в конце концов были названы Антильские острова, отделяющие Карибское море от Мексиканского залива и Атлантики). Колумб же с самого начала решил скрывать от команды пройденное расстояние, которое обещало быть слишком большим; систематически приуменьшая его, он, однако, сообщал как раз настоящее расстояние: его ложь просто компенсировала ошибку в счислении! На тридцатый день пути флотилия встретила большие стаи птиц, летевшие на запад-юго-запад, и Колумб решил соответственно изменить курс на целый румб (более 10° по компасу) вопреки своей карте. Тем самым он как бы компенсировал магнитное склонение, в силу которого корабль отклонился к югу, и напал на кратчайшее расстояние к ближайшей суше — одному из группы Багамских островов, получившему название Сан-Сальвадор (святой спаситель). К тому времени матросы уже успели возмутиться, обзлиться, отчаяться и требовали поворачивать назад, опасаясь свалиться в преисподнюю, — спасение пришло вовремя.

Что же открыл Колумб? Сам он, по-видимому, до смерти верил, что им для начала обнаружена группа островов невдалеке от Японии и Китая. Этому поверили также испанская королевская чета и римский папа. Однако многие ученые были убеждены, что это не вяжется с размером земного шара и что Колумб открыл не путь в Индию, а *Novi Orbis* — «Новый Свет», о чем наиболее громко заявил Америго Веспуччи — от его имени и ведет свое название новый материк. «Колумб открыл Америку чисто случайно, названа же она была именем человека, который не имел к ее открытию прямого отношения, и мы чествуем Колумба за подвиг, который он и не думал совершать, а совершив, отнюдь не сознавал этого» (*Моррисон С.Э.* Христофор Колумб, мореплаватель. М., 1958. С. 13-14; на эту тему см: главу Н.И.Кузнецовой

в кн.: Познание социальной реальности. М., 1995, с. 353-357). При всем этом Америка стала символом нового мира, в котором не только свои континенты, моря, флора и фауна, но и жители обладают особой культурой и цивилизацией, а небо отличается непривычным расположением светил. Открыв Америку, европейцы убедились в многообразии мира и мощи человека, в том, что не все еще познано и записано; дверь в эпоху научных революций была распахнута настежь.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЕ ЗАМЕЧАНИЯ

Как писатель может попасть на корабль? Только в том случае, если он — судовой врач. К такому выводу, соединившему всех трех персонажей нашего повествования воедино, пришел Джонатан Свифт, опубликовавший в 1726 г. анонимно роман «Путешествия в некоторые отдаленные страны света Лемюэля Гулливера, сначала хирурга, а потом капитана нескольких кораблей». Парацельс, Гутенберг и Колумб сделали свое дело. Соединение врача — наиболее образованного и ученого человека того времени, знатока человеческой природы — с отважным и предприимчивым моряком-путешественником, открытым ко всему новому, и писателем — книжником-аналитиком, жителем «Вселенной слова» — стало условием создания классического произведения. В нем воплотились бурное воображение первооткрывателя новых земель и медицински-точный социальный диагноз, отлитые в четкие литеры просвещенческого критицизма. Слепая и агрессивная вера, дремучее и безнадежное невежество, корыстные и пошлые интриги, косноязычная и бескрылая рутинная объявлялись смертельными человеческими недугами. Отныне им нет места в Новом Свете знания, свободы, справедливости, который мало открыть — надо завоевать.