

По стопам «титанов Возрождения»: знания об ископаемых растениях в XV–XVI столетиях

И.А. Игнатьев

Геологический институт РАН, 119017 Москва, Пыжевский пер., 7
ignatievia@ginras.ru

«На исходе XV столетия, – пишет историк, – философы и астрологи, проповедники и поэты были охвачены напряженным ожиданием грядущих перемен: в древних пророчествах и в небесных знамениях они искали объяснений и оправданий своим предчувствиям, возникшим из реального опыта и событий вполне земных. “Наш век – век воистину золотой, – писал фламандскому астрологу *Павлу Миддельбургскому* основатель флорентийской Платоновской академии *Марсилио Фичино*. – Он возродил свободные искусства, которые уже почти погибли, – грамматику, поэзию, ораторское искусство, живопись, скульптуру, архитектуру, музыку и древние напевы орфеевой арфы. <...> Во Флоренции воссиял из мрака свет платоновской мудрости, а в Германии именно в наше время были изобретены орудия для печатания книг”. <...>

Разрыв со средневековьем ощущали все – кто с гордостью, кто с тревогой. <...> Критическая, иногда даже и несправедливо критическая, но необходимая для решительного движения вперед переоценка достижений средневековой науки и культуры становится общим местом в сочинениях филологов и историков, философов и естествоиспытателей. *Петр Рамус*, реформатор логики и смелый борец со схоластикой, уверенно заявлял: “На протяжении одного столетия мы увидели большие успехи в науке, чем наши предки за все предшествующие четырнадцать веков”. <...>

Уже и соревнование с титанами классической древности казалось по плечу. “Ничто не мешает тому, чтобы век наш породил людей, в философии равных Платону и Аристотелю, в медицине – Гиппократу и Галену, в математике – Эвклиду, Архимеду и Птолемию. Нет века более счастливо, чем наш, расположенного к прогрессу культуры”, – так уверенно отдавал *Л.Леруа* предпочтение своей эпохе»¹.

¹ Горфункель А.Х. Гуманизм и натурфилософия итальянского Возрождения. – М.: Мысль, 1977. – С. 17, 18.

Этот энтузиазм, связанный с верой в собственные силы, поднявшийся в лице *Томмазо Кампанеллы* (1568–1639) и *Джордано Бруно* (1548–1600) до мечты об овладении искусством полета, а затем и небом, не мог не обратиться к недрам земли с их таинственными образованиями.

Божественный Леонардо

«Каменных листьев» в горных породах коснулись лучи гения *Леонардо да Винчи* (1452–1519). Он считал их принадлежавшими прежде жившим растениям. По представлениям Леонардо, «когда природа приступает к образованию камней, она порождает качество вяжущей влаги, которая, высыхая, застывает со всем тем, что в ней находится, не превращая его в камень, но сохраняя внутри в том виде, в каком оно было найдено. И потому листья находимы цельными внутри скал, образованных у подножия гор, со смешением различных пород – так, как оставили их разливы рек, происходившие осенью; там затем и последующих разливов покрыв их, и этот ил соединился потом с вышеназванной влагой – и превратился в камень, наслоившийся рядами в соответствии рядом этого ила»².

Находки морских раковин в горах Леонардо объяснял, следуя античным философам, поднятиями участков суши. Он отвергал возможность занесения их туда водами Всемирного потопа, доказывая свою правоту как проницательными наблюдениями, так и общезначимыми аргументами.

«Утверждаю, – писал он, – что Потоп не мог занести рожденные морем вещи на горы, разве только некогда море, поднявшись, произвело разливы столь высокие, что они превзошли подобную высоту, дойдя до мест, указанных нами; такой рост воды случиться не может, потому, что тогда образовалась бы пустота; и если бы ты сказал, что ее тогда заполняет воздух, то мы ведь

² Леонардо да Винчи. Избранные произведения. – Минск; М.: Харвест, АСТ, 2000. – С. 204, 205.



Леонардо да Винчи

пришли к заключению, что тяжелое держаться выше легкого не может, откуда необходимо заключить, что потоп этот был вызван дождевой водой. А если так, то все эти воды текут к морю, а не море к горам; и если текут они к морю, то сносят раковины с берега в море, а не влекут их к себе. И если бы ты сказал, что море, поднявшись от дождевых вод, перенесло на такую высоту эти раковины, то мы уже сказали, что вещи тяжелее воды на ней не плавают, но остаются на дне, откуда не сдвигаются иначе, как под ударом волн. И если бы ты сказал, что на столь высокие места занесли их волны, то мы доказали, что на большой глубине волны поворачивают на дне в сторону, противоположную по сравнению с движением наверху, как обнаруживается на помутнении моря от земли, отторгаемой у берегов.

Если бы Потоп должен был перенести раковины на 300 или 400 миль от моря, он перенес бы их перемешанными с [предметами] разной природы, друг на друга нагроможденными, а мы на таких расстояниях видим, что устрицы и ракушки, и каракатицы – все вместе, и что все другие раковины, которые живут вместе сообществами, все вместе находимы и мертвыми; а раковины-отшельницы находимы друг от друга врозь, как видим мы их всякий день на морском побережье. И если мы находим устриц вместе, огромными семьями, среди которых видишь ты таких, у которых створки еще сомкнуты, это значит, что они оставлены здесь были морем еще живыми»³.

³ Леонардо да Винчи. Избранные произведения. – Минск; М.: Харвест, АСТ, 2000. – С. 200, 201.



Мартин Лютер

Однако дальше в своих изысканиях мудрец из Винчи не пошел. Как пишет его биограф *Джорджо Вазари*, «поистине удивителен и божествен был Леонардо. <...> Он достиг бы многого и в науке, если бы он не был так изменчив и непостоянен. По этой именно причине он брался за изучение разных предметов, но, начав, бросал их»⁴. С окаменелыми раковинами Леонардо столкнулся в 1504–1506 годах, когда в качестве инженера руководил прокладкой каналов в Тоскане и Ломбардии, а также строительством крепостей на побережье⁵.

Мартин Лютер

Иначе смотрел на окаменелости младший современник Леонардо – известный религиозный реформатор *Мартин Лютер* (1483–1546). В 1539 году в своих комментариях на Книгу Бытия он высказал мнение о том, что окаменелая древесина является следами Потопа. «Я не сомневаюсь, – писал Лютер, – что еще от Всемирного потопа осталось то, что у плавилен и горных выработок часто находят древесину, затвердевшую в чистый камень»⁶.

⁴ Вазари Д. Леонардо да Винчи, живописец и скульптор флорентийский. Цит. по изданию: *Леонардо да Винчи*. Избранные произведения. – Минск; М.: Харвест, АСТ, 2000. – С. 5.

⁵ Подробнее о геологических взглядах Леонардо см., напр.: Круть И.В. Развитие общенаучных оснований геологии. – М.: Наука, 1995. – С. 135–152.

⁶ Martin Luther's Gründliche und Erbauliche Auslegung des Ersten Buchs Mosis. Bd I. Col. 36. – Halle, 1539.

Dii minores

Впрочем, мнение об органическом происхождении окаменелостей разделяли многие видные представители ренессансной мысли.

Известный итальянский натурфилософ, визионер, естествоиспытатель, математик, врач, астролог, инженер и изобретатель *Джироламо Кардано* (*J. Cardano*, 1501 или 1506–1576)⁷ во второй книге трактата «О тонких материях» (*De Subtilitate*, 1552) доказывал, что нахождение на суше окаменелых раковин свидетельствует о пребывании там прежде моря. Он допускал, что по крайней мере некоторые из них оказались на земле благодаря библейскому Потопу. По его представлениям, во многих местах раковины окаменели оттого что содержимое их менялось, а внешняя форма оставалась неизменной. При этом Кардано разделял астрологические представления о связи небесных светил с камнями⁸.

В трактате «О металлах» (*De metallibus*, 1596) великого итальянского ботаника *Андреа Чезальпино* (1519–1603) тоже высказана мысль о том, что ископаемые раковины оставлены на суше отступившим морем и окаменели в процессе отвердения почвы. «*Etsi enim aliquando in eorum (Saxorum), — пишет он, — coesura ostrearum testae, aut caetera conchylia reperta sint, haec recedente mari et lapidescente solo inibi delericta in lapides concreverunt*».

Джироламо Фракасторо

Сходных воззрений придерживался ученый врач *Джироламо Фракасторо* (лат. *Fracastorius*, 1478–1553). Он родился в Вероне. Шестой ребенок в семье, Фракасторо поначалу учился дома, а затем изучал грамматику, «диалектику», риторику, философию, математику, астрономию и медицину в Падуанском университете (*Academia Patavina*). Одним из его друзей-однокашников был *Николай Коперник* (лат. *Copernicus*, 1473–1543)), с которым он и впоследствии поддерживал близкие отношения, в том числе на почве общего интереса к астрономии.

В 1502 году, получив ученую степень доктора, Фракасторо начал преподавать на философском факультете *alma mater*, но через несколько лет, из-за войны, вернулся в родной город, где стал преуспевающим врачом. Репутация Фракасторо-медика была столь высока, что Папа Римский Павел III

*Джироламо Кардано*

сделал его своим личным врачом. Едва ли не меньших похвал удостоивался Фракасторо как поэт, писавший в том числе на медицинские темы.

Фракасторо-мыслителю и натурфилософу было свойственно пантеистическое восхищение природой и одновременно вера в силы человеческого разума. «Что существует по природе, — писал он, — и само по себе благородно, как субстанции, тела, небо и животные, и знание о них обладает немалой достоверностью; и то, что доступно нашему знанию, почти бесконечно, поскольку природа — повсюду, куда бы мы не обратились, во всем, что мы видим и слышим»⁹.

Первые научные изыскания Фракасторо были посвящены геологии, оптике и астрономии. В «Книге о концентрических кругах или о звездах» (*Homocentricorum sive de stellis liber unus*) он отстаивал преимущество гомоцентрических кругов Евдокса перед эпициклами системы Клавдия Птолемея. Независимо от Леонардо да Винчи одним из первых Фракасторо высказал и осуществил идею однолинзового телескопа для рассматривания небесных тел. Фракасторо интересовался историей Земли и возникновением морей. Он первым ввел термин «полюс» по отношению к Земле.

Фракасторо написал несколько диалогов на философские темы «О разумении», «О душе» и «О симпатии и антипатии». Ему же принадлежит написанная гекзаметром по-латыни дидактическая поэма «О сифилисе или французской болезни» (*Syphilis sive Morbus Gallicus*, 1521), в которой впервые детально описано это заболевание. А также трактат «О контагии»¹⁰, контагиоз-

⁷ Подробнее о жизни и трудах Кардано см., напр.: Гутер Р.С., Полунов Ю.В. Джироламо Кардано. — М.: Знание, 1980. — 192 с.

⁸ Подробнее о минералогических и кристаллографических воззрениях Кардано см.: Шафрановский И.И. История кристаллографии (до начала XIX столетия). — Л.: Наука, 1978. — С. 46–48.

⁹ Цит. по: Горфункель А.Х. Гуманизм и натурфилософия итальянского Возрождения. — М.: Мысль, 1977. — С. 143.

¹⁰ Контагием называли непосредственное соприкосновение.



Андреа Чезальпино



Джироламо Фракасторо

ных болезнях и лечении»¹¹ (*De contagionibus et contagiosis morbis et eorum curatione libri tres*). В нем Фракасторо впервые описал способы передачи наиболее распространенных инфекционных болезней (чумы, оспы, чахотки и др.), предположив существование вызывающих эти болезни мельчайших частиц, которых называл *seminaria*¹². По оценке историка микробиологии, эти «идеи Фракасторо опередили свое время, и <...> могли быть оценены только в свете бактериологических исследований <...> XIX века. Таким образом, можно приписать создание зародышевой теории инфекционных болезней человеку, который сам никогда не видел микроорганизмов»¹³.

В 1517 году при сооружении цитадели Сан-Феличе в Вероне, роя канавы для фундаментов, строители обнаружили в земле морские раковины. За разъяснениями они обратились к самому мудрому и знающему веронцу – к Фракасторо. И он не обманул их надежд. Отвергнув как устаревшее мнение об образовании этих окаменелостей «пластической силой» Земли, Фракасторо не нашел достаточных оснований и для того, чтобы считать их принесенными водами Всемирного потопа. Ведь, по Библии, Потоп был вызван обрушившимися на землю дождями, а потому найденные раковины должны были быть скорее пресноводными, а не морскими. К тому же, если бы раковины были принесены Потопом, рассудил он, они должны были лежать на поверхности, а не быть погребенными глубоко в

почве. В итоге Фракасторо заключил, что найденные строителями раковины принадлежали прежде жившим морским организмам, обитавшим на том самом месте, где обнаружена находка, когда оно покрыто было морем.

И.Э.И. Вальх со ссылкой на Бонанни, Москарди и других итальянских авторов рассказывает о другом веронце – *Торелли Сарайне* (*Torelli Sarayna*) – местном краеведе. В написанных им диалогах об истории и древностях родного города высказана мысль, что обнаруженные в Вероне и других местах окаменелости принадлежат прежде жившим организмам. При этом автор ссылался на Феофраста и Плиния, которые считали, что окаменелые куски древесины и кости были проникнуты окаменевающей субстанцией. Однажды Сарайна обратился к Фракасторо и просил объяснить, каким образом окаменелости, особенно морских животных, могли оказаться в горах. Тот ответил, что есть три мнения на этот счет. Согласно первому это приписано воздействию Всемирного потопа, но без достаточных оснований. Согласно второму, это имитация или игра Природы, при которой соляная субстанция придает камням форму различных животных, но и это мнение должно быть отвергнуто. Наконец, третье мнение предполагает, что нынешние горы зародились в море, где на них накопились мертвые морские организмы, которые затем, в результате отступления морских вод, оказались на суше. И это мнение кажется наиболее вероятным¹⁴.

¹¹ Фракасторо Д. О контагии, contagiозных болезнях и лечении. – М.: Наука, 1954. – 289 с.

¹² Подробнее см.: Шлегель Г.Г. История микробиологии. – М.: Едиториал УРСС, 2002. – С. 22, 23, 263, 264.

¹³ Там же, с. 23.

¹⁴ Walch J.E.E. Récueil des monuments des catastrophes que le globe terrestre a essuies, contenant des petrifications dessinées, gravées et enluminées d'après les originaux, commencé par feu Mr. Georges Wolfgang Knorr, et continué par ses héritiers avec l'histoire naturelle de ces corps. T. I. – Nuremberg, 1777. – P. 84.

Бернар Палисси

От колоритной фигуры уроженца Франции *Бернара Палисси* (1510–1590) веет тем «героическим энтузиазмом», который столь ярко воспел в своем одноименном диалоге злосчастный Джордано Бруно. Как образно пишет историк, «сын крестьянина, большую часть своей жизни борющийся с бедностью, талант-самородок и автодидакт, ставший из простого горшечника первоклассным художником изделий из фаянса и цветной эмали, Бернар Палисси проявил громадный интерес к вопросам физико-географического, геологического порядка. Любовь к природе и ее красоте сделали из него вечного странника. Двадцати пяти лет от роду он покидает родную деревню, отправляется пешком в путешествие по Франции, Германии и Нидерландам, поддерживая всюду свое существование различным ремеслом, приобретая знания “avec ses dents” – “собственными зубами” и с гордостью заявляя: “Я не имею другой книги, кроме неба и земли, которые всем открыты; всем дано знать и читать эту прекрасную книгу!”»¹⁵.

Во время своих путешествий Палисси собрал множество окаменелостей, которые показывал в 1575 году на специально организованной им выставке в Париже. Выставка просуществовала девять лет. Сам Палисси был ее экскурсоводом и доказывал публике, что перед ними остатки прежде живших организмов. Его смелость простерлась до того, что он взялся защищать этот взгляд перед коллегией докторов Сорбонны. Разгорелся религиозный спор. Оппоненты Палисси видели в окаменелостях следы библейского Потопа. Он смело возражал. «Через какие врата проникло море, чтобы внедрить ископаемые вглубь непроницаемых скал?» – спрашивал он своих оппонентов.

Предвосхищая выводы Иоганна-Фридриха Блюменбаха (1752–1840) и других ученых конца XVIII столетия, Палисси «имел дерзость» утверждать, что ископаемые остатки принадлежали организмам, жившим не только до Потопа, но и до сотворения человека.

Свои взгляды на природу окаменелостей Палисси изложил в изданной в 1580 году в Париже книге «Чудесные рассуждения о природе вод и источников естественных и искусственных, о металлах, солях, камнях, землях, об огне и эмалях со многими другими тайнами предметов,

*Бернар Палисси*

встречающихся в природе, с прибавлением трактата и об удобрении земли».

«Окаменелые организмы, – писал Палисси, – возникли на том самом месте, где мы их находим теперь, и возникли во времена, когда на месте нынешних скал были лишь ил и вода. Все это с тех пор окаменело вместе с организмами. И земля, и ил окаменели под влиянием той же силы, порождающей ископаемые, а именно под влиянием всепроникающих минеральных растворов»¹⁶.

Интересно, что к мысли о значении минеральных растворов для образования окаменелостей Палисси пришел размышляя об ископаемых древесинах. «Как было бы возможно, – писал он в указанной книге, – превращение дерева в камень, если бы оно не находилось долгое время в воде, содержащей минералы? Если бы последние не были также текучи и тонки, как обыкновенные воды, то они не могли бы проникнуть в дерево и пропитать его во всех его частях, не лишив его в чем-либо его первичной формы. Подобно дереву, обращены были в камень и раковины, не теряя своей формы»¹⁷.

¹⁵ Цит. по: *Лункевич В.В.* От Гераклита до Дарвина. Т. 1. Античный мир, Средневековье, Возрождение. – М.; Л.: Биомедгиз, 1936. – С. 333, 334. В действительности, как установили историки науки, в частности Левенгейм, Палисси читал некоторые книги, в том числе, трактат Д.Кардано «О тонких материях», откуда заимствовал многие представления.

¹⁶ Цит. по: *Даннеман Ф.* История естествознания: Естественные науки в их развитии и взаимодействии. Т. 1. От зачатков науки до эпохи Возрождения. – М.; Л.: Медгиз, 1932. – С. 414.

¹⁷ Там же.



Публичная лекция Б.Палисси по естественной истории

В 1575–1584 годах Палисси читал в Париже частные лекции по вопросам естествознания. Среди его слушателей был будущий знаменитый философ и лорд-канцлер Англии *Фрэнсис Бэкон* (1561–1626), известный афоризмом: «Знание – сила».

Первые люди Франции, ценившие талант и художественное мастерство Палисси, покровительствовали ему. В 1566–1572 годах Палисси, по поручению королевы-матери Екатерины Медичи, трудился на строительстве дворца и сада Тюильри, прежде всего над украшающими их орнаментами. Убежденный гугенот, Палисси чудом пережил Варфоломеевскую ночь, скрываясь в еще строящемся дворце Тюильри.

Человек храбрый и решительный, Палисси не скрывал своих религиозных взглядов, чем вызвал крайнее раздражение некоторых вождей Католической лиги. Как злостного еретика его дважды заточали в Бастилию. Последний раз – в 1588 году, по настоянию ценившего его как художника герцога Майенского, который спас его этим от худшей судьбы – немедленного эшафота. В один из мрачных дней заключения в королевской темнице Палисси навещил король Генрих III Валуа в сопровождении доверенного клеврета графа де Молеврие. Пришел предложить жизнь в обмен на обращение в католическую веру.

«Мой милый, – вкрадчиво обратился Генрих к узнику, – вы 45 лет служили моей матери и мне.

Мы позволяли вам оставаться в вашей вере во время войн и убийств. Теперь же я так притеснен этими Гизами и моим народом, что, вопреки своей воле, вынужден был отправить в тюрьму двух бедных женщин¹⁸ и Вас. Завтра они будут сожжены, и Вы тоже, если не обратитесь в католицизм».

«Ваше Величество, – ответил Палисси, – граф де Молеврие приходил вчера от Вас и обещал жизнь этим двум сестрам, если они захотят провести с Вами ночь. Они ответили, что были бы еще мученицами своей чести, как мученицами во имя Бога. Вы говорили мне много раз, что сожалеете обо мне, а я сам сожалею о Вас, произнесшем эти слова: “Я вынужден”. Короли так не говорят. Эти две девушки и я – причастники Царствия Небесного, мы научим Вас королевскому языку: ни сторонники Гизов, ни весь Ваш народ, ни Вы не сумете принудить горшечника склонить колени перед статуями»¹⁹.

¹⁸ Речь идет о дочерях Жака Фуко, прокурора Парижского парламента, которые были сожжены через несколько месяцев после встречи короля с Палисси.

¹⁹ Рассказ Агриппы д’Обинье, знавшего Палисси – свидетеля и участника борьбы короля Генриха III с Гизами и Католической лигой, помещенный в его книге «Confession de Sancy» (гл. 7). Цит. по: *Figuer L. Vie des savants illustres depuis l’Antiquité jusqu’au dix-neuvième siècle avec l’appréciation de leurs travaux. Savants de la Renaissance. 2 éd. – Paris: Librairie Hachette et Cie, 1875. – P. 193, 194.*



Король Генрих III посещает Б.Палисси в Бастилии

По другой, часто цитируемой версии, последними словами Палисси были: «Слова эти унизительны для короля, и ни Вы, ни принуждающие Вас Гизы и народ не смогут восторжествовать надо мной. Я сумею умереть»²⁰.

Палисси скончался в Бастилии в 1590 году.

В объятьях прошлого

Истина приходит в мир в лице одаренного меньшинства. Поэтому неудивительно, что многие (если не большинство) современников Леонардо и Палисси продолжали придерживаться антично-средневековых и эклектичных взглядов на окаменелости. К этому большинству принадлежали, в том числе, весьма уважаемые за ученость люди.

Георгий Агрикола

Немецкий ученый-энциклопедист и один из основоположников горного дела *Георг Бауэр*

(Georg Pawer, 1494–1555)²¹, больше известный под латинизированным именем *Георгия Агриколы* (Georgius Agricola), не раз находил в породах отпечатки листьев и рыб, куски ископаемой древесины, остатки раковин моллюсков и костей. При этом, как справедливо отметил К. фон Циттель, он так и не пришел к однозначному мнению об их природе²².

Как правоверный католик Агрикола верил в творческую силу Земли. По его убеждению, «если в Землю скрыта такая сила воды, воздуха и огня, то неудивительно, что в ней рождаются различные произведения природы или нет недостатка в каком-либо элементе и в каком-либо из первичных качеств. Поэтому у Земли есть достаточно и материи, и созидательных причин»²³.

Агрикола считал большинство окаменелостей особыми минеральными телами. Он полагал, что камни в форме двустворчатых раковин образовались в результате брожения особого жирного вещества (*materia pinguis*), вызванного воздействием теплоты. В то же время обнаруженные в карбонатных породах раковины аммонитов и ростры белемнитов, по мнению Агриколы, являлись «затвердевшими водными скоплениями» (*verhärtete Wassergemenge*).

Ископаемые листья, древесину, кости и отпечатки рыб он рассматривал как остатки погибших современных организмов. Образование этих остатков он связывал с воздействием подземных минеральных растворов – «окаменевающего сока» (*Succus lapidiscens*). Так, в трактате «О существах, живущих под землей» (1546) Агрикола описывал отпечатки рыб из мансфельдских песчаников. По его мнению, они принадлежали погибшим современным рыбам, тела которых были снесены подземными водами.

В отношении окаменелой древесины Агрикола придерживался мнения, что «деревья, которыми изобилует большинство гор, необузданной силой ветров вырываются с корнями, ломаются вихрем и обрушиваются. Тогда, сгнивая, они возвращаются в землю или в некоторых местах, обрушенные, окаменевают. Очевидным доказательством этого является то, что можно видеть глубоко в земле как сгнившие деревья, которые можно встретить довольно часто, так и превращенные в камень. В последних можно разглядеть

²⁰ Цит. по: Тиссандье Г. Мученики науки. – М.: Капитал и культура, 1995. – С. 182, 183. Ср.: Cuvier J. Cours de l'histoire de sciences naturelles. – Paris, 1830. – P. 233, примечание редактора №3. Первоисточником является другая работа Агриппы д'Обинье – «Всемирная история» (часть 3, книга 3, глава 1).

²¹ Подробнее о жизни и деятельности Г.Бауэра (Агриколы) см.: Шухардин С.В. Георгий Агрикола. – М.: Изд-во АН СССР, 1955. – 207 с.

²² Zittel K. von. Geschichte der Geologie und Paläontologie bis Ende des 19 Jahrhunderts. – München; Leipzig: Verlag von R.Oldenbourg, 1899. – S. 18.

²³ Агрикола Г. О горном деле и о металлургии. В 12 кн. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – С. 586.



Георгий Агрикола

каждый сук и ветвь и легко отличить кору от сердцевины. Однако травы и листья деревьев и кустарников сгнивают гораздо быстрее, превращаясь в землю и увеличивают горы»²⁴.

«Окаменевающий сок» в понимании Агриколы «не является <...> чем-либо другим, кроме воды, которая, с другой стороны, адсорбировала землю или корродировала и затронула металлы и была каким-то образом согрета»²⁵.

Каменный уголь Агрикола считал «отвердевшими соками».

Георгий Агрикола родился в Саксонии в городке Глаухау, в семье разбогатевшего портного. В 1514–1524 годах изучал филологию и медицину в Лейпцигском университете, закончив образование в университетах Падуи и Болоньи. Агрикола слушал лекции по философии известного итальянского гуманиста Пьетро Помпонации и воспринял многие гуманистические идеи Эразма Роттердамского, с которым состоял в тесном идейном общении. Оставаясь верным католицизму, Агрикола исповедовал в то же время идею примата нравственных действий над внешним благочестием («вера без дел мертва»).

В 1526 году Агрикола вернулся в Саксонию и занял место городского врача Йоахимсталя в Бо-

гемии – одного из центров горной промышленности Европы того времени. Через год он выгодно женился, взяв в приданое значительную долю прибыли местного серебряного рудника. И с тех пор увлекся минералогией и горным делом.

В 1531 году Агрикола под покровительством курфюрста Морица Саксонского переселился в Хемниц, где занял ту же должность городского врача. Свободное время он посвящал написанию работ по металлургии и горному делу. В 1546 году Мориц Саксонский назначил Агриколу бургомистром Хемница. Эту должность он занимал и ряд последующих лет, добившись заметных хозяйственных и политических успехов.

Всего этого оказалось недостаточно в период религиозных брожений Реформации в Германии. Большинство жителей Хемница перешли в лютеранство, Агрикола же остался католиком. После одного из жарких столкновений с жителями города его постиг апоплексический удар, от которого он скончался в возрасте 61 года. Не в меру горячие оппоненты бросились преследовать еретика и после кончины, не дав похоронить его в Хемнице. Осыпавшее проклятиями лютеранской черни тело бывшего бургомистра было вывезено родственниками и друзьями за 50 км в город Цайц и похоронено там по католическому обряду в кафедральном соборе.

Маттиоли

Воззрения Агриколы разделял выдающийся итальянский ботаник *Пьетро Андреа Маттиоли* (1501–1577) из Сиены, лейб-медик великого герцога Фердинанда Тирольского. Вначале он связывал образование найденных близ Монте-Болька отпечатков рыб, пористых костей и раковин с пропитыванием их «окаменевающим соком» (succus lapideus).

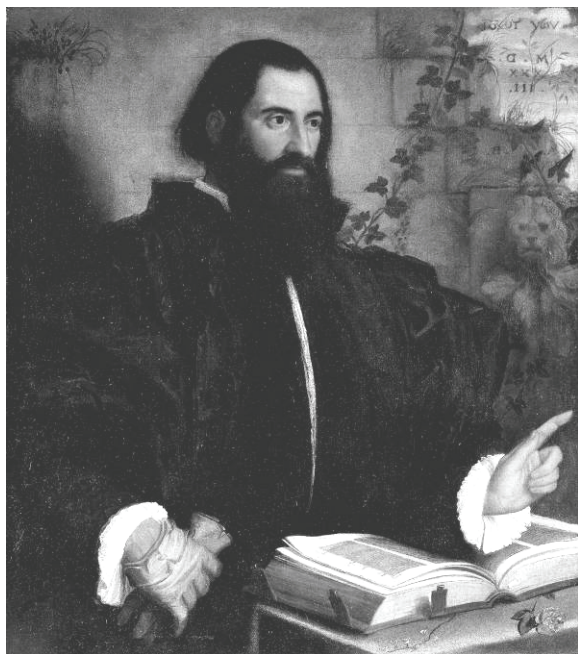
В 1542 году в руки Маттиоли попал кусок ископаемой древесины, найденный *Бальтазаром Клейном*. Одна часть этого образца была минерализована, а другая углефицирована, что вызвало немалое удивление. Маттиоли в соответствии со своей теорией объяснил это пропитыванием соответственно «каменным» и «угольным» «соками»²⁶. По его навеянным алхимией представлениям, уголь являлся третьей, заключительной стадией процесса *трансмутации*, в результате которой камень, в который превратилась древесина, перешел в уголь.

Однако пятью годами позднее Маттиоли, следуя Агриколе, высказал мнение, что некая «жирная материя», придя под воздействием теплоты в состояние брожения, образует камни, внешне сходные с организмами.

²⁴ Агрикола Г. О горном деле и о металлургии. В 12 кн. – М.: Изд-во АН СССР, 1962. – С. 580, 581.

²⁵ Там же, с. 587.

²⁶ Matthioli epistolae. Ed. J. Bauhin. – 1592. – P. 142.



Пьетро Андреа Маттиоли

Влюбленный в античную мудрость, Маттиоли перевел на латынь со своими комментариями трактат «О растительных лечебных средствах» Педания Диоскорида, а также «Географию» Клавдия Птолемея, не упомянув ни словом о новейших географических открытиях.

Конрад Гесснер

Эклектичными были взгляды еще одного знаменитого энциклопедиста XVI столетия – *Конрада Гесснера* (Conrad Gessner, 1516–1565). В своем иллюстрированном каталоге «О царстве ископаемых, минералов и фигурных камнях» (*De rerum fossilium, lapidum et gemmarum maxime figuris et similitudinibus*)²⁷ Гесснер описал, наряду с минералами, окаменелую древесину. Он сравнивал ее с древесиной современных сосен, буков и других деревьев, но не высказывал определенных взглядов о ее образовании. В целом же Гесснер допускал, что различные окаменелости могут представлять собой «фигурные камни» (*Lapides figurati*), окаменелых животных или какие-то иные, но самой природой произведенные образования.

Конрад Гесснер родился в Цюрихе. Учился в Страсбурге, Бурже, Париже, а затем в Базеле и Монпелье. После окончания учебы несколько лет учительствовал в Лозанне, а затем возвратился в родной Цюрих. Здесь он до конца жизни работал практикующим врачом, занимаясь одновременно естественными науками, переводами античных классиков и языкознанием. По словам



Конрад Гесснер

И.Жоффруа Сент-Илера, «смерть его была также хороша, как и вся его жизнь: во время чумы, опустошавшей Швейцарию в 1564 и 1565 годах, Гесснер, ухаживая за больными, чувствует смертельные припадки. Тотчас же приказывает перенести себя в свой кабинет, приводит в порядок свои неоконченные сочинения и перестает работать на пятый день только тогда, когда совершенно угасает жизнь его»²⁸.

Гесснер был одним из крупнейших натуралистов своего времени. Его по праву называли германским Плинием и восстановителем естествознания. Основное сочинение Гесснера «*Historia animalia*» посвящено зоологии.

Маджиоли

В 1598 году итальянец *Симеон Маджиоли* высказал предположение, что раковины и другие окаменелости выброшены на поверхности взрывной силой вулканических извержений, подобных извержению Монте-Нуово близ залива Поццуоли в 1538 году²⁹.

Ферранте Императо

В 1600 году *Ферранте Императо* (около 1550–1631) в своей книге «Естественная история» (*Dell'istoria naturale libri XXVIII*) дока-

²⁷ Tiguri, 1565. См.: Cap. IX, fol. 125, f. 1.

²⁸ Жоффруа Сент-Илер И. Общая биология. Т. 1. – М.: Изд. книгопродавца А.И. Глазунова, 1860. – С. 38.

²⁹ Ляйелль Ч. Основные начала геологии или новейшие изменения Земли и ее обитателей. Т. I. – М.: Издание книгопродавца А.И. Глазунова, 1866. – С. 26.



Кабинет естественной истории Конрада Гесснера в Цюрихе



Музей естественной истории Ферранте Императо в Неаполе



Габриэле Фаллопио

зывает органическое происхождение окаменелых раковин и в то же время допускал образование ископаемых зубов акул и игл морских ежей посредством «внутренней пластической силы», обуславливающей рост камней.

В той же книге он описал окаменелый ствол двудольного растения, который назвал *lithodendron saementitum*, и подразделил окаменелые древесины на три разновидности, в зависимости от характера минерализации – пиритом, кальцитом или яшмой.

В 1672 году в Венеции вышел перевод «Естественной истории» Императо на латинский язык, что способствовало росту ее известности в ученом мире.

Ф.Императо был аптекарем в Неаполе, где на свои средства основал Ботанический сад и со-



Андрей Либавий

брал обширную коллекцию минералов, окаменелостей и иных диковинок, которую показывал любопытствующим в своем музее. Живо интересуясь естествознанием, Императо пытался разобрататься и в физических процессах внутри Земли, вызывающих геологические изменения на ее поверхности.

Среди мистиков и фантастов

Приводились и совсем фантастические объяснения. Например, знаменитый итальянский анатом и врач *Габриэле Фаллопио* (1523–1562), в честь которого названы «фаллопиевы трубы» в женском организме, придерживался мнения, что ископаемые раковины образовались в местах, где их находят, вследствие «возбужденного движения земных испарений». Как пишет Ч.Лайель, «он хотя и славился как профессор анатомии, однако доказывал, что слоновые бивни, вырытые в его время в Апулии, являются ничем иным, как земляными конкрециями, и основываясь на таких началах дошел до того, что принял вазы, найденные в Монте Тестаццо, в Риме, за естественные отпечатки в почве»³⁰.

* * *

Известный швейцарский ботаник *Каспар Баугин* (1560–1624) считал, что образование окаменелостей связано с действием духа Вселенной или *Архея* (*Archaeus*)³¹. Он был профессором ботаники в Базельском университете и известен как один из главных предшественников К.Линнея в деле разработки искусственной классификации растений. К числу заслуг Баугина относится строгое проведение намеченного еще К.Гесснером разграничения родов и видов, а также введение элементов бинарной номенклатуры. Баугин, помимо того, описал значительное число новых видов растений.

* * *

Ученый врач и алхимик *Андрей Либавий*, опираясь на учение Аристотеля, полагал, что окаменелости, как и живые организмы, происходят из особых зачатков или семян³². Либавий родился в 1550 году в Галле. Изучал медицину, историю и языкознание. В анналах истории науки он остался, прежде всего, как химик, автор первого учебника этой дисциплины, вышедшего в

³⁰ Ляйель Ч. Основные начала геологии или новейшие изменения Земли и ее обитателей. Т. I. – М.: Издание книгопродавца А.И. Глазунова, 1866. – С. 25.

³¹ *Bauhin K. Historia de fontibus et ballneis Bollensis etc. – Montisbelgardi, 1548.*

³² *Libavius. Hist. et invest. font. medic. ad Tubarin sub Rotembergo. Pt. III. Franc. ad Moenum.*

1597 году под названием «Алхимия» (Alchymia). Как отмечает Ф.Даннеман, Либавий «был открытым сторонником алхимии. Алхимия для него – искусство получать магистерии, т.е. вещества, служащие для превращения металлов, и выделять чистые основоначала из их смесей. <...> Вторая часть «Алхимии» Либавия представляет собственно учебник химии, так как она является по существу изложением известных в его время химических фактов и содержит в себе основы докимагии (пробирного искусства)»³³. Либавий был самым известным немецким химиком своего времени. Скончался он в 1616 году на посту директора гимназии в Кобурге.

* * *

Позднее Дж.Сперлинг защищал мнение, согласно которому причиной образования окаменелостей является «дыхание зачатков» (aura seminalis)³⁴, а ученый иезуит А.Кирхер³⁵ развил целую теорию об истинном принципе окаменения³⁶. В



Каспар Баугин

соответствии с ней, истинную сущность *vis lapidifica* или *spiritus architectonicus* (формирующего духа), вызывающего действие *succus petrificus* (превращающего в камень сока), составляют зачатки (*seminaria*), происходящие из плавающих в море *corpuscula salina*. Впрочем, как отмечал И.Э.И. Вальх, «этот ученый не приписывал все фигурные камни этой силе и формирующему духу, а скорее выражался в неопределенных понятиях, говоря то о случайном отпечатке некоторого инородного тела в какой-то влажной массе, то о некоей образовательной соляной субстанции, то о какой-то таинственной семенной силе, не отдавая, однако, серьезного



Афанасий Кирхер

³³ Даннеман Ф. История естествознания: Естественные науки в их развитии и взаимодействии. Т. II. От эпохи Галилея до середины XVIII века. – М.; Л.: ОНТИ-НКТП СССР, 1935. – С. 180, 181.

³⁴ *Sperling J. Lithologia, quam sub praeside viri, etc., examini submittit G.E. Wiegandus.* – Viteb., 1567.

³⁵ Афанасий Кирхер (1602–1680) родился в местечке Гейза в Айзенаке (Германия). Учился в иезуитской гимназии в Фульде и в 1618 году вступил в Падеборне в Общество Иисуса. Его научные интересы были весьма широки и касались в основном древних восточных языков, физики и математики. В 1630 году Кирхер стал профессором математики контролируемого иезуитами Вюрцбургского университета. Через три года ему, однако, пришлось бежать от нашествия шведов в Авиньон. Оттуда он перебрался в Рим, где благодаря опять же членству в ордене иезуитов был назначен преподавателем математики в престижной Римской коллегии (*Collegium Romanum*) в Ватикане. Во время пребывания в Риме Кирхер собрал большую коллекцию минералов и окаменелостей, которая стала основой собрания будущего «Кирхеровского музея» (*Museum Kircherianum*). В Риме же Кирхер окончил свои дни. Среди всего прочего, Кирхер был одним из первых микроскопистов и еще в 1671 году установил, что вода, почва и гниющие материалы кишат мельчайшими живыми существами. Именно он впервые выдвинул «паразитарную» теорию происхождения инфекций, отождествив установленное им «одушевленное истечение» (*effluvia animata*) с «болезнетворными червями» (*pestiferous vermes*) Д.Кардано, «тайными семенами» (*semina occulta*) Блаженного Августина, «семенами болезни» (*semina morbi*) Лукреция, мельчайшими животными (*animalia minuta*) Варрона и теорией самопроизвольного зарождения Аристотеля. По представлениям Кирхера, мир полон разнообразных «семян», представляющих собой мельчайший кусочек материи с одушевляющим его духовным началом, называемым археем (*Archaeus*), дыханием жизни (*Aura vitalis*) или растительной душой (*Anima vegetativa*).

³⁶ *Kircherus A. Mundus subterraneus.* – Amsterdam, 1665. См.: Т. II. Lib. VIII. Sect. I. Cap. III; Sect. II. Cap. I.

предпочтения этому мнению, и только философы-аристотелики семнадцатого столетия, умевшие так хорошо совмещать самопроизвольное зарождение с пластической силой Кирхера, сумели следуя этим гипотезам представить все окаменелые тела, которые были найдены, играми Природы»³⁷.

Позднее подобные взгляды в той или иной форме разделяли *Ф.Лакмунд*³⁸, *Р.Плот*³⁹, *Л.Рен*⁴⁰, *Э.Ляйб*⁴¹ и некоторые другие авторы.

* * *

Иные вообще видели в ископаемых остатках животных и растений лишь особые минеральные образования – «фигурные камни» (*Меркати*) или «игру природы» (*Оливий* из Кремоны).

Микеле Меркати (1543–1591) – ученик А.Чезальпино, врач и хранитель Ботанического сада Ватикана, составил иллюстрированный каталог минералов «Металлотека», изданный в Риме лишь в 1719 году. Изобразив в нем несколько окаменелых раковин, Меркати высказал предположение, что они приняли свою форму под воздействием небесных светил.

Наконец, *Франческо Стеллутти* (1577–1651) – итальянский естествоиспытатель, анатом и врач, полагал, что ископаемая древесина и аммониты являются просто глиной, преобразовавшейся в соответствующие формы под воздействием сернистых вод и подземного огня⁴².

В распространенности подобных мнений не было ничего удивительного. Ч.Ляйель справедливо указывает, что «многие из ложных понятий того времени считались не менее вероятными потому, что согласовались с теорией Аристотеля о самопроизвольном зарождении, преподававшейся в то время во всех школах. Люди, с молодых лет привыкшие слышать, что большая часть живущих животных и растений образовалась от



Франческо Стеллутти

случайного столкновения атомов, или возникла из загнивших органических веществ, легко могли верить и тому, что органические формы, часто не вполне сохранившиеся в твердых породах, были обязаны своим существованием точно таким же загадочным и таинственным причинам»⁴³.

* * *

Из ископаемых растительных остатков внимание натуралистов XV – первой половины XVII столетия привлекала, в основном, древесина. После Леонардо лишь *Йоганн Кентманн* описал в 1565 году отпечатки листьев покрытосеменных из туфов⁴⁴. Следующая работа, в которой описаны листовые остатки, появилась почти сто лет спустя⁴⁵.

В 1598 году Каспар Баугин указал на существование окаменелых плодов, которые он сравнивал с плодами ореха, миндаля, дуба и других растений⁴⁶, хотя, как отмечает В.Ф. Шимпер, в большинстве своем это были, по-видимому, просто камни, напоминавшие плоды своими формой и размером⁴⁷. Ранее подобные остатки отмечал лишь Конрад Гесснер в 1565 году.

³⁷ Walch I.E.I. Recueil des monuments des catastrophes que le globe terrestre a essuies, contenant des petrifications dessinees, gravees et enluminees d'apres les originaux, commence par feu Mr. George Wolfgang Knorr, et continuee par ses heritiers avec l'histoire naturelle de ces corps par Mr. Jean Ernest Emanuel Walch, conseiller de cour de S.A. Ser^{me} Monsgr. Le Duc de Saxe Weimar, et Eisenac et professeur d'eloquence et de poesie a l'Universite de Jene. T. 1. – Nuremberg, 1777. – P. 88.

³⁸ Lachmund F. Oryctographia Hildesheimensis. – Hildesheim, 1669.

³⁹ Plot R. Natural History of Oxfordshire. – Oxford, 1677. – P. 32, 33, 122, 124.

⁴⁰ Rhin L. Dissertatio de ebone fossili. – Altdorf, 1682.

⁴¹ Luidius E. Lithophylacii brittanici ichnographia, sive lapidum brittanorum singulari figura insignum ... distributio classica. Londini; Lipsiae, 1699.

⁴² Ляйель Ч. Основные начала геологии или новейшие изменения Земли и ее обитателей. Т. I. – М.: Изд. книгопродавца А.И. Глазунова, 1866. – С. 27.

⁴³ Ляйель Ч. Основные начала геологии или новейшие изменения Земли и ее обитателей. Т. I. – М.: Изд. книгопродавца А.И. Глазунова, 1866. – С. 26.

⁴⁴ Kentmann J. Nomenclatura rerum fossilium etc. – Tiguri, 1565. См.: Tit. VI: Lapidés. Fol. 38.

⁴⁵ Major J.D. Lithologia curiosa, sive de animalibus et plantis in lapides versis. – Jena, 1664.

⁴⁶ Bauhin K. Historia novi admirab. fontis balneique Bollensis in ducatu Wirtemberg. – 1598.

⁴⁷ Schimper W.Ph. Traité de Paléontologie végétale ou la flore du monde primitif dans ses rapports avec les formations géologiques et la flore du monde actuel. T. 1. – Paris: J.B. Baillière et fils, 1869. – P. 3.