

А К А Д Е М И Я Н А У К С С С Р



РЕДКОЛЛЕГИЯ СЕРИИ «НАУЧНО-БИОГРАФИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА»
И ИСТОРИКО-МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОМИССИЯ
ИНСТИТУТА ИСТОРИИ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ АН СССР
ПО РАЗРАБОТКЕ НАУЧНЫХ БИОГРАФИЙ ДЕЯТЕЛЕЙ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ И ТЕХНИКИ

*Л. Я. Бляхер, А. Т. Григорьян, Б. М. Кедров,
Б. Г. Кузнецов, В. И. Кузнецов, А. И. Купцов,
Б. В. Левшин, С. Р. Микулинский, Д. В. Ознобишин,
З. К. Соколовская (ученый секретарь), В. Н. Сокольский,
Ю. И. Соловьев, А. С. Федоров (зам. председателя),
И. А. Федосеев (зам. председателя),
Н. А. Фигуровский (зам. председателя),
А. А. Чеканов, С. В. Шухардин, А. П. Юшкевич,
А. Л. Янин (председатель), М. Г. Ярошевский.*

В. Л. Меркулов

**АЛЬБРЕХТ
ГАЛЛЕР**

1708—1777



Ленинград
«Наука»
Ленинградское отделение
1981

Книга посвящена жизни и деятельности универсального натуралиста, полиглота и поэта Альбрехта Галлера (1708—1777 гг.). Выдающийся анатом, физиолог и эмбриолог, Галлер воспитал в Геттингенском университете большую научную школу интернационального характера и произвел с учениками много важных исследований, позволивших ему сформулировать учение о раздражимости и чувствительности как основных свойствах живой материи. Открытия и идеи Галлера оказали большое влияние на теоретические обобщения Дидро, Кабаниса, Кондильяка, Ламетри, Робинэ. Широкое использование Галлером экспериментального метода и научное обоснование его, применение математики в сфере познания процессов жизни, создание 8-томной энциклопедии физиологии в сочетании с его личными открытиями позволяют считать деятельность Галлера началом самостоятельного существования физиологии как науки. Талантливый ботаник, геолог, историк науки, поэт и лингвист, Галлер утвердил связь между различными науками, например между физиологией и фонетикой, между ботаникой и геологией. Борясь против анимизма Штала и упрощенных представлений ятрофизиков, Галлер способствовал прогрессу науки в целом.

Ответственный редактор
профессор А. С. МОЗЖУХИН

Эта книга посвящена жизни и научно-педагогической деятельности выдающегося натуралиста XVIII в., оригинального поэта, замечательного лингвиста и талантливый организатора большой научной школы интернационального характера — швейцарца Альбрехта Виктора Галлера (1708—1777 гг.).

Известно несколько портретов Галлера, и всюду он изображен за письменным столом с гусиным пером в руке. Это естественно, потому что, научившись читать с 4 лет, Галлер оставил после себя огромное литературное наследство: 740 книг и статей по анатомии, ботанике, геологии, гинекологии, медицине (теоретической и судебной), фармакологии, физиологии, эмбриологии. Он опубликовал 8-томное сочинение «Элементы физиологии человеческого тела» объемом в 4000 страниц, где дал ссылки на 13 000 работ. Его «Библиотека анатомика» (2 тома) сообщила читателю сведения о работах 7200 врачей, занимавшихся анатомией. Эти фундаментальные труды, а также ряд других, «Библиотека ботаника», «Библиотека хирургика», «Библиотека медика-практика», — результат колоссального труда — изучения, поиска, обобщения печатных и рукописных работ многих тысяч ученых, обеспечивших прогресс науки. Ту же цель популяризации науки преследовал Галлер, публикуя свои рецензии. Он напечатал 9300 отзывов на учебники, диссертации, монографии, причем не только естественнонаучного характера: более 1000 его рецензий были посвящены оценкам романов, повестей, драм, сочинений исторического и философского характера. Галлер был связан с широкими кругами европейской интеллигенции, он переписывался с 1080 корреспондентами: известно более 13 000 писем, написанных рукой Галлера на различных языках.

Галлер получил широкое признание, он был избран почетным членом многих Академий наук и научных обществ, был руководителем Геттингенского университета, советником короля Англии, его приглашали переехать для научной работы в Англию, Пруссию и Россию. А он мечтал покинуть Геттинген, вернуться в родной Берн, где был готов служить писцом в ратуше. Вокруг его личности кипели страсти, ему завидовали, шовинисты-профессора в Геттингене портили жизнь «выскочке-иностранцу» доносами и кляузами.

Его учение о раздражительности и чувствительности как основных свойствах живой материи оказало большое влияние на теоретические обобщения философов-материалистов Дидро, Кабаниса, Ламетри и Робине. Но это учение, будучи оружием против идей Г. Штала об «анима» (душе) как высшем регуляторе функций организмов, подвергалось критике и со стороны последователей Штала, и сторонниками А. Д. Борелли, утверждавшими, что Галлер делает уступку идеалистам, так как законы физики полностью объясняют явления жизни. Поиски Галлером новой системы растений вызвали критику со стороны К. Линнея.

Сложной и противоречивой была личность этого замечательного ученого и поэта. Своими экспериментами, обобщениями и оригинальными представлениями о деятельности органов чувств и мозга человека он выдвигал материалистическое объяснение процесса познания человеком окружающего мира. И здесь не оставалось места для бога — Галлер-ученый оказался союзником «безбожников-материалистов»! Но в своих стихотворениях и поэмах он проявлял себя как богобоязненный моралист и был склонен утверждать, что познание мира возможно только через откровение.

Историки науки давно признали огромный вклад Галлера в естествознание и медицину и то, что он создал новую эпоху в развитии физиологии человека и животных. Однако в нашей стране он неизвестен. Переведены и напечатаны на русском языке только некоторые его художественные произведения: исторические повести «Фабий и Катон», «Альфред — король англосаксонов» и «Узонго», несколько стихотворений и поэма «О происхождении зла». Все переводы осуществлены в конце XVIII в.

Наша цель — познакомить советского читателя с

открытиями и обобщениями Галлера, его ролью историка естествознания и медицины, рассказать о нем как об авторе учения о раздражимости и чувствительности. Мы не стремились проанализировать здесь все стороны его естественно-исторического наследия. Не были специальным предметом нашего внимания и поэтические произведения Галлера, влияние их на творчество Клопштока, Шиллера и других поэтов Германии.

Для лучшего понимания отдельных сторон личности Галлера — его любви к родине, трудолюбия, любознательности, целеустремленности, самостоятельности, общительности как выражения национальных черт швейцарца — следует познакомиться читателя с некоторыми фактами истории этой горной страны, ее народа

Жителям родины Галлера — Швейцарии пришлось вести многовековую борьбу за свободу и независимость. Страна эта находится в центре Западной Европы, основную часть ее территории занимают горы Альп и Юры, большинство гор покрыто снегом и льдом. 600 ледников питают своей талой водой множество рек, отсюда возникли Дунай, Рейн, Рона и По, которые связывают Швейцарию с Адриатическим, Северным, Черным морями и Атлантическим океаном.

Интенсивный культурный и экономический обмен между Англией, Австрией, Германией, Голландией, Швецией и Францией, с одной стороны, и богатыми, культурными городами и государствами Италии, а также странами Востока, с другой, проходил через реки, озера и горные дороги Швейцарии. Все это способствовало тому, что Швейцария явилась одной из первых европейских стран, отказавшихся от феодального уклада жизни. В XIV в. стали возникать новые производства. Духовные ордена строили монастыри, школы, больницы, приюты для богомольцев и заботились о воспитании паствы. Рост культуры, науки, расцвет искусства и ремесел в городах Италии вызвал большой приток туда молодежи стран Европы, желавшей получить образование в университетах, поучиться у великих живописцев, скульпторов, ювелиров, архитекторов. Известно, что многие европейские ученые, деятели искусства были учениками итальянцев, а также становились лидерами национальной науки и культуры. Этот процесс затронул и Швейцарию: в XIV в. в ее городах стали производить шерстяные ткани, вскоре и бумагу.

В Женеве было налажено производство часов. В Базеле открыли типографии и стали печатать книги духовного и светского содержания. Однако открытие морских путей в страны восточной Азии, Америку и Африку обеспечило морским державам — Англии, Голландии, Испании, Португалии и Франции — преимущество в торговых делах. Значение Швейцарии с ее транзитными путями снизилось, и это отразилось на экономике страны.

Учение протестантства, покорив большую часть Германии, Англии, Нидерланд, Швеции, захватило и Швейцарию. В 1529 г. в Базеле стали печатать сочинения М. Лютера. В 1523 г. население нескольких кантонов, будучи протестантами, изгнало католических монахов и священников, закрыло монастыри и конфисковало их имущество. Эти меры подорвали влияние католической церкви, усилили влияние бюргерства, а вместе с тем произвели резкий раскол страны на два лагеря, которые вели ожесточенную междоусобную войну.

Следует заметить, что Папа римский Пий II, желая укрепить влияние католической церкви, организовал в Базеле в 1460 г. университет. Начальный состав его — 250 студентов и 70 профессоров и преподавателей. Вскоре этот университет — единственный в стране в течение нескольких веков — превратился в мощный очаг культуры, где преподавали выдающиеся ученые того времени, в том числе Эразм Роттердамский, Парацельс. В XVI в. в Базеле появились и свои, швейцарские профессора. Из них особо выделялся Конрад Гесснер (1516—1565 гг.) — выдающийся лингвист, хорошо освоивший пять европейских языков и несколько восточных. Получив медицинское образование, он много путешествовал по Европе и написал несколько книг по ботанике, минералогии, истории, литературе и языкознанию. Он опубликовал 5-томную книгу по зоологии, объемом более 4000 страниц, с 1000 рисунков собственной работы. В родном Цюрихе он организовал первый музей природоведения, энергично работал как врач. Во время чумы Гесснер заразился и погиб в возрасте 49 лет. Его можно считать отцом национальной науки. Следует также упомянуть братьев Баугинов, которые в те же годы проделали огромную работу по изучению растительности родины, результатом чего явились очень богатый гербарий и несколько книг.

Религиозные войны в XVI в. во Франции и Нидерландах, где испанцы жестоко истребили кальвинистов и еретиков-протестантов, вынуждали их искать убежища в протестантских кантонах Швейцарии, где прочно закрепилось учение Ж. Кальвина. Эти беженцы пополняли ряды интеллигенции и ремесленников страны. Так, например, Ян Бернулли бежал из Фландрии в Базель и его дети дали начало династии славных врачей-математиков в Базельском университете. Вспыхнувшая в Австрии, Германии и Чехии 30-летняя война (1618—1648 гг.) вызвала страшное разорение этих стран, что сопровождалось большим притоком беженцев в Берн, Женеву и Базель.

В XVII в. укрепляются культурные связи между Швейцарией, Англией, Голландией, государствами Германии. Молодежь горной страны уезжает учиться за границу, но и в городах самой Швейцарии возникают научные общества, свои Академии наук.

Издаются научные журналы, растут, как грибы после дождя, типографии. Швейцария, несмотря на религиозные распри между католическими и протестантскими кантонами, испытывает культурный подъем. В стране, кроме университета, имеются академические гимназии, откуда выходят образованные молодые люди. XVII в. подготовил появление блестящей плеяды ярких талантов в области культуры и науки, выдающихся врачей-математиков, натуралистов широкого профиля, поэтов, переводчиков. Многим из них пришлось искать себе «место под солнцем» за границей. Так, трое братьев Бернулли (врачи-математики) в 1725 г. уехали со своим другом Л. Эйлером в Петербург.

Много талантливых ученых появилось в Швейцарии в XVIII в., но самым разносторонним из них — натуралистом, медиком, полиглотом, историком науки, организатором коллективного труда в научных исканиях, поэтом-моралистом — был Альбрехт Галлер. Его страсть к науке, огромная продуктивность, широта охвата проблем, умение обосновывать новые подходы, создавать теории оказали мощное воздействие на направление творчества нескольких поколений анатомов, ботаников, геологов, биологов, медиков и физиологов не только Швейцарии, но и других стран Европы. Его земляки — Шарль Боннэ, медик С. А. Тиссо, ботаник И. Гесснер — признавали, что факты, открытия и взгляды Галлера повлияли на их исследования.

Логика развития научного творчества Галлера сделала его после длительной душевной борьбы союзником «безбожников-материалистов» — Д. Дидро и Ж. Б. Робинэ, — и он написал для дополнительных томов их «Энциклопедии» почти 200 статей. Он был новым типом европейского ученого-гражданина, ставившего своей целью способствовать расцвету культуры, экономики и науки своей родины.

Выдающийся ученый, страстный патриот, воспевавший красоту природы и мужество народа своей родины, Галлер был и остается одной из самых колоритных фигур в истории науки и культуры стран Западной Европы XVIII столетия.

Глава первая

Детство

Годы учения в Тюбингене и Лейдене Путешествие в Англию и Францию

16 октября 1708 г. в г. Берне в семье адвоката Большого Совета Бернской республики Николая Эммануэля Галлера родился четвертый сын — Альбрехт Виктор. Н. Э. Галлер принадлежал к старинному патрицианскому роду, так же, как и его жена, урожденная Энгель. Оба рода были внесены в «Красную книгу», насчитывавшую 360 родов. Николай Галлер получил юридическое образование в одном из университетов Голландии, когда-то писал стихи. В 1707 г. он был приглашен в Голландию, где ему обещали кафедру юриспруденции, но он остался с тремя детьми и женой в Берне.

Альбрехт был хилым мальчиком, долго болел рахитом, поздно научился ходить, не знал детских игр и рос замкнутым и болезненным. В четырехлетнем возрасте он потерял мать; в доме появилась мачеха. Он научился читать в 4 года и с большой страстью стал изучать древнегреческий, древнееврейский, латинский и немецкий языки (родным языком в семье был французский). Священник Авраам Байлодц был доволен поразительными успехами юного ученика.

Альбрехт рано усвоил привычку читать книги с пером в руке и сразу давать прочитанному оценку. Он писал стихи на древнееврейском и латинском языках, в возрасте 9 лет прочитал Библию на древнегреческом языке. Мальчик любил беседовать со старшими братьями, рассказывать о прочитанных книгах. Отец был восхищен успехами сына-вундеркинда и, будучи очень религиозным кальвинистом, воспитывал Альбрехта как будущего проповедника или богослова. Рано созревший мальчик самостоятельно читал и конспектировал статьи из «Исторического словаря» Пьера Бейля.

В 1721 г. внезапно умер отец; мачеха забрала Альбрехта и переехала в Биль к своим родным. Здесь он стал посещать гимназию и изучать математику. Он познакомился с врачом Иоганном Нейхаузом (1652—1724 гг.), и между стариком и мальчиком возникла дружба. Нейхауз был последователем Р. Декарта (Картезия); он убеждал Альбрехта не думать о богословии, а избрать профессию врача и приносить пользу людям. Альбрехт продолжал сочинять стихи, поэмы и начал писать драму. Случайный пожар уничтожил произведения юного поэта.

Братья Альбрехта не имели средств, чтобы оплатить его обучение в Базельском университете; к тому же мальчик мечтал о путешествиях. В германском городе Тюбингене, где жили швейцарские друзья отца, существовал университет, и эти люди были согласны в течение двух лет кормить Альбрехта и оплатить его учение. Между тем частые экскурсии в окрестности Биля и озера укрепили здоровье Альбрехта, а Нейхауз убедил его стать медиком.

Сохранились два дневника Галлера: в первом он описал путешествия по Германии, Голландии и Англии в 1723—1727 гг., во втором дневнике были зафиксированы сведения о посещении им Англии, работе в Париже и Базеле в 1727—1728 гг. Дневники эти были доступны ученику и первому биографу Галлера — И. Г. Циммерману, и он использовал их при составлении обширной биографии учителя. Затем они пропали и были обнаружены сто лет назад, после чего их дважды издавали на немецком языке.

Первый дневник начинается так: «В марте 1723 года я начал свое путешествие в Германию, в город Тюбинген. Он был тем городом, где я мог бы освоить врачебное искусство, и доктор Герцог¹ дал мне совет поехать туда. Я имел возраст и разум мальчика, и хотя прочитал много книг, но едва ли был способен сам решить, куда мне ехать. Сознывая, что я ничего не потеряю на родине, кроме пробелов в образовании, я с сухими глазами покинул Берн и 4 марта в дурную погоду мрачной ночью пешком отправился одиноким путником в Германию» [44, с. 19].

¹ Самуэль Герцог (1673—1742 гг.) — врач г. Берна. Изучал медицину в Голландии, работал у Ф. Рюиша в Амстердаме, в 1698 г. защитил в Тюбингене докторскую диссертацию и вернулся на родину.

В Кёнигсфельде Альбрехт задержался у своей тетки Екатерины Родт, сестры матери. Через две недели двинулся он дальше. Метели, мокрый снег и холодный дождь не пугали Альбрехта, и 24 марта 1723 г. он появился в Тюбингене в герцогстве Вюртемберг. Поселился Галлер у профессора анатомии и ботаники Иоганна Дювернуа (бывшего ученика знаменитого французского ботаника Ж. Турнефора), который сдавал комнаты студентам. Галлер во время каникул много ходил пешком по окрестностям Тюбингена. Вюртемберг не был похож на Берн и его окрестности. Это небольшое государство имело много лесов, где встречались олени, кабаны, фазаны, в колоссальном количестве — зайцы. Здесь было развито скотоводство, и отсюда племенные лошади поступали в соседние государства. Вокруг Тюбингена находилось много монастырей, где лютеране-монахи бесплатно обучали в школе детей. Галлер удивлялся тому, что здесь не было религиозных распрей, что в монастыре иезуитов бесплатно обучали детей католиков и лютеран. Он помнил, что еще в 1712 г. была ожесточенная война между католическими кантонами Швицем и Люцерном против кальвинистской Бернской республики. Католики были разгромлены, и Берн присоединил к себе земли графства Боденского. Университет в Тюбингене имел плохую библиотеку и запущенный ботанический сад. Хорошее здание анатомического театра пустовало; за два года обучения Галлер видел всего лишь одно вскрытие трупа — солдата, умершего после телесного наказания, и однажды Дювернуа анатомировал собаку. Будучи его квартирантом, Галлер часто сопровождал Дювернуа по окрестностям Тюбингена, где они искали лечебные травы и собирали растения для гербария. Среди профессоров университета кроме Дювернуа выделялся профессор метафизики (истории философии) И. Бюльфингер, остальные не блистали знаниями. Однажды 16-летний юноша выступил на диспуте и удивил профессоров и врачей отличным знанием латинского языка. Дювернуа предложил своему квартиранту помочь ему написать критическую статью, в которой оспаривал открытие анатома Кошвица, профессора в Галле, — обнаружение нового протока подъязычной слюнной железы у человека.

25 марта 1725 г. Галлер записал: «Постепенно я убедился, что здесь мне нет смысла учиться. Некоторые профессора имеют мало знаний, а другие не имеют способ-

ностей. Но о Голландии я слышал много похвального. Особенно хвалили труды Бургава — говорили, что он большой мастер» [44, с. 27].

Через месяц Бюльфингер и Дювернуа уехали в Россию, чтобы работать в Петербургской Академии наук, и тогда же Галлер покинул Тюбинген. Он добрался до Рейна, там приютился на барже голландских купцов и имел возможность выходить на берег и посещать крупные города. Юноша пунктуально записывает свои впечатления от природы страны, от встреч с интересными людьми, от замечательных книжных лавок. Он путешествует по новой для него стране и мечтает учиться в Лейденском университете у Германа Бургава. Во Франкфурте-на-Майне он познакомился с медиком И. Ф. Бургавом, однофамильцем знаменитого Г. Бургава, и тот дал Галлеру рекомендательные письма и адреса в города Голландии. Студент-медик с интересом рассматривал развалины римских построек. Осмотр Кобленца убедил Галлера в том, что это «красивейший город в мире». Баржа прибыла в Бонн. Город медленно восстанавливался после сильного сражения между англичанами и французами в 1702 г., причем финансировал реконструкцию этого протестантского города католический епископ, проживавший в Кельне. Следовательно, замечает Галлер, имеется солидарность между представителями церкви в интересах страны. В Кельне Галлер осмотрел собор, улицы и площади города.

8 мая 1725 г. 17-летний студент появился в Голландии, в Утрехте. Затем он прибыл в Амстердам и явился к анатому Ф. Рюишу, который тепло его принял и показал часть своей коллекции. И вот, наконец, цель его путешествия — город Лейден. Юноша записывает: «Голландцы богаты, трудолюбивы и добродетельны, жизнь их течет размеренно — труд, отдых и сон. Они замкнуты и не интересуются, чем хочет заниматься иностранец» [44, с. 31].

Лейден расположен на берегах Рейна, очень близко от Северного моря. Это был крупный город, с 60 000 жителей. Его университет был основан в 1575 г. в память об успешной борьбе лейденцев против испанских войск Альбы. 16 профессоров преподавали на четырех факультетах (богословском, свободных искусств, медицинском и юридическом) и имели более 1000 слушателей. Профессора получали большие оклады и не требовали непременной оплаты (30 гульденов) за слушание лекций.

На богословском факультете здесь не было выдающихся ученых. На факультете свободных искусств преподавал Виллем Гравезанде — видный последователь И. Ньютона. Но подлинным украшением лейденского университета был Герман Бургав (1668—1738 гг.).

Сын сельского священника, он по совету отца окончил богословский факультет и защитил докторскую диссертацию «О разделении души и тела», где подверг критике идеи Эпикура и Спинозы. Юноше прочили блестящую карьеру талантливого проповедника или профессора богословия. Но Бургава обвинили в симпатиях к атеизму, и ему пришлось искать другую «нишу» в обществе. В это время умер его отец, и он мог сам решить вопрос о своем будущем. 29-летний богослов поступил на медицинский факультет, блестяще его закончил и в 1700 г. был приглашен читать лекции по теоретической медицине в Лейденский университет. Позже он стал читать лекции по анатомии человека, ботанике, венерическим болезням, медицине практической и теоретической, офтальмологии, физиологии и патологии нервной системы, химии и хирургии. Курсы лекций Бургава: «Установление медицины» (1708 г.), «Афоризмы» (1709 г.), «Индекс растений» (1710 г.), «Основы химии» (1734 г.) — были переведены с латинского на английский, арабский, немецкий, французский и шведский языки.

Художники изображали Бургава стоящим на кафедре аудитории, заполненной сотнями студентов и слушателей, которые приезжали из разных стран Европы. Историки России упоминают, что лекции Бургава слушали Петр I и некоторые будущие русские медики. Исключительная одаренность, огромная эрудиция и страстная любовь к науке, превосходный талант педагога обеспечили ему репутацию реформатора медицины и учителя нескольких поколений врачей Европы.

Объединяя наблюдения над больными в клинике с опытами над животными, Бургав учил, что анатомия, физиология и химия станут фундаментом для медицины будущего. Он отвергал умозрительные теории «о сущностях», «о симпатиях», критиковал учение Г. Штала (1660—1734 гг.) об «анима» (душе) как высшем регуляторе всех жизненных процессов и пытался синтезировать учения ятрофизиков и ятрохимиков (ятрос по-гречески врач). Так, например, обсуждая процесс пищеварения в желудке,

Бургав считал, что наряду с трением и перемешиванием частиц пищи большую роль здесь играют ферменты, вызывающие ее брожение. Увлекаясь химией, Бургав провел несколько сот опытов над белками оплодотворенных яиц кур и высказал замечательную идею, что сущность процессов оплодотворения и наследственности будет познана с помощью химических методов исследования!

Много лет Бургав изучал строение и функции органов чувств и головного мозга. Он очень детально исследовал строение оболочек мозга, их сосудов, строение органов зрения и слуха и функции черепно-мозговых нервов. Бургав первым стал изучать состав спинномозговой жидкости. В 1730—1734 гг. он прочитал 206 лекций по анатомии, патологии и физиологии нервной системы и органов чувств.²

Оценивая совокупность серого вещества спинного и головного мозга как органа, который управляет работой двигательных и чувствительных нервов, и назвав эту совокупность «общим чувствилищем», Бургав как бы спаял «чувствилище» с нервами (исполнительными и чувствительными); всю систему он назвал «машина невроза». Здесь Бургав выступал против идеи Р. Декарта о животных как автоматах, нуждающихся во внешнем толчке, и отстаивал идею о внутренней активности животных и человека. Учение об «общем чувствилище» и о «машине невроза» нацеливало натуралистов и медиков на исследование целостной деятельности серого вещества мозга, подчеркивало важную роль внутренней активности организма для организации своего поведения и познания природы.

Сознавая, что логическое развитие его идей может быть использовано атеистами и противоречит религиозным догмам, Бургав сделал уступку богословию, оговорившись, что истинное познание мира человеком может быть осуществлено только через божественное откровение.

² Их записи студентами были неполностью напечатаны в 1761 г. А подлинники текста лекций Бургава, увезенные в Россию его племянниками — братьями Бидлоо и А. Бургавом-Каувом, были найдены в Ленинграде в конце 40-х годов, возвращены в Голландию и впервые полностью опубликованы только в 1959 г. [36, с. 5—13]. Содержание этих лекций, по мнению голландских историков науки, поможет более объективно оценить влияние обобщений Бургава для развития рефлексивной теории и теоретических представлений Г. Прохазки и И. Унцера в конце XVIII в.

Здесь уместно рассказать читателю о том, какое значение имело учение Ж. Кальвина в процессе идеологической борьбы молодой буржуазии Англии, Голландии, Швейцарии против абсолютизма и католической церкви, как повлияло оно на прогресс науки и культуры в этих странах.

В своей книге «Людвиг Фейербах и конец классической немецкой философии» Ф. Энгельс писал о Ж. Кальвине и его учении следующее: «С чисто французской остротой выдвинул он на первый план буржуазный характер реформации, придав церкви республиканский, демократический вид. Между тем как лютеранская реформация в Германии вырождалась, ведя эту страну к гибели, кальвинистская реформация послужила знаменем республиканцам в Женеве, в Голландии и в Шотландии, освободила Голландию от владычества Испании и Германской империи и доставила идеологический костюм для второго акта буржуазной революции, происходившего в Англии» [1, с. 314—315].

Если католическая церковь активно тормозила развитие естественных наук и медицины, то кальвинизм в Англии и Голландии оказал, напротив, стимулирующее влияние на их прогресс. Сам Ж. Кальвин и его последователи были убеждены в том, что изучение природы способствует прославлению бога и усиливает господство человека над силами природы. Прогресс математики и физики в Англии характеризовался тенденцией Р. Бойля и И. Ньютона к объединению научных объяснений явлений и законов природы с учением христианского богословия. Они создали направление, названное историками науки «натуральным богословием». Ньютон рассматривал закон всемирного тяготения как универсальный закон, которому были подчинены все механические процессы в макро- и микромире, причем богу он отводил роль своеобразного часовщика, который и завел механизм мира. Последователи Бойля и Ньютона считали, что назначение физика или биолога — отыскивать в природе проявления «божественного промысла», чтобы найти и расшифровать смысл «письмен» бога. Бургав был последователем Ньютона, и его симпатии к великому математику и физiku были основаны не только на признании огромных заслуг ученого, но и на убеждении, что соединение учения о законах физики с учением о боге как создателе вселенной

вполне логично. Галлер усердно занимался анатомией у Б. Альбина и ботаникой у Г. Бургава: оплачивать все лекции он не мог, родные его матери не были богаты.

Он мечтал о путешествиях, особенно по Германии, города которой славились своими университетами. Жизнерадостный, общительный и весьма одаренный, Галлер имел много друзей. Два студента-швейцарца решили помочь своему земляку и пригласили его путешествовать. 15 июля 1726 г. фон Дисбах и Морло, студенты-юристы Лейдена, взяв направление на Галле. Они запаслись рекомендательными письмами и очень внимательно осматривали города, феодальные замки и дворцы, библиотеки, картинные галереи, частные ботанические сады и руины римских крепостей. Впечатления от увиденного и от встреч с учеными, жителями сел и городов Галлер записывал в дневник.

Современного читателя может несколько удивить, с какой легкостью в XVIII столетии, имея рекомендательные письма, можно было посещать дворцы и университеты, знакомиться с крупными учеными, которые радушно встречали путешественников, дарили им книги. Но таковы были обычаи, придворный этикет и традиции не были непреодолимым барьером для общения людей разного круга.

Путешественникам сразу же повезло на неожиданные встречи: 17 июля 1726 г. они появились в провинции Клев — владениях короля Пруссии. Осматривая замок генерала Мозельса и его замечательный сад, они вышли в зал, где в тот момент обедали со своей свитой король Пруссии Фридрих Вильгельм I, его сын — будущий король Фридрих II, генералы Денхоф и Мозельс. Последний грубо спросил студентов, что им нужно. Молодые люди вышли в сад, чтобы дождаться там отъезда короля и после этого осмотреть замок. Неожиданно появился король, и состоялась короткая беседа. Король спросил: «Кто вы такие?». «Мы — швейцарцы». «Откуда вы приехали?». «Из Лейдена. Мы там учимся». «Все ли вы дворяне?». «Нет, только фон Дисбах дворянин». «Куда вы едете?». «В Ганновер и Гамбург». «Не желает ли господин фон Дисбах служить в моей армии?». «Нет, я могу служить только в войсках моей Республики».

Король пожелал студентам счастливого пути, к нему подвели коня, и он ускакал с сыном и свитой.

Так произошла единственная встреча будущего «короля-философа» Фридриха II с 17-летним Галлером. Не мог тогда и предполагать Галлер, что через 25 лет Фридрих II станет настойчиво приглашать его переехать в Берлин и приглашения будут повторяться и позже, через ученика и биографа Галлера И. Г. Циммермана, личного врача короля.

Проезжая деревнями, путешественники видели убогие дома, крытые соломой, где крестьяне жили вместе со свиньями и курами, грязь и нищету. И резким контрастом были роскошные замки вельмож, герцогов и принцев.

Швейцарцы посетили крепость Волфенбюттель, где хранилась знаменитая библиотека, собранная философом Г. Лейбницем, она насчитывала 200 000 томов и содержалась в порядке. Будучи студентом-медиком, Галлер серьезно интересовался произведениями Лейбница; с большим волнением он брал отдельные книги, представляя себе, что когда-то их держала рука самого философа!

Правда, в этой библиотеке было пусто, не было видно читателей. Швейцарцы убедились в том, что библиотека имеет огромную ценность, что в ней наряду с первопечатными книгами можно найти много свежей научной литературы. Хозяевами библиотеки, замка и крепости были герцог фон Беверн и его жена — сестра королевы Брауншвейга. За посещение библиотеки взималась плата в 2 гроша, а за осмотр роскошного замка в Зальцтале с картинной галереей, кабинетом редкостей, каскадами в гостиной, фонтанами в саду следовало платить 1 гульден. Эти впечатления и дальнейшие подавляли контрастами роскоши в замках знати и убожеством, нищетой, царившими рядом с этими прекрасными замками и так воздействовали на впечатлительного Галлера, что он вновь стал писать стихи. Одно из них было им помещено в дневнике рядом с датой 25 июля 1726 г. [44, с. 59].

Ах, несчастный народ, посреди счастья,
То, что дает тебе природа, похищает у тебя судьба.
Золотое море колосьев, плавающее по земле,
Для тебя только труд, а для князя — польза.
Ты обливаешься потом, идя за плугом,
Он грабит все, что ты оросил потом.
Ты голодаешь среди богатств, они принадлежат тирану.
И видишь, подобно Танталу, как пища из рта твоего

Исчезает в воздухе.

.....
Наполни свои амбары зерном,
Поведи тысячи стад по своим тучным пастбищам,
Будь богат всеми своими плодами, собери их тысячу тысяч,
При всем том ты будешь беден в богатстве.
Пока жестокий князь считает народ скотом
И видит свою цель в сохранении нищеты народа

.....
До тех пор страна будет в богатстве умирать с голода
И постоянно окрашивать пурпурные одежды князя своею кровью.³

В этом стихотворении выражены симпатии к крестьянам феодальной Германии. Поэт осуждает наглый грабеж, эксплуатацию правителями мелких государств и дворянами бесправных жителей страны.

27 июля 1726 г. швейцарцы приехали в Галле. Здание университета, основанного 30 лет назад, было окрашено по приказу короля в желтый цвет, как казармы, и оно напоминало скорее крепость, чем храм науки. Галлер поспешил посетить известного анатома профессора Г. Д. Кошвица. Тот жил в аптеке; здесь же находились его анатомические коллекции. В банках были заспиртованы язык ребенка и мужчины — препараты, доказывавшие открытие Кошвицем нового протока слюнной подъязычной железы. Впрочем, в беседе с Галлером Кошвиц признался, что часто не находил этого протока на других трупах. Здесь были хорошие препараты черепа, костей и внутренностей медведя — самца и самки. Галлер отмечает, что Кошвиц не интересовался литературой и не знал, что было сделано анатомами Голландии, Италии и Франции за последние полвека. Галлер посетил его лекцию по физиологии, где Кошвиц знакомил 17 студентов-медиков с учением Гиппократата о темпераментах, и Галлер с удивлением отметил, что профессор не имел по этому поводу мнения.

Более интересной для швейцарцев была встреча с выдающимся юристом Х. Томазио, итальянцем по национальности, руководителем кафедрой правоведения. Он сердечно приветствовал обоих спутников Галлера — будущих юристов и охотно с ними беседовал. На другой день наши путешественники навестили знаменитого клинициста Ф. Гофмана (1660—1742 гг.). Он был страстным противником идей Шталаля о душе и, как сторонник учения о монадах

³ Перевод кандидата филологических наук И. А. Перельмутера.

Лейбница и их динамических свойствах, пытался примирить взгляды Лейбница с идеями А. Д. Борелли, который утверждал, что все жизненные процессы подчинены законам механики и гидравлики. Было известно, что Гофман изобрел лекарство («капли Гофмана» — комбинация медицинского эфира и этилового спирта), которое применялось как возбуждающее средство при сердечной слабости. Он читал лекции по терапии на латинском языке, но отвечал на вопросы по-немецки. В своем дневнике Галлер обращает особое внимание на то, что, как правило, профессора в Галле лекции читали на немецком языке, стремясь демократизировать науку. На лекции, где присутствовали наши швейцарцы, было еще 36 студентов-медиков. 66-летний профессор часто ошибался, путался, расспрашивал студентов, на чем он остановился. Назавтра они снова посетили лекцию Гофмана, она была посвящена дизентерии. На этот раз Гофман читал лучше; рассказывая о дизентерии, он рекомендовал лечить ее опийной настойкой, чтобы устранить понос, а потом давать больным настои трав. Среди германских клиницистов Гофман был известен как энергичный сторонник применения минеральных вод для лечения желудочно-кишечных заболеваний. Вокруг Галле и в самом городе были найдены источники минеральных вод. Галлер и его спутники после лекции отправились осматривать минеральный источник. Добыча воды была примитивной: двое рабочих вертели колесо, вода поднималась вверх и собиралась в чаны, затем она выпаривалась — и получалась питьевая соль. Прусский король имел от четырех таких источников доход около 183 000 талеров в год.

Покидая Галле, швейцарцы посетили ректора университета профессора медицины М. Альберти — страстного поклонника Г. Шталя, навестили профессоров церковного и народного права И. Гунлинга и И. Бёмера. Галлер несколько часов пробыл у Кошвица, который подарил гостю 8 своих книг, курс лекций по хирургии и трехтомное «Общее введение в царство растений» знаменитого ботаника XVII в. Ривинуса. Еще дольше длился прощальный визит у старика Гофмана. Галлера особенно заинтересовали замечательные рисунки анатомических препаратов и искусные изделия из кости, металла и мрамора. Это были копии костей человека, удивительно тонкие копии органа слуха и полукружных каналов, человеческого черепа,

сделанные художником Фришем, который много лет был помощником Гофмана и, будучи бедным человеком, избыток своих творений продавал за небольшую сумму. Так, замечательно сделанный скелет человека, уменьшенный в два раза, он был готов уступить за 15 талеров.

1 августа в дождливую и холодную погоду наши путешественники уехали из Галле и направились в г. Гельмштедт, где имелся маленький университет с 300 студентами. Здесь они познакомились с профессорами — юристами, богословами, историками и медиками, беседовали с ними, посетили анатомический театр, библиотеку. Галлер заинтересовался новшеством: профессора на своих занятиях по анатомии использовали художественно выполненные таблицы мышц и внутренних органов.

Надолго привлекла к себе Галлера великолепная библиотека профессора-хирурга Лоренца Гейстера. Здесь он впервые увидел редчайшие книги анатомов XV и XVI вв. Хозяин библиотеки был очень добр, он подарил гостю свою популярную среди медиков книгу «Анатомический компендиум» и дал ему рекомендательное письмо к анатому Б. Альбину.

Большой город Гамбург с населением в 120 000 человек, с огромным портом, академической гимназией, богословской семинарией стал их пристанищем на неделю с 6 августа. Большинство домов Гамбурга было построено по голландскому типу — из обожженного кирпича, улицы были широки и обсажены в два ряда деревьями. Здесь не было университета, но, как и в Амстердаме, существовала академическая гимназия, где преподавали видные ученые страны. Галлер и его спутники посетили И. Г. Фабрициуса — профессора морали и красноречия, председателя Общества распространения немецкого языка, переводчика научной литературы с латинского на немецкий и обладателя обширной библиотеки. Широтой интересов и любовью к книгам Галлер понравился Фабрициусу, и тот подарил ему книгу «Алфавит растений», написанную врачом-ботаником Ф. М. Гельмонтом (1614—1699 гг.), создавшим свой метод обучения глухонемых речи, и книгу пастора И. Г. Рафеля (1673—1740 гг.) «Искусство обучать речи глухонемых», написанную им на основе многолетнего обучения трех глухонемых дочерей.

Швейцарцы встретили молодого врача Петра Кирхгофа, знакомого по Лейдену. Вместе с ним они побывали в театрах. В оперном театре играла труппа французских артистов, комедии же исполнялись актерами германского происхождения. «Недостаток вкуса и изящества у немецких артистов, — писал Галлер, — был с избытком возмещен пошлыми и грубыми остротами». На прощанье Кирхгоф подарил Галлеру 8 томов «Анатомических таблиц» французского анатома А. Бурдона. В Гамбурге существовал ботанический медицинский сад, в отличие от голландских садов в нем не было экзотических растений, зато здесь Галлер впервые увидел некоторые кустарники и лекарственные травы, привезенные из Восточной Европы.

14 августа 1726 г. путешественники прибыли в Бремен. Они посетили местный университет и затем отыскивали замечательный ботанический сад, собственность местного аптекаря Г. Мельма, где произрастали и европейские растения, и привезенные из Восточной Азии. Посещение лекции профессора Г. Газеуса, руководителя местной богословской семинарии, автора многих богословско-философских сочинений, оставило у Галлера впечатление о нем как добросовестном педанте. При университете существовал медицинский ботанический сад, где Галлер не нашел иностранных растений, но снова увидел растения из Восточной Европы (из Молдавии). Мельм убедил Галлера посетить собор, где были два больших органа. В подвале его находились захоронения разных лиц; какой-то графини из Англии, мальчика, родившегося безмозглым, и других покойников, чьи гробы были открыты и доступны обозрению. К удивлению студентов, 80 лет, прошедших после захоронения, не возымели разрушающего действия: не было никаких признаков гниения, слегка лишь сморщилась кожа, но прекрасно сохранились волосы на голове. В Бремене встретились и земляки — Г. Крауготт и Г. Зиннер из Лозанны, оба они много путешествовали по Германии. Зиннер был художником-скульптором и показал Галлеру отличные произведения из алебаstra. Отправив почтой в Лейден большую коллекцию книг, частью приобретенных в дороге, частью полученных в виде подарка, путешественники покинули Бремен.

18 августа они пересекли границу Голландии и вскоре очутились в городе Гронингене. Здесь жил профессор

права Г. Барбейрак — швейцарец, тепло принявший земляков и не раз с ними беседовавший о народном праве, о своем переводе на голландский язык книги немца С. Пуффендорфа «О естественном праве». От Гронингена было недалеко и до Франекера, где жил 15-летний штатгальтер Голландии принц Вильгельм Оранский. Он принял любопытных студентов, состоялось знакомство, и здесь в свите принца они тоже обнаружили земляков. Швейцария была представлена здесь не только профессорами университетов, воинами, но и придворными врачами и советниками.

Теперь пора двигаться в Амстердам — торговый центр всей Европы, сосредоточие всех богатств страны и ее морского могущества. В дневнике Галлера зафиксированы сведения о числе жителей города — 200 000 человек. Он был восхищен пышностью и великолепием ратуши, адмиралтейства, зданиями Ост-индской компании, пышной синагогой португальских евреев, а также другими сооружениями. Галлер посетил Зидс-гаус, приют для престарелых — огромное здание с большим двором и садом. Его удивляло, что только в Голландии была организована система таких приютов для престарелых людей, где они могли доживать свой век в покое. Присутствуя на богослужении португальских евреев, он был удивлен строгому порядку в синагоге, ее роскошной отделке и записал, что стоимость этого здания равняется 1 500 000 гульденов.

Второй раз Галлер навещил знаменитого анатома профессора Ф. Рюиша; ему шел 90 год. За год, прошедший после первого визита Галлера, старик резко сдал, зрение, слух и память так ослабли, что было видно: конец знаменитого анатома не за горами. Ему помогал — приводил в порядок оставшиеся коллекции и ухаживал за ним — друг Галлера медик В. Болиус. С грустью писал Галлер, что сын анатома, будучи профессором ботаники, не интересуется науками, а больше бранничает в компании непутевых людей. Посетив медицинский сад Амстердама, Галлер записал, что сад обладает множеством тропических растений, среди которых есть кактусы, алоэ, фикусы, кофейные, драконовые деревья и чайные, диковинные цветы, но садовник — невежественный немец, плохо знающий растения. Здесь не было порядка и не велись научные исследования, как у Бургава в Лейдене.

Что дало полезного Галлеру это путешествие по Германии и Голландии? Сравнивая положение университетов и науки в двух государствах, он отчетливо видел превосходство постановки дела в Голландии. Ботанические и зоологические сады, анатомические театры, фармакологические и химические лаборатории, обсерватории, производство научного инструментария (микроскопов, часов, физических приборов), превосходно работающие типографии — все то, что нужно для успеха науки и применения ее достижений для нужд медицины, мореплавания, сельского хозяйства и других сфер жизни, голландцы довели до высокого уровня. Галлер убедился, что университеты раздробленной и экономически слабой Германии не могли соревноваться с голландскими. Если в Лейдене профессора были хорошо обеспечены и могли себе позволить роскошь не требовать от студентов платы (30 гульденов) за прослушивание лекций, то в Галле профессор Кошвиц вынужден был подрабатывать продажей лекарств в своей аптеке. Ботаника в Голландии пышно расцвела: там были и сады с многочисленными экзотическими растениями, и медицинские сады, где разводились лекарственные травы, а также занимались цветоводством. В Германии сады встречались у знати, и то они ни в коей мере не использовались для научных изысканий. Но в Германии было развито горное дело, добыча каменной соли, разных минералов. Хорошо также было поставлено издательское дело, и там впервые в Европе стали преподавать на родном языке.

Во время этого путешествия Галлер видел очень много полезного для себя в будущем, завел знакомство с интересными людьми, глубже понял социальные противоречия. И, пожалуй, он осознал и свое призвание — быть человеком науки, стать полезным обществу и своей родине. Судя по записям Галлера, многочисленные встречи с земляками в разных городах и радуют его, и печалят. Радует то, что швейцарская интеллигенция способна найти себе место под солнцем в Голландии, Германии и Франции, но грустно, что в своей стране молодые люди не могут найти себе достойного применения и вынуждены покидать родину. Конечно, не одни швейцарцы приезжали в Лейден учиться. Галлер сообщил, например, в своем дневнике, что из 120 студентов медицинского факультета 40 — англичан, 20 — немцев, остальные — французы, гол-

ландцы, швейцарцы, скандинавы; было даже несколько греков (на других трех факультетах училось около 800 студентов, но сведений о их национальности нет).

По традиции тех лет медик, окончивший обучение, мог защищать докторскую диссертацию по анатомии, ботанике, медицине, физиологии или эмбриологии. 250 лет тому назад от лица, претендующего стать доктором медицины, вовсе не требовалось сочинить солидную рукопись и проштудировать массу литературы. Докторант должен был показать строгим судьям свою способность понимать науку, рассуждать логично и подкреплять свои суждения фактами и сведениями литературного характера. Галлер избрал темой своей диссертации критику «открытия нового протока слюнной железы человека Кошвицем». И в результате вскрытий нескольких трупов и изучения препаратов у профессора Альбина он собрал достаточно материала и сумел его так изложить, что в мае 1727 г. новый доктор медицины, 18 лет от роду, мог покинуть Лейденский университет, поблагодарить Бургава и Альбина за учение, получить от них рекомендательные письма к хирургам Англии Д. Дугласу и В. Чезельдену. Галлер решил обязательно посетить Англию, поработать у хирургов, поклониться праху величайшего физика И. Ньютона и побывать в знаменитых университетах Кембриджа и Оксфорда.

23 июня 1727 г. Галлер отплыл из Голландии и вскоре прибыл в Англию. Оказалось, что Дуглас и Чезельден не брали себе учеников и надеяться на их помощь было невозможно. Второе затруднение состояло в том, что Галлер не знал английского языка, мог объясняться на французском, немецком или латинском, но эти языки были мало распространены в Англии. С помощью новых знакомых он стал тщательно изучать Лондон, посетил Тауэр, королевские дворцы, ботанические сады, библиотеки, музеи, госпитали, богадельни для престарелых и дома для инвалидов войны. Он посещал порты, знакомился с санитарно-гигиенической службой Англии. Галлер много гулял по улицам и площадям Лондона, по набережным Темзы. Он посещал книжные лавки, сидел в тавернах и слушал политические споры посетителей. Его удивляло, что в Лондоне выходят десятки газет и листов, много политических памфлетов, интересовала его борьба между партиями вигов и консерваторов. Галлер посетил пар-

ламент, Вестминстерское аббатство, где долго стоял около гробницы Ньютона. Затем он поехал в Кембриджский и Оксфордский университеты, был в аудиториях, библиотеках. И всюду он посещал ботанические сады. Сады эти были огромные по своим площадям, но не шли ни в какое сравнение с садом Лейденского университета.

Он много слышал о замечательных коллекциях минералов, предметов искусства (портреты и пейзажи работы китайских и индийских художников), которые вывез из стран Азии известный патолог профессор Г. Слоан — президент Королевского научного общества. Галлер посетил Слоана, познакомился с ним, детально осмотрел его интересные коллекции. Его поразили чучела диких животных, а также портреты Великих Моголов — правителей Индии до прихода туда англичан. По-видимому, у него в памяти осталось очень сильное впечатление от Моголов, потому что через 42 года он написал историческую повесть «Узонго» — об одном властелине из рода Тимуридов, мудром и миролюбивом монархе, покровителе наук и искусств, могометанине, принявшем христианскую веру. 35 дней усердно изучал Галлер все достойное внимания в Англии. В конце августа Галлер отплыл во Францию, и приехал в Париж 1 сентября 1727 г. Здесь он встретил своих земляков, с которыми учился в Лейдене: И. Гесснера, Г. Николаи и Отто Вреде, братьев О. и Ф. Цвикки. Они разыскали известного хирурга А. Ледрана, работавшего в больнице «Шаритэ», и стали у него врачами-практикантами за плату в 110 франков в месяц.

В своем дневнике Галлер подробно записывал на латинском языке кратко отмечал, как технически работал этот хирург. Многие операции кончались нагноениями, заражением крови и гибелью пациентов. Наркоза в то время не применяли, и швейцарцы слушали вопли оперируемых. В последующие годы Галлер, будучи профессором хирургии, сам очень редко производил операции на людях; ставя опыты на животных, он впоследствии часто применял опийную настойку, чтобы устранить боль у подопытных животных. У анатома Жака Винслоу он слушал лекции по топографической анатомии, знакомился с его идеями о корреляции органов и о причинах возникновения уродств. На рисунках и на трупах Галлер и его друзья изучали строение внутренних органов. Позже лекции

Винслоу определили серьезное влечение Галлера к проблемам акушерства, гинекологии и эмбриологии и к анализу причин уродств у животных и человека. Он посещал королевский ботанический сад, где П. Ширак читал лекции по физиологии животных. Здесь же хранилась интересная коллекция скелетов заморских птиц и животных. Дни были заполнены посещением госпиталя, сада, лекций Винслоу или Ширака, музеев, библиотек, заседаний Парижской академии наук. На заседаниях Академии Галлер познакомился с астрономом П. Фонтенеллем, который, как ученый секретарь, составлял и читал похвальные слова умершим французским и иностранным ученым. Так Галлер услышал на одном заседании похвальное слово, посвященное И. Ньютону.

В начале 1728 г. у Галлера появилось желание серьезнее заняться анатомией человека. Он рискнул приобрести за 10 франков труп, который был вырыт из могилы. Подобное святотатство сурово наказывалось во Франции и других странах. Когда он попытался анатомировать свою покупку у себя в комнате, то его квартирный хозяин донес в полицию на легкомысленного иностранца.

Через 40 лет в «Библиотеке анатомика» Галлер мимоходом вспоминал, что он боялся попасть на галеры и несколько лет быть прикованным к сиденью, поэтому он предпочел бросить вещи и книги землякам и бежать из Парижа в Страсбург. Известно, что позже Галлер был в Париже всего один раз — с дипломатическим поручением (в 1768 г.). В Страсбурге он прожил почти три недели, знакомился с городом, университетом и выяснил, что здесь он не найдет себе работы. Необходимо было возвращаться на родину. Но куда? Только в Базель, где в университете преподает высшую математику знаменитый Иоганн Бернулли (1667—1748 гг.).

Выехав из Лейдена, Галлер за 10 месяцев путешествия сделал дугу от устья Рейна почти до его истоков и в конце марта 1728 г. прибыл в г. Базель. Быть может, здесь ему повезет и он будет преподавать в университете.

Возвращение на Родину. Занятия математикой, ботаникой, анатомией, поэзией и медициной в 1728—1736 гг.

В мае 1728 г. Галлер приехал в Базель. Его приезд совпал с памятной датой в жизни Базельского университета: 200 лет тому назад здесь стал преподавать медицину знаменитый реформатор медицины и основатель нового в ней ятрохимического направления — Парацельс, который, отвергнув прочную традицию вести преподавание на латинском языке, впервые стал читать лекции и писать книги на немецком языке. И тогда же, чтобы окончательно разъяснить студентам и профессорам университета свою позицию отрицания авторитетов и преклонения перед ними, Парацельс сжег перед зданием Базельского университета книги Галена и Авиценны, заявив: «В подошвах моих башмаков больше мудрости, чем в этих книгах». Он учил, что будущее медицины не в заучивании прописных истин, не в преклонении перед авторитетом прошлого, а в эксперименте и в широком применении химии при лечении. Наблюдение в сочетании с экспериментом, по его мнению, более важно, чем знание книг Галена, Авиценны и других выдающихся медиков прошлого. Недолго преподавал Парацельс в Базеле, вскоре он покинул родину своей матери и стал скитаться по Европе [32, с. 44—45].

За пять лет учения в Германии, Голландии, Англии и Франции Галлер превратился из замкнутого и застенчивого подростка в зрелого мужчину, обладавшего обширными познаниями в медицине и естественных науках, жизнерадостного и общительного, способного приобретать всюду друзей. Молодой доктор медицины был учеником великого Бургава, учителя многих поколений врачей Европы. Позже историки медицины перечисляли выдающихся учеников Бургава: Р. Витт, А. Гаен, И. Гайстер, И. Зинглер, Г. Ван-Ситен, В. Куллен, Ж. Ламеттри, К. Линней, И. Либеркюн, Д. Прингль, Г. Рихтер, Э. Эллен,

и добавляли: и самый знаменитый — Альбрехт Галлер, продолжатель научного дела своего учителя.

В Тюбингене Галлер учился находить лечебные растения, готовить из них лекарства у ботаника и анатома И. Дювернуа. В Голландии Галлер ознакомился с громадными ботаническими садами, где произрастали тропические растения, привозимые из Америки, Восточной Азии и Африки; на полях этой страны голландцы разводили травы для корма сельскохозяйственных животных, выращивали замечательные цветы. Здесь впервые Галлер узнал о попытках ботаников Франции, Англии и Голландии обосновать естественную систематику растений. Университеты Голландии воспитывали врачей-ботаников, которые трудились и в частных ботанических садах, внося свой вклад в развитие систематики.

Ученики и последователи Турнефора во Франции своими работами подготовили почву для эпохальных работ замечательного систематика биологии К. Линнея. Галлер воспитывался в Тюбингене и Лейдене в то время, когда еще не были забыты споры между сторонниками Р. Декарта и Г. Лейбница. Отвергая положения Декарта о животном как автомате, нуждающемся во внешнем толчке, Галлер стал последователем Лейбница и воспринял его идеи о важной роли внутренней активности организма, и для него, как глубокорелигиозного кальвиниста, многие мысли германского философа были близки.

Напомним читателю некоторые положения Лейбница: «В строго метафизическом смысле кроме одного бога не существует внешней причины, которая бы действовала на нас, и лишь он один непосредственно сообщается с нами в силу нашей постоянной зависимости от него. Отсюда следует, что нет никакого внешнего предмета, который касался бы души и непосредственно возбуждал наше восприятие. И мы имеем в нашей душе идеи всех вещей только в силу непрерывного действия на нас бога, то есть вследствие того, что всякое действие выражает свою причину, и поэтому сущность души нашей есть некоторое выражение, подражание или отображение сущности, мысли и воли божьей. Значит, можно сказать что один бог есть непосредственный наш объект и что мы видим все вещи через него» [14, с. 93].

Подобные рассуждения Лейбница были близки Бургаву, и когда молодой медик Галлер мучился над решением

вопроса, как и каким способом находить ему истину, познать законы природы, как устоять против натиска атеизма, то, согласно мнению некоторых исследователей творчества Галлера, именно Бургав убедил его преодолеть сомнения. Истину следует познавать через эксперимент, гипотезу и научную теорию, учил Бургав, а, изучая Библию, можно беседовать с богом и познать цель и назначение своей жизни через откровение. Воспитанный отцом в духе фанатичного кальвинизма, Галлер позже медленно эволюционировал в сторону научного позитивизма, непосредственного материализма и, оставаясь дуалистом, стал союзником «безбожников-энциклопедистов».

Трудно нам представить себе, какой громадный труд выполнил за пять лет Галлер, когда он методически переписывал тексты учебников Бургава, вносил свои замечания от прочитанных книг или бесед с учеными, записывал впечатления от музеев, заседаний научных обществ, бесед, встреч, знакомств, операций или анатомических вскрытий. Систематик знания, он выработал в себе удивительную способность к «сквозному» действию. Так, гуляя в горах, он с легкостью переключался от сбора растений к сочинению стихотворений, писанию писем или чтению художественной литературы. Он не разбрасывался, как дилетант, а во всем опирался на солидные знания, он был способен дать критическую оценку положения дел в геологии, лингвистике, истории.

Почему, вернувшись на родину, Галлер сразу направился не в родной Берн, а в Базель? Вряд ли он надеялся, что ему удастся работать в Базельском университете, единственном в стране. Уже в Париже он мог узнать, что три сына великого математика доктора медицины Иоганна Бернулли Николай, Иоганн и Даниил уехали в Россию, чтобы работать в Петербургской Академии наук, что вслед за ними покинул Базель и уехал в Петербург талантливый врач и математик Леонардо Эйлер. Талантливая молодежь Швейцарии была вынуждена искать себе место работы за границей. Но в Базельском университете хранились дивные коллекции растений, собранные братьями Баугинами, в этом городе энергично трудились талантливые ботаники, медики, анатомы, лингвисты, юристы. Галлер, сознавая огромное значение высшей математики для прогресса биологии, твердо решил учиться у И. Бернулли.

Иоганн Бернулли (1667—1748 гг.) окончил медицинский факультет Базельского университета и сначала посвятил много времени и энергии решению некоторых вопросов физиологии с помощью математических методов. На него оказали сильное влияние опыты и идеи Джованни Борелли (1608—1679 гг.), который энергично разрабатывал проблемы биофизики мышц, изучал движения рыб в воде, полет птиц и работу мышц человека. Борелли в своих книгах приводил разнообразные расчеты по энергетике мышц, мощности сердца. Кроме этого, он попытался вычислить потери энергии человеком в результате теплоизлучения. Идеи Борелли, в основе которых лежало убеждение, что все жизненные процессы подчиняются законам физики, особенно были распространены среди медиков и натуралистов Италии, и его позже называли основателем нового направления в медицине — ятрофизического. Бернулли продолжал работы Борелли, интересовался применением математики к процессам пищеварения и даже предложил свою гипотезу, объясняющую переваривание пищи чисто физическими причинами. А с 1705 г. он забросил физиологию и превратился в чистого математика.

Галлер слушал лекции И. Бернулли и изучал гербарий Баугинов. Летом 1728 г. он вместе с И. Гесснером путешествовал по долинам, лугам и лесам Швейцарии, изучая ее растительный мир. В это время в Базель вернулся из Англии доктор медицины, ботаник и физик Бенедикт Штахелин (1695—1750 гг.). Он познакомил Галлера с английской поэзией и драматургией и побудил его серьезно изучать язык, историю и культуру англосаксов.

Между тем экскурсии по разным кантонам страны, непосредственные впечатления от родной земли, от вольнолюбивого, мужественного народа, ее населяющего, вдохновили Галлера на поэтическое восприятие природы и истории родины. Занятия ботаникой были стимулом для его поэтического творчества, объединив его научные интересы и поэзию в нечто единое, цельное. Галлер написал поэму «Альпы», где воспел красоту гор и озер страны и историю своего народа. Он выражал в ней симпатию к патриархальному быту народа в прошлом и осуждал неравенство среди населения Бернской республики. Поэма была напечатана на немецком языке в 1728 г. и сделала

имя молодого поэта-ботаника популярным в Швейцарии и Южной Германии.

Из двух дневников Галлера нам известно, что его жизнь и учение за границей были обеспечены только благодаря скромным средствам сестер матери и старших братьев. Аккуратные записи расходов Галлера показали нам, что он тратил много денег на приобретение книг и мало на питание и развлечения. В Базеле он был вынужден просить в долг денег у друзей и тетушек, постоянной работы не было. Только однажды, когда болел профессор анатомии И. Миг, его пригласили прочитать несколько лекций и вскрыть пять трупов. Заработки были случайные, а вместе с тем приходилось ежедневно платить за комнату и питание преподавателю физики университета доктору К. Пассавану по 4 гульдена. Обстоятельства вынуждали его покинуть Базель и вернуться в родной Берн.

В конце 1728 г. каким-то образом в Базель была занесена черная оспа. Еще не так давно эпидемии черной оспы косили десятки тысяч жителей городов и сел в странах Европы. Скупко сообщают биографы знаменитого натуралиста о его поведении во время эпидемии. Хорошо знакомый с санитарно-гигиеническими способами борьбы с эпидемиями, разработанными в Англии, Галлер организовал карантин, изоляцию больных и их лечение и, выполняя функции санитарного инспектора, сумел отстоять Базель от натиска грозной эпидемии. Из множества больных горожан скончался лишь один! Это первое выступление молодого медика на поприще медицины научило его многому, но и отвлекло от ботаники и поэзии. И только в конце мая 1729 г., после 6 лет отсутствия, Галлер прибыл в родной Берн, где энергично продолжил свои занятия ботаникой, поэзией и анатомией человека.

А. Галлер-ботаник и его взаимоотношения с Карлом Линнеем

В книгах по истории ботаники и в биографиях К. Линнея имя Галлера упоминается как врага и желчного критика работ Линнея. Авторы этих произведений не только мало знают работы Галлера, но и не пытаются вникнуть в суть конфликта.

Слава Галлера-физиолога, анатома и эмбриолога

затмила его фундаментальные интересные работы по флоре Швейцарии и Германии, его оригинальные идеи по фитогеографии и его исследования, связанные с созданием естественной системы растений. Но в свое время именно его ботанические работы и заинтересовали ученых Ганновера и Англии, благодаря им его пригласили в Геттинген. Поэтому необходимо вкратце сообщить читателю о том, как развивалась ботаника в странах Европы в XV—XVII вв. и что нового внес в нее Галлер.

Великие географические открытия с конца XV в. и экспансия морских держав: Англии, Голландии, Испании и Португалии — в страны Азии, Северной и Южной Америки и Африки открыли для жителей Европы новый мир, мир, населенный иными народами, животными и растениями. Врачи и моряки, миссионеры и дипломаты, путешественники и натуралисты привозили коллекции диковинных растений и зверей, невиданные минералы и предметы ремесел. Во многих странах были основаны ботанические и зоологические сады, возникли новые музеи и кабинеты редкостей, частные и государственные. Страсть к коллекционированию экзотических растений перерастала в потребность освоить все богатства флоры.

Особенно энергично развивалось садоводство в Голландии: огромные ботанические сады принадлежали не только университетам, но и многим состоятельным ее жителям, которые внедряли на отечественной почве тропические растения и цветы: появились самородки-селекционеры, которые посвящали свой досуг разведению тюльпанов и ананасов, пальм и орхидей в оранжереях и теплицах. Голландские корабли наряду с пряностями и другими товарами привозили из стран Восточной Азии семена и гербарии тропических растений. Врачи-натуралисты всегда ориентировали свой интерес на поиск лекарственных растений и их применение в больницах, в XVII в. возникает необходимость в систематизации знаний о растительном мире, начинаются поиски рациональной системы классификации растений. И здесь швейцарцы не отставали от англичан, голландцев, французов и немцев. В Базельском университете плодотворно работали братья Баугины, Иоганн (1541—1616 гг.) и Каспар (1560—1624 гг.). Иоганн Баугин описал 5000 растений в трех томах «Всеобщей истории растений» (1560 г.), Каспар опубликовал книгу «Картина растительного цар-

ства» (1594 г.). Огромный гербарий, собранный братьями, содержал обширные материалы, характеризующие растительный мир Швейцарии.

Во второй половине XVII в. были опубликованы фундаментальные исследования по систематике растений, из которых особенно важными были книги английских ботаников: Джона Рея (1628—1704 гг.). — «Метод растений» (1682 г.), «Всеобщая история растений» (1688 г.) и Роберта Морисона (1620—1683 гг.) — «Универсальная история растений» (1680 г.). Два французских ботаника пытались обосновать новый подход к систематике растений: Пьер Магноль (1638—1715 гг.) в книгах «Введение в царство растений» (1689 г.) и «Новая систематика растений», которая была издана после его кончины (1720 г.), и его ученик Ж. П. Турнефор (1656—1708 гг.), выпустивший в свет «Элементы ботаники» (1694 г.). Турнефор высказал ряд положений для классификации растений, которые были позже широко использованы К. Линнеем. Известный немецкий ботаник А. Бахман (1652—1728 гг.) обосновал двойную номенклатуру растений, которую и положил в основу своей систематики Линней.

Галлер в Тюбингене не только изучал растения под руководством анатома и ботаника И. Дювернуа, но и ознакомился с важным открытием местного профессора Рудольфа Камерариуса, напечатавшего в 1694 г. статью о половых особенностях растений, что и дало толчок к изучению ботаниками процессов оплодотворения и наследственности у растений. Но работать в Ботаническом саду университета Галлеру не пришлось; сад был запущен и имел сравнительно немного интересных растений. В Лейдене Галлер усердно работал под руководством Бургава в саду университета, самом лучшем саду Голландии, насчитывавшем более 6000 разнообразных растений. Кроме того, он сумел ознакомиться со всеми другими интересными ботаническими садами страны, хорошо усвоил методические приемы ухода за растениями, сбора и хранения гербария, научился определять виды трав, цветов, кустарников и деревьев. Находясь в Англии, Галлер встречался с видными садоводами и ботаниками, приобрел много литературы и внимательно ознакомился и с постановкой дела по изучению лечебных растений и их разведению при университетах. Живя в Париже, он слушал лекции

в Сорбонне и Ботаническом саду, изучал частные коллекции и основательно ознакомился с работами ботаников Франции.

Он отмечал, что ботаники этих стран много внимания уделяли описанию экзотических тропических растений; в Голландии, кроме этого, они работали над внедрением сеяных трав для скотоводства, выведением новых сортов цветов (тюльпанов, георгинов), плодовых деревьев, ананасов, дынного дерева и других. Но швейцарские ботаники существенно отличались от своих соседей: сеяные травы им были не так нужны — альпийские луга имели отличный набор трав для корма скота, тропические плодовые деревья и цветы не интересовали ботаников горной страны. Но зато их особенно интересовали вопросы изменения растительности в зависимости от высоты местности — флора долин, альпийских лугов, берегов озер и рек. Огромный гербарий братьев Баугинов был в хорошем состоянии, и работа над его растениями помогла Галлеру представить себе своеобразие флоры своей родины. В Базеле он познакомился с ботаниками Ф. Цвингером, Мельхиором Шербом, И. Бексторфом, И. Респингером и Иоганном Губером, который и стал первым учеником и преданным помощником Галлера в течение многих лет. Походы по кантонам с И. Гесснером летом и осенью 1728 г. дали много ценных сборов: Галлер воочию убедился в закономерности распределения растительности страны по вертикали. Он наблюдал возникновение торфяных болот на месте пастбищ. Эти болота были пасынками ботаников.

Переехав в Берн, Галлер вступил в контакт с группой натуралистов и врачей, которые основали по примеру Италии Академию наук. Она издавала свой журнал, в котором Галлер стал публиковать работы по ботанике и анатомии. Одна из первых публикаций касалась открытого им распространения орхидей в торфяниках около Берна. Эти реликтовые растения показали, что некогда для Швейцарии был характерен очень теплый климат. В нескольких ботанических работах 1729—1735 гг. Галлер описал около 400 новых видов растений Швейцарии и предложил свою систему классификации растений по форме и признакам плодов, стеблей, листьев и цветов, рассматривая ее как своего рода эскиз будущей рациональной естественной классификации. Обращает на себя внимание то, что Галлер, изучая растительность суб-

альпийских зон горной Швейцарии, обнаружил сходство ее с растительностью Шпицбергена, кроме того (также на основании литературных источников) он подчеркнул удивительное сходство состава горного леса Швейцарии с лесами Канады. Такой широкий биологический подход к фитогеографии и тенденции Галлера обосновать естественную классификацию растений с учетом их происхождения, родственных связей и морфологических особенностей выделяли его из среды ботаников Европы. Сопоставляя растения из гербария братьев Баугинов со своими растениями, Галлер отмечал, что за 150 лет произошли некоторые изменения различных видов и пытался определить причины, обусловившие изменения видов растений. Что изменяет облик трав и кустарников в долинах и горах: климатические факторы или хозяйственная деятельность человека (вырубка лесов, пастьба скота и т. д.)?

Голландия с ее крупными ботаниками, обширными библиотеками университетов, превосходными садами притягивала к себе молодежь многих стран Европы. В 1735 г. в Голландии поселился молодой шведский медик-ботаник Карл Линней (1707—1778 гг.), он продуктивно поработал в саду Лейденского университета у Г. Бургава, посетил все знаменитые ботанические сады страны и получил место работы в большом саду Клиффорта — богатого купца, президента Ост-индской компании и бургомистра Амстердама. Его сад был огромной коллекцией растений тропической Азии и стран, расположенных в зоне Средиземного моря. Линней, при энергичной поддержке Бургава, за три года осуществил в садах Голландии колоссальную работу и сумел издать там же серию фундаментальных книг, определивших начало новой эпохи в ботанике и зоологии. В книге «Система природы» он обосновал классификацию минералов, растений и животных. В «Основах ботаники» — дал определения рода и вида, разработал описание различных органов растений и предложил новую номенклатуру. В книге «Библиотека ботаника» им были приведены краткие сведения о произведениях ботаников античной Греции, Рима и более позднего времени, вплоть до 1735 г.

В книге «Роды растений» Линней предложил оригинальную характеристику 994 родов растений, акцентируя

внимание читателей на соотношении частей органов плодородия, их размера, цвете и положении. В книге «Критика ботаники» Линней подверг критике предложенные системы и правила классификации и представил новые приемы номенклатуры растений, большая часть которых выдержала испытание временем и сохранила свою ценность и ныне. В книге «Флора Лапландии» он систематизировал накопленный им материал по изучению растительности северной части Швеции и дал точное описание 530 видов растений, значительная часть которых была им обнаружена впервые. Эта работа Линнея стала образцом для последующих поколений ботаников, которые брались за труд описания растений каких-либо стран.

Линней систематизировал богатые коллекции тропических растений сада своего покровителя и опубликовал книгу «Сад Клиффорты», где подробно описал сотни видов малоизученных растений, многим из которых он дал новые видовые определения. Все эти солидные сочинения имели своей целью укрепить бинарную номенклатуру и систематизацию растений на основе анализа цветка, состава тычинок: иначе говоря, систему классификации на основе анализа органов размножения. Огромная работа, которую выполнил за короткий период времени Линней, сразу обеспечила ему репутацию выдающегося ботаника мира.

Линней успел побывать в Англии и во Франции и завязать деловые контакты с ботаниками этих стран. Он был избран членом-корреспондентом Парижской Академии наук, его открытия и «Система природы» вызвали споры: одни ботаники были восхищены его достижениями и называли его «первым ботаником мира», другие критиковали «половые системы», смеялись над такими, например, выражениями, как «семимужний цветок» (это должно было означать, что в цветке на один женский орган — пестик приходится семь тычинок). Вероятно, Линней не был охотником до дискуссий, к тому же он применял испытанный способ — посвящать свои книги наиболее влиятельным ботаникам.

В интересной биографии К. Линнея, написанной ленинградским ботаником Е. Г. Бобровым, опубликованы переводы писем К. Линнея к А. Галлеру и краткие ответы последнего. Мы считаем необходимым привести здесь материалы этой книги, относящиеся к содержанию споров

и особенностям переписки между двумя замечательными систематиками знания.

В первом письме (1736 г.) Линней просил Галлера прислать ему свою книгу «О методе изучения ботаники без учителя», уверяя, что он готов в обмен прислать свои сочинения и любое экзотическое растение из сада Клиффорта. Приведем выдержку из этого письма, показывающую отношение Линнея к своему корреспонденту.

«Я знаю, что Вы заняты установлением естественных групп растений, дай бог, чтобы Вы скоро окончили эту работу и опубликовали; я сам долго работал над этим предметом, хотя он был, может быть, свыше моих сил. Я собрал, мне кажется, материала больше, чем кто-нибудь другой, тем не менее осталось много пропусков; сомнительно, что я когда-нибудь кончу то, что начал. Я согласен с Вами, что соображения, основанные только на числе тычинок и пестиков, не могут привести к естественному методу. Система, которую я установил на этих органах, имеет целью заставить любознательных людей заботливо исследовать части плодоношения, которым все еще не придают того значения, которое они заслуживают... моя система не помешает работать над усовершенствованием естественного метода».

Ниже в постскриптуме Линней сообщал, что ботаник Изелиус в записке извещал ботаника И. Ф. Гроновиуса: «Знаменитый Галлер решил написать против нового полового метода. Линнею несомненно будет полезно знать расположение, в котором находится геттингенский профессор». Далее Линней пишет: «Я не знаю, в какой степени можно доверять этому известию... Уверю Вас, что я избегал бы, как только мог, вступать в противоречие с Вами; Вы никогда не имели бы неудовольствия или основания для упреков с этой стороны; далекий от желания когда-нибудь числиться среди Ваших недругов, я хотел бы увеличить список Ваших друзей; будем жить в согласии, я прошу Вас об этом настоятельно. Я всегда отдавал совершенно справедливое и должное уважение Вашим высоким заслугам, и это без всяких усилий. Почему же меня призывать к оружию? Разве я был когда-нибудь в оппозиции прямо против Вас? Сообщите мне причины Вашей немилости, и Вы увидите меня готовым принести Вам полное удовлетворение. Хорошо подумайте об этом, я готов на все, чтобы избежать войны. Если причина

угрожающего мне выступления заключается в публикации моей „Системы”, ничего не может быть более несправедливым. Разве я когда-нибудь писал против классификации, которой Вы следуете, и разве я не заявлял во многих случаях, что естественный метод и не существовал еще, два автора были близки к тому, чтобы его найти?.. Я заявлял в „Системе”, стр. 8, § 12, и я повторял в „Родах растений”, предисловие, с. 9, что естественный метод должен быть предпочтен не только моему, но и всем другим; что тем не менее в ожидании его следует удовлетвориться методом искусственным. От многих достойных ботаников, знакомых мне, я получал только одобрение. Никто не стремился потушить во мне ненасытное желание проникнуть в тайны природы; почему Вам желать быть более суровым, чем все? Большой блеск Вашему гению могут доставить Ваши собственные работы, чем стремление обнаружить неосведомленность или же бессилие других. Поверьте мне, Вы можете с большим успехом показать сокровища Вашей удивительной образованности и поднять Вашу славу без того, чтобы нападать на меня. . . Я еще мало сведущ; но если достаточно иметь Вас в качестве руководителя, чтобы достигнуть Ваших знаний, я могу надеяться на то, что я стану однажды таким, каким стали Вы. . . Я не боюсь в этом признаться, я боюсь схватки; победитель или побежденный, я не выйду без ран из стычки; время имеет слишком большую цену в моих глазах, и я ищу возможности употребить его более полезно. . . Вот тот человек, с которым Вы хотели бы поступить как с противником, он настоятельно просит Вашей дружбы; если Вы на нее согласны, будьте уверены, что Вы получите больше удовлетворения, приобретя друга, чем Вы могли бы потерять в славе, побеждая противника; но почему верить подобному намерению? У Вас слишком благородная душа, чтобы помышлять о нападении на кого-то, кто Вас совсем не обижает. Однако если против всякого ожидания я не могу получить тот мир, который я прошу у Вас с такой настойчивостью, я надеюсь найти Вас по крайней мере достаточно благородным, чтобы прислать мне Вашу критику тотчас после ее публикации, обещая отправить Вам прямо мои рукописные ответы» [4, с. 93—97].

В ответном письме Галлер сообщил Линнею, что он лишь говорил одному из своих друзей, что не верит

в возможность воспользоваться половой системой для классификации растений, но у него нет намерения вступать в спор с Линнеем. «Истинные друзья науки должны работать в согласии для ее процветания, — писал Галлер и, отмечая, что письмо познакомило его с характером Линнея, продолжал: — Тот, кто может оказаться таким мудрым и сдержанным по отношению к человеку, которого рассматривает как своего противника, сам является, конечно, хорошим и сердечным, на взгляд человека доброжелательного». И ниже Галлер писал, что если их мнения и будут противоположны, то они будут обсуждаться лишь в личной переписке. «Я особенно хочу, чтобы Вы знали, я всегда имел к Вам высокое уважение и что теперь это уважение становится дружбой», — так закончил это письмо Галлер.

Когда Линней сообщил Галлеру, что он покидает Голландию и направляется в Париж, чтобы оттуда по морю вернуться в Швецию, то последний в письме от 24 ноября 1738 г. писал следующее: «Прощайте, мой дорогой друг, наслаждайтесь совершенным здоровьем и продолжайте Ваши ботанические труды. Занятия другого рода отвлекают меня далеко от того, что мне более всего нравится. Но моя особенная склонность постоянно влечет меня к богине цветов; я хотел бы посвятить ботанике мои досуги и старость. Я использую мои возможности на соби́рание рисунков, растений и книг. Вы, от которого Флора ждет больше, чем от всех других, используйте все Ваши преимущества и живите под благосклонностью неба. Если когда-нибудь мои сограждане пригласят меня вернуться и занять место среди них или меня приведет на родину мое собственное стремление, как это и может очень быстро случиться, именно Вас я выберу для того, чтобы наследовать мне в управлении моим садом и во всех прерогативах, принадлежащих моему месту. Я уже говорил в этом смысле с лицами, от которых будет зависеть дело при этом случае» [4, с. 99].

Это письмо Галлера достигло Линнея почти через год в Стокгольме, и тот понял его содержание как приглашение приехать в Геттинген, откуда Галлер собрался уехать на родину. В ответ на это Линней писал Галлеру: «Ваш благородный поступок напоминает мне такой поступок Германа по отношению к Турнефору: он предложил, как Вы знаете, французскому ботанику уступить в его

пользу свое место профессора и искать себе какое-нибудь другое средство существования. Вы повторяете это редкое бескорыстие. Вы заявляете себя другом иностранца, Вы приглашаете его и предлагаете ему вместе с саном профессора управление Вашим замечательным садом. Мог ли брат сделать больше для дорогого брата или нежный отец лучше поступить с единственным сыном?». После различных сведений о себе Линней писал в конце письма: «Дай бог, чтобы, прежде чем я умру, я мог бы увидеть Вас и говорить с Вами. Прощайте, живите долго и счастливо! Вы являетесь покровительственной звездой естественных наук» [4, с. 100].

Система классификации растений, разработанная Карлом Линнеем, получила широкое признание уже к концу 40-х годов XVIII в. благодаря своей простоте и удобству. Этому способствовали и работы учеников Линнея: молодые богословы и врачи Упсальского университета отправлялись на кораблях Ост-индской компании в Южную Америку, Азию и острова Тихого океана и привозили учителю обширные коллекции растений. А деловые контакты Линнея с ботаниками Петербургской Академии наук и русскими молодыми учеными, учившимися в Упсале, обеспечили накопление в Упсале богатых коллекций растений Сибири, степей России, тундры и лесов. Неутомимый труженик, Линней усердно обрабатывал накопленные гербарии и неустанно печатал описания растений всех стран мира, укрепляя тем свою систему. Он не испытывал недостатка в признании своих заслуг и постепенно утратил интерес к работам тех ботаников, которые пытались создать более сложную — естественную систему растений, учитывавшую многие их свойства.

Изменилось и его отношение к Галлеру, что особенно резко проявилось в 1745 г., когда вышла в свет книга Линнея «Флора Швеции». Вот что писал в связи с этим Галлер Линнею 8 апреля 1746 г.: «Я видел недавно Вашу „Флору Швеции“ и с удовольствием наблюдал много растений, которые там упомянуты. Мне не было приятно так часто быть опровергнутым в такой небольшой работе и читать много фраз, в которых нет ничего дружеского. Я не таким образом поступаю с Вами, когда мы расходимся во мнениях. Поверьте мне, поступая так, Вы сами помогаете Вашим врагам, которые многочисленны и менее

неможны, чем Вы это предполагаете. Привязанность Ваших наиболее преданных друзей получает несправедливые удары Вашей критики. Недавно я защищал Вас в разговоре с одним из Ваших противников, и я был очень осужден за мою слишком большую преданность Вашей персоне. Вы нападаете на меня беспрестанно с очевидным намерением меня ранить. Подумайте, мой дорогой господин, как легко мне было бы обратить эту критику против Вас, который держал мою книгу, без сомнения, лишь несколько минут» [4, с. 101]. На это письмо Линней не ответил, и лишь в предисловии к «Флоре Цейлона» написал: «В Германии и среди швейцарских ботаников Галлер достоин быть вторым Бургавом... Знаменитый Галлер известен всему свету как неутомимый ученый, не имеющий соперников в медицине и анатомии. Почитаемый как ботаник, он исследовал и описал, конечно, большее число растений, чем кто-нибудь другой».

Позже в письме Галлеру от 13 сентября 1748 г. Линней рассказал о последней встрече с Бургавом и его совете: «Когда Бургав был на смертном одре, я пошел навестить его в последний раз. Этот великий врач склонился ко мне и дал мне полезный совет: „Мой дорогой друг, поверьте мне, никогда не отвечайте на критику, направленную против Вас“. Так как я молчал, он добавил: „Обещайте мне, что Вы никогда не ответите“. Я дал обещание, которое он требовал, и очень этим доволен» [4, с. 101]. В этом письме, возможно, был скрытый намек на резкую реакцию Галлера в ответ на посвящение ему Ламетри своей книги «Человек-машина» и упрек в том, что, зная о тяжелой болезни Бургава, Галлер не приехал в Лейден навестить умирающего учителя.

Воспоминания ученика Линнея Фабрициуса [4, с. 191] показывают, что шведский ботаник был достаточно тщеславен и критику плохо переносил, и его стремление упрочить «Систему природы», встретив попытки Галлера обосновать свою естественную систему классификации растений, не могло не привести к разрыву отношений. В 1750 г. в Геттингене была напечатана статья сына Галлера «О сомнениях, почерпнутых из „Основ ботаники“ славного Линнея». Готлибу Галлеру исполнилось 16 лет, и скорей всего статья была написана с ведома отца. Между учеными последовал полный разрыв. А в 1773 г. Галлер опубликовал письма Линнея и в примечании писал:

«Можно видеть по письмам Линнея, как мало я завидовал этому человеку и как он докучал мне своими противоречиями. И мне совсем не неприятно иметь возможность защищаться от несправедливых обвинений свидетельством самого Линнея» [4, с. 98]. В «Библиотеке ботаника» и «Библиотеке анатомика» Галлер очень объективно и подробно писал о заслугах Линнея в ботанике и зоологии.

В Швейцарии в 1758—1768 гг. Галлер сотрудничал с земляками — братьями А. и П. Томасами, В. де Лашанелем и А. Ганьебином, переработал и пополнил новыми материалами свою книгу «Флора Гельветции», а в 1768 г. опубликовал «Историю изучения растительности Швейцарии» в трех томах. Критикуя половую систему классификации растений, которую предложил Линней, Галлер считал своей заслугой то, что он подготавливал почву для обоснования естественной системы растений на основе учета формы и цвета плодов, семян, листьев, филогенетических признаков и степени родства. И снова в последних ботанических работах Галлер писал о сходстве растительности гор Швейцарии с альпийской и субальпийской флорой Евразии, что делает его одним из пионеров фитогеографии. Таким образом, несмотря на то, что в истории ботаники Галлеру не повезло, у нас есть все основания считать, что он своими исследованиями завершил превосходные ботанические работы братьев Баугинов, И. Гесснера, Б. Штехлина и других ботаников Швейцарии и явился как бы связующим звеном между ними и плеядой французских ботаников конца XVIII и XIX в., обосновавших естественную классификацию растений.

Работа А. Галлера в Берне

Вернувшись в родной город, где хорошо помнили его отца, Галлер вскоре стал работать врачом в городской больнице и библиотекарем городской библиотеки. Он привел в порядок большое количество рукописей, исторических хроник, затем произвел опись коллекции медалей, насчитывавшей более 3000 единиц. Здесь проявился его талант классификатора, не выносившего беспорядка. Кроме того, систематизируя и описывая различные собрания, он обеспечивал своим согражданам возможность работать с сокровищами, которые хранились в библиотеке

Берна. Чтение исторических документов, проникновение в прошлое родины не могло не доставлять ему личного удовлетворения. Его биограф Гермина Шаванн писала, что для Галлера, видимо, было большим удовольствием читать в исторических хрониках, что один его предок, Жан Галлер, отличился храбростью в битве с бургундцами, а другой предок, Бартольд Галлер, будучи близким другом протестанта-проповедника Цвингли, мужественно погиб в борьбе с католиками [25, с. 8—20]. В городской больнице Галлер усердно занимался анатомией человека. Вскоре в Берн приезжает И. Губер, анатом и ботаник. Он становится учеником и преданным другом Галлера. Помогая ему заниматься анатомией в больнице, он оказался, кроме того, и превосходным прозектором. Губер написал под руководством Галлера две книги: «Анатомия растений» (1733 г.) и «О жизни» (1735 г.). В Швейцарии, богатой реками и озерами, были часты несчастные случаи на воде. Галлер заинтересовался проблемами анатомии и физиологии дыхательного аппарата и поисками средств восстановления его работы при спасении утопающих. В больнице ему приходилось принимать родильниц. Встречая случаи рождения уродливых детей, он вспоминал лекции Винслоу и много думал о причинах уродств. Он стал описывать свои наблюдения, и его статьи были напечатаны в журнале «Храм Гельветии». Отцы города Берна заметили усердие молодого доктора и его талант и построили для него небольшое здание анатомического театра, где Галлер не только мог вскрывать трупы умерших в больнице, но и осуществлять опыты на животных.

Он не забывал и поэзию. В 1728—1734 гг. им были опубликованы две поэмы: «Альпы» и «Происхождение зла», а также стихотворения философско-нравучительного характера: «Мысли о разуме, суеверии и безбожии», «О добродетели», «Ложность добродетелей человека», «Дорис», «Человек и вселенная», «Испорченные обычаи», «Стихи к господину Гесснеру», «Вред для души». Основной темой его поэзии было взаимоотношение триады — бог, природа и человек. В поэме «Происхождение зла» глубоко религиозный Галлер бьется над решением вопроса, откуда и как на земле возникло зло. Если бог всемогущ, то почему он не желает победить дьявола и уничтожить зло!? Не служит ли зло средством воспитания в человеке добродетелей? И какие добродетели можно назвать истинными:

мужество и самопожертвование крупных деятелей истории, которые жертвовали всем и даже жизнью для блага отечества, или отрешение от всего земного, уход из общества ради избавления себя от соблазна и спасения своей души благодаря общению с богом? Что более важно для человечества и отдельного человека: приносить пользу ближним или изнурять свое тело постом, молитвами, лишениями и благочестивыми размышлениями?

В поэзии А. Галлера отразилось миросозерцание фанатика-кальвиниста с выраженным стремлением убедить читателя в том, что постижение истины человеком возможно лишь через откровение, через общение с богом, путем изучения Библии и Евангелия. Здесь сказалось его сугубо религиозное воспитание и стремление отца сделать своего сына-вундеркинда знаменитым проповедником или богословом.

Нам еще придется возвратиться к вопросу о взаимоотношении между содержанием поэзии Галлера и его позитивизмом, непоследовательным материализмом натуралиста, с тем, чтобы показать мучившую его раздвоенность в восприятии мира, обусловленную невозможностью примирить в себе два начала: веру фанатика-кальвиниста и убеждения прогрессивного натуралиста.

Поиски работы за границей

В 1731 г. молодой врач городской больницы женился на Марианне Висс — девушке 20 лет. Вскоре Галлер стал отцом двух мальчиков и одной девочки. Семья росла, но доходы не увеличивались. В маленьком городе Галлеру было тесно, не хватало общения с учеными медиками и натуралистами, хорошей университетской библиотеки, чтения лекций молодым студентам, часть из которых могла бы стать его учениками и будущими учеными. Затхлая атмосфера бюргерского общества, мелкие интересы окружающих его людей, непонимание ими его замыслов, влечений и интересов — все это тяготило Галлера, и он, чувствуя в себе большую энергию и талант, пылливо искал возможность найти место для приложения своих потенций. Он уже созрел для больших свершений, для более содержательной и значимой деятельности, нежели прием случайных больных, вскрытие трупов, редкие опыты на животных.

По-видимому, неслучайно, как отмечали его биографы, Галлер переписывается со своими товарищами по университетам Тюбингена и Лейдена: с И. Болиусом — профессором медицины в Кенигсберге, с О. Вреде и его отцом — хирургами в Ганновере, с И. Ф. Бургравом (1700—1775 гг.) — врачом во Франкфурте-на-Майне, с И. Д. Гаубом — профессором в Лейдене и с Л. Гейстером — профессором анатомии в Гельмштедте. И друзьям, и почтенному профессору он сообщает о своих анатомических и ботанических работах и пытается выяснить, нет ли в университетах Германии и Голландии места для него. Он писал и своему товарищу по Тюбингену ботанику И. Г. Гмелину, который работал в Петербурге. Однако никаких утешительных новостей Галлер не получал.

В те годы Англией правил король Георг-Август II из Ганновера. Он пожелал уже в 1728 г., чтобы его советники и канцлер Ганновера Г. А. фон Мюнхаузен разработали проект создания нового университета, взяв за образец университет в Галле, который был организован королем Пруссии Вильгельмом в 1696 г. и славился своими преподавателями: знаменитыми медиками Г. Шталем и Ф. Гофманом, юристами Х. Томазиусом, И. Гундлингом, И. Бёмером и другими крупными учеными. Сам Мюнхаузен и его коллеги по управлению Ганновером были юристами, получившими образование в Галле, были они знакомы и с университетами Голландии. Георг II обещал не жалеть денег, чтобы в Геттингене, вотчине английского короля, был основан такой университет, который со временем затмил бы славу университета в Галле. Структура университета должна была быть копией Галльского: четыре факультета (богословский, медицинский, философский и юридический), филологическая семинария, научное общество и позже, когда университет утвердится и окрепнет, на основе этого общества следует организовать при университете Академию наук, как это имело место в университетах Италии, Швеции и других стран. Несколько лет длилось обсуждение различных планов, переписка с университетами Германии, приглашение профессоров для богословского и юридического факультетов. Строилось само здание университета. Немалую заботу доставляло решение вопроса о студентах: кто из молодежи поедет учиться в новый, никому не известный университет? Решение короля, чтобы преподавание происходило на не-

мецком языке, будто бы исключало возможность привлечения в Геттинген молодежи из других стран. Латинский язык разрешено было применять только для преподавания юридических дисциплин. Сравнительно легко было завербовать хороших профессоров на юридический, философский и богословский факультеты. Вскоре приехали юристы Гебауэр, Тройер, Брунkvиль, Шмаус, историки Грубер, Нейбоур, Нейман и Келлер, Гейман, богослов Оприус. Сложнее дело обстояло с медицинским факультетом. Попытки пригласить профессора Л. Гейстера из Гельмштедта и профессора Г. Гамбергера из Иены были неудачны: переехать в Геттинген они не захотели. Согласился приехать из Эрфурта читать лекции по ботанике, анатомии и хирургии И. В. Альбрехт. По-видимому, этот профессор был теоретиком и не был известен как автор учебников и медицинских исследований; сведений о его литературной продукции в справочниках нет. Однако историк Готц фон Селль в книге «Геттингенский университет Георга-Августа (1737—1937 гг.)», изданной в Геттингене к 200-летию университета, сообщил, что Альбрехт был яtromехаником. Судя по двум представленным им программам своего преподавания, он следовал идеям Борелли и собирался учить врачей геометрии, гидравлике, механике и химии, а также намеревался критиковать учение Гиппократa.

Во всех университетах Германии особое внимание обращалось на преподавание элоквенции, ибо красноречие было необходимо для юриста, богослова и философа; медику следовало также быть знакомым с этим предметом. Читать курс красноречия был приглашен швейцарец Иоганн Маттиас Геснер. Он был лингвистом, получил образование в Иенском университете, преподавал в Галле, в 1715—1730 гг. работал библиотекарем и учителем в гимназии в Веймаре, затем в Лейпциге, имел влиятельные знакомства при дворах герцогов и других феодалов, поддерживал контакты с художниками, писателями и музыкантами. Знаменитый музыкант И. С. Бах был его учеником и близким другом. Геснер взялся за организацию филологической семинарии и библиотеки при университете.

Прием студентов начался с осени 1734 г. на юридический факультет и другие. Но студентов было мало, и Мюнхаузен применил оригинальную меру: принуди-

тельно зачислил 48 юношей, закончивших местную гимназию, на разные факультеты. Библиотеку стали формировать путем закупки книг у приехавших профессоров, кроме того, приобретали библиотеки у наследников умерших ученых в разных городах Германии. Но в Геттингене многого не хватало: строительство университета было закончено, не были готовы дома для профессоров, и, несмотря на энергичные усилия администрации Ганновера, открытие университета было перенесено на осень 1737 г., хотя первая лекция философа Э. Хольмана была прочитана 14 октября 1734 г.

Юрист Гейман был назначен комиссаром университета, и ему было поручено разработать статут университета и положение о профессуре. Гейманом были предусмотрены, кроме организаций четырех факультетов и филологической семинарии, создание астрономической обсерватории, химической лаборатории, научного общества, Академии наук и библиотеки. «Без большой библиотеки университет, — утверждал Гейман, — что армия без цейхгауза». В будущем он предлагал создать институт адъюнктуры, с тем чтобы из питомцев университета отбирать наиболее способных и воспитывать из них профессоров. Он считал необходимым предъявлять к профессорам следующие требования. По возрасту они должны быть зрелыми учеными не моложе 40 лет. Профессора должны оцениваться не только по числу своих диссертаций, книг и их размеру, но и по новизне своих работ и их значимости. Они должны быть прилежны и читать лекции по возможности без перерыва на каникулы. Чтение лекций должно вестись на немецком языке. В обязанность профессора вменялось составление диссертаций (в те годы так назывались монографии по отдельным проблемам), книг и учебников. Нежелательны профессора — религиозные фанатики или атеисты. Г. фон Селль свидетельствовал, что эти положения Геймана подобно бумерангу ударили и по нему самому. Когда Гейман предложил пригласить философа Фейерлейна из Альторфа, то заявление одного из коллег, что предлагаемый кандидат в профессора якобы последователь Спинозы и атеист, сразу заставило Геймана отказаться от предлагаемой кандидатуры [34].

Занятия на медицинском факультете начались в 1735 г., но профессор И. Альбрехт весной 1736 г. внезапно скончался. Необходимо было избрать ему преемника. Совет-

ники медики А. Гуго и Верльгоф предложили Мюнхаузену пригласить молодого швейцарца Альбрехта Галлера, который уже был известен своими анатомическими и ботаническими исследованиями, а его поэтические произведения были популярны в Германии. Селль привел краткий отзыв Бургава, которого запросили о Галлере. Бургав ответил, что это его любимый ученик, и пророчески писал: «Он будет великим ученым медиком Европы» [37, с. 21]. По-видимому, эта краткая, но выразительная характеристика уничтожила все сомнения о пригодности Галлера быть профессором.

Научно-педагогическая деятельность Галлера в Геттингенском университете и создание им научной школы анатомов, ботаников, медиков, физиологов и эмбриологов в 1736—1753 гг.

Отцы города Берна отнесли к отъезду А. Галлера двойственно. Ведь они потратились на постройку здания для анатомических занятий молодого врача, а он уезжает в Германию. Разве его не ценили на родине как талантливого поэта? Однако препятствовать отъезду Галлера члены Верховного совета Бернской республики не стали.

Оставив дочь и младшего сына на попечении старшего брата, Галлер с женой Марианной и сыном Готлибом отправился в далекий путь. Он был воодушевлен перспективой работы в новом университете, мечтал о возможности общаться с молодежью, вести большую научную работу. Но случилось несчастье: при въезде в Геттинген повозка, на которой находилась Марианна Галлер, опрокинулась и придавила ее. Она скончалась через несколько дней. Галлер был поражен случившимся. Свою скорбь он излил в элегии «На смерть Марианны».

В эти трагические дни около него оказался И. Губер — первый ученик, помощник и преданный друг. Губер был прилежным прозектором в Бернской больнице, у него был большой опыт, и бесспорно он мог быть очень полезен молодому профессору. Похоронив жену, Галлер решил покинуть Геттинген. Губер уговорил друга не возвращаться на родину, а лечить горе упорным трудом. Наместник короля Георга II канцлер Ганновера Мюнхаузен энергично помогал молодому профессору. Башня у городских ворот была предоставлена для анатомического театра университета, для ботанического сада был отведен большой участок земли. В отличие от своих коллег, которые мало путешествовали, Галлер был хорошо знаком с положением дел, с постановкой научно-педагогической стороны деятельности университетов Голландии, Англии,

Франции и Базельского университета. Он хорошо знал, что для успеха воспитания будущих медиков необходимы хороший анатомический театр, ботанический сад, библиотека и клиника при больнице.

Галлер развил удивительно разностороннюю деятельность: он быстро преобразил башню в анатомический театр, организовал ботанический сад, куда из Англии и Голландии стала поступать масса растений, школу по анатомии для молодых художников Ганновера и окрестных земель, создал библиотеку при университете. Он добился организации в Геттингене родильного дома для неимущего населения. Ему удалось убедить администрацию университета и Мюнхаузена в том, что для успеха научной работы нового университета совершенно необходимы научное общество, способное объединить силы ученых Ганновера и запада Германии, а также издание собственного научного органа.

Местные профессора университета вначале относились к чересчур энергичному иностранцу с неодобрением и насмешками, но Галлер вскоре доказал, что по своей эрудиции, целеустремленности, колоссальной работоспособности он не имеет себе равных среди коллег. Все это в сочетании с отличным знанием древних и европейских языков, знакомством с библиотечным и издательским делом и поражающей способностью к «сквозному действию» выдвинуло 29-летнего профессора на роль научного лидера Геттингенского университета, который еще не имел традиций и отличался от других университетов отсутствием рутины, схоластики. Галлер стремился освоить все прогрессивное, что уже было накоплено передовыми университетами Европы. Он помнил, как И. Дювернуа читал анатомию человека студентам-медикам в Тюбингене по рисункам и всего лишь один раз за два года произвел вскрытие трупа. Он отвергал знакомство будущего врача с растительным миром по картинкам учебников или по засушенным листьям в гербарии. Галлер организовал экскурсии молодых медиков по полям и лесам Ганновера, ездил с ними в северные зоны Германии, где изучал растительность дюн и приморских местностей, помогал им работать в ботаническом саду университета. Но в одном отношении он отступил от существующих требований: не мог обучать хирургов, сам непосредственно производя операции. Уже работая в Парижской больнице у хирурга

А. Ледрана, Галлер почувствовал отвращение к операциям на людях: он не мог приносить страдания оперируемым, ибо в те годы наркоза в хирургических клиниках не применяли. Он производил учебные операции на трупах, а позже на животных. Между тем благодаря энергичной помощи Мюнхаузена снабжение медицинского факультета трупами было отлично налажено, и Галлер позже мог с гордостью писать, что за 17 лет работы профессором анатомии и хирургии он тщательно проанатомировал 360 трупов и опубликовал 7 томов «Анатомических рисунков», выполненных местными художниками и им самим.

В XVIII в. в Европе возникло много научных журналов, которые издавали Академии наук, университеты, научные общества. Оправляясь от последствий тридцатилетней войны, такие города, как Лейпциг, Нюрнберг, Гамбург, Берлин, возобновили у себя деятельность книгоиздательских фирм. Галлер понимал огромное значение печатного слова для консолидации сил ученых университетов, для прогресса научных исследований и популяризации науки. Организация при научном обществе его печатного органа — «Геттингенской газеты научных событий» было для него делом первостепенной важности. В первой половине XVIII в. в различных странах Европы посредством печати возникали международные связи ученых, налаживался обмен сведениями об открытиях, изобретениях, о новых методах исследования, читатели узнавали об итогах больших экспедиций, о новых географических открытиях. Но наряду с довольно разнообразными печатными органами научных обществ и других организаций существовал и более старый способ обмена мнениями, научными новостями и обсуждением нерешенных проблем науки — личная переписка.

Изыскания швейцарских историков науки, обработавших архивные материалы А. Галлера и его записи об отправленных и полученных письмах, показали, что он переписывался с 1080 корреспондентами, которым отправил около 13 000 писем на латинском, французском, немецком, английском и других языках (в этом отношении его превзошел разве что Г. Лейбниц, написавший 16 000 писем). Биографы Галлера отметили рано развившуюся его способность оценивать прочитанное и вносить в свои конспекты замечания по содержанию прочитанной книги.

У Галлера и здесь было большое преимущество

по сравнению со своими коллегами по Геттингенскому университету. Он был хорошо знаком с постановкой дела издания научных журналов и других научных трудов, выходящих в Швейцарии, Англии, Голландии, Германии и Франции. Не случайны были его записи о роли газет и научных публикаций в поднятии общего уровня культуры и науки в Голландии, Англии и Франции. Он отмечал, что в Лондоне печаталось около сотни газет, где читатель мог найти хронику научных и культурных событий мира. Галлеру были знакомы также труды Академий наук Берлина, Петербурга, Парижа и различных научных обществ. В Базеле и в Берне он ознакомился с постановкой типографского дела и понимал, как важно хорошо поставить издание в новом университете печатного органа научного общества.

Галлер стал редактором-издателем «Геттингенской газеты научных событий». В ней и других научных изданиях он печатал свои рефераты, рецензии, заметки о разнообразных научных событиях мира. За 40 лет напряженной рецензентской деятельности он опубликовал 9300 рецензий, рефератов и заметок. При этом он не ограничивался рецензиями на монографии, диссертации (так назывались статьи, небольшие монографии или обзоры по отдельным проблемам), сообщениями о защитах докторских диссертаций, но систематически печатал рецензии на художественные произведения. Насчитывается более 1000 рецензий Галлера, посвященных книгам писателей разных стран Европы. Энергичное и умелое руководство «Геттингенской газетой научных событий» вскоре обеспечило за этим печатным органом провинциального университета репутацию солидного европейского научного журнала, в котором Галлер публиковал оригинальные работы профессоров и их сотрудников, рефераты, обзоры, рецензии, научную хронику, при этом он широко использовал материалы своей частной переписки. Одновременно Галлер посылал свои работы, а также работы своих учеников и коллег в журналы Англии, Голландии, Франции и Швеции, устанавливая таким образом широкие связи германского университета с иностранными научными корпорациями и Академиями наук.

Скептицизм и недоверие к Галлеру, которые были проявлены в первое время его коллегами по университету, были быстро развеяны. Наступило признание его крупного

организаторского таланта, исключительной эрудиции, способности к «сквозному действию» — он стал лидером молодого университета. Георг II назначил Галлера своим советником, а Мюнхаузен и другие высшие чиновники Ганновера энергично помогали ему налаживать издание в типографии трудов профессоров университета, способствовали регулярному выходу в свет «Геттингенской газеты научных событий», ведали организацией ботанического сада, закупкой большого количества научной литературы для библиотеки университета. Позже, после того как Галлер вернулся на родину, молодой университет имел прекрасную библиотеку, которая насчитывала около 200 000 книг! И это была целиком заслуга Галлера, результат его пронизательности и энергии.

Медицинский факультет нуждался в хорошо поставленном преподавании анатомии и хирургии. Небольшой анатомический театр, который Губер и Галлер организовали в башне у городских ворот, стал местом, где происходили учебные и научные исследования по анатомии человека, причем не только для студентов-медиков, но и для художников Ганновера. Здесь же проводились физиологические опыты на млекопитающих, птицах, амфибиях и рыбах. Этот анатомический театр превратился вскоре в физиологическую лабораторию. Более 600 экспериментов на разнообразных животных произвел здесь Галлер вместе со своими учениками! Именно аудитория и башня у городских ворот Геттингена явились колыбелью первой научной школы в Европе — школы анатомов, акушеров, медиков, эмбриологов и физиологов, в состав которой входили 73 человека, окончивших медицинский факультет Геттингенского университета — немцы, швейцарцы, голландцы, англичане, французы, венгры, шведы, уроженцы Прибалтики. Иными словами, научная школа Галлера по своему составу была интернациональной школой.

Чем же занимался в Геттингене сам Галлер и на изучение каких проблем нацеливал он своих учеников? В Швейцарии он продуктивно занимался ботаникой и анатомией. Он напечатал несколько небольших работ, посвященных анатомии грудной клетки, где доказал, что в плевральных мешках нет воздуха, и описал особенности участия внешних и внутренних межреберных мышц в процессе дыхания.

Ему было известно, что в 30-х годах XVIII в. его учитель Г. Бургав проводил интересные опыты, выясняя значение белковых веществ в курином яйце для развития цыпленка; при этом он воздействовал различными химическими веществами на яйцо и эмбрион. Правда, это направление эмбриолого-химических работ Бургава сам Галлер не продолжал, но позже он выполнил несколько важных работ по эмбриологии.

Галлер хорошо знал работы замечательных анатомов — К. Галена, А. Везалия и их последователей, а его занятия в школе художников анатомией вызывали у него переоценку подхода старых анатомов к строению тела человека. Его не удовлетворяло простое описание частей, он придерживался тенденции Ж. Винслоу — познавать структуру органов и тканей в их связи с другими частями тела, искать корреляцию между ними. Но до Винслоу аналогичный подход к анатомии человека был присущ великим художникам Возрождения — Леонардо да Винчи, Микеланджело, А. Дюреру.

Медики, занимавшиеся изучением структуры и функции мышц, исследовали их как совокупность рычагов, их связок, тяговых усилий мышц, сочетая с этим приемы геометрии и механики. Большой вклад в эту область анатомии и физиологии аппарата движения животных и человека внесли ученики Галилея — Джованни Борелли (1608—1679 гг.) и его друг Франческо Реди (1628—1698 гг.), проводившие эксперименты в Академии опыта во Флоренции. Борелли стал основателем нового направления в медицине — ятрофизического; все жизненные явления он пытался объяснить на основе законов физики и математических моделей. Он систематически исследовал энергетику сокращений скелетных мышц и сердца, при этом ему довольно точно удалось определить ту силу, которую способны развивать мышцы скелета, производя работу, но его расчеты работы сердца оказались ошибочными и завышенными. В 1680—1681 гг. в Риме было опубликовано двухтомное сочинение Д. А. Борелли «О движении животных». Объяснение им причин мышечного сокращения основывалось на аналогии ткани мышц с набухающей от проникновения воды веревкой. Само набухание мышечных волокон — результат химической реакции, которая возникает в момент контакта «нервного сока» с кровью в мышце и выражается в своеобразном

«закипании» крови. Возбужденные частицы крови проникают в мышечные волокна, они вздуваются, и мышца сокращается.

Идеи Борелли были восприняты учеными Англии, в частности гипотеза «взрыва» (или «закипания») для объяснения мышечного сокращения. Так, например, У. Крун (1633—1684 гг.) и Т. Виллис (1621—1675 гг.) на основании своих опытов по сокращению мышц млекопитающих животных попытались обосновать гипотезу, согласно которой «животные духи» поступают из мозга через нервы в мышцы и там соединяются с веществами крови, содержащими серу или азот; в результате этого происходит «взрыв» и мышцы сокращаются, увеличивая свой объем. Однако Ф. Глиссон (1597—1677 гг.) применил прибор для определения объема руки человека (предтеча современного плетисмографа) и доказал в опытах на мускулистом атлете, что объемы мышц руки при сокращении не увеличиваются, но даже слегка уменьшаются. Такой эксперимент вызвал сомнение в справедливости гипотезы «взрыва» для объяснения причин мышечного сокращения. В 1672 г. в книге «Трактат о природе энергетической субстанции, посредством которой поддерживается жизнь» Глиссон высказал важную идею о раздражимости как свойстве мышц отвечать на различные раздражения сокращениями. Это учение о раздражимости не было оценено и понято его современниками [15, с. 162—163].

Однако, как отмечал М. Г. Ярошевский, «уровень развития естествознания в XVII веке еще не позволял открыть вслед за раздражимостью другие свойства органической материи и продолжить начатое Глиссоном заполнение пропасти между двумя намеченными Декартом полюсами: механизмом природы и самосознающей мыслью... Это понятие (раздражимости, — В. М.) предвещало новое направление поисков, приведших в XVIII веке к установлению того, что основу не только двигательной, но и сенсорной стороны рефлекторного акта составляют специфические свойства живой материи» [20, с. 38—39].

Ни гипотеза «взрыва» («закипания крови»), ни сравнение мышцы с эластичными физическими предметами не смогли объяснить, каковы причины мышечного сокра-

щения. Применение этих аналогий для объяснения аппарата локомоции животных и человека успеха не имело. Теоретические обобщения Ф. Глиссона нуждались в основательной экспериментальной проверке. Она была произведена Галлером и его учениками, и эти работы стали побудителями для его важного теоретического обобщения — учения о раздражимости и чувствительности как специфических свойствах живой материи. Галлер, будучи в Базеле, познакомился с математиком-физиологом Иоганном Бернулли, который был сторонником ятромехаников, изучал изменения формы и объема мышц при сокращении, переходы от формы веретена в шарообразную форму. Его сын и ученик Даниил Бернулли защитил докторскую диссертацию «О дыхании» (Базель, 1721 г.), где определял степень расширения грудной клетки при вдохе и ту силу, с которой воздух входит в легкие. В Петербурге он занимался в 1726—1732 гг. изучением кровообращения, применял разряды электростатической машины для оживления «утопших уток» и пытался понять процесс кровообращения как явление гидродинамики. Вернувшись в 1733 г. в Базель, Д. Бернулли занял кафедру анатомии, под его руководством группа врачей занималась изучением физиологии дыхания и кровообращения, но сам он, как и отец, превратился в чистого математика и отошел от физиологии.

Здесь следует сделать небольшое отступление, чтобы пояснить читателю, кто были учителя Галлера и какое влияние они оказали на его последующую деятельность. И. Дювернуа немного дал Галлеру в годы его ученья в Тюбингене, он больше занимался с ним ботаникой, за 2 года вскрыл всего один труп и одну собаку. В Голландии Галлер дважды посетил Ф. Рюиша и познакомился с его коллекциями и методом инъекций, поработал у анатома Б. Альбина и самостоятельно вскрывал трупы. Позже Галлер писал об Альбине как об «анатоме первого класса». Альбин изучал развитие скелета у эмбрионов, скелетные мышцы, сосуды кишечника и матки, строение глаза и лабиринта. В Париже Галлер прилежно работал у хирурга А. Ледрана и крупнейшего анатома Жака Винслоу (1669—1760 гг.), известного своими работами по анатомии мышц, сосудов и нервов, анализу причин уродств и проблемам акушерства. Винслоу проводил опыты на животных: изучал работу глазных, дыхательных и жевательных мышц

и движение крови через овальное отверстие сердца эмбриона. Позже Галлер напечатал специальную работу, посвященную Винслоу, где особо осветил комплексный подход датского анатома в изучении анатомии и функции органов, с учетом их связей, корреляции частей и характера взаимодействия.

Влияние идей Винслоу было заметно и на тематике молодого исследователя: Галлер в Берне занялся изучением дыхательных мышц и кровообращением у эмбриона. Однако не только знание работ Винслоу могло определять методическую и широко поставленную работу Галлера и его учеников в Геттингене по физиологии кровообращения. Мы считаем, что большое влияние на него оказали замечательные эксперименты С. Гальса по физиологии кровообращения и успешное применение им математики к проблемам гемодинамики. При этом он увязывал вопросы эволюции функций сердца и сосудов с запросами практической медицины. Так, например, он изучал влияние перегрева организма (лихорадки) на работу сердца и сосудов, воздействие опийной настойки и различных лекарств. Охват проблем кровообращения у Галлера стал более широким: производились определения общего количества крови, емкости артерий, вен и капилляров. Работая в области кровообращения, Галлер обосновал важное открытие: в норме большинство капилляров закрыто; кровеносная система имеет много резервов, важных для перераспределения крови в различные моменты деятельности организма.

Если ознакомиться с работой учеников и сотрудников Галлера в первые годы его работы в Геттингене, то очевидно, что он привлекал студентов и врачей, которые могли приехать к нему, к разработке тех проблем, которые его интересовали, и стремился печатать их исследования в научных журналах или в виде маленьких «диссертаций» (сейчас мы назвали бы такую литературную продукцию брошюрами). Так, например, в 1737 г. были напечатаны работы: Г. Реймана «О сосудах сердца», Х. Коха «О соотношении твердых и жидких веществ в теле человека», Д. Д. Шмидта «О движении крови через сердце», И. В. Куна «О процессе лактации у женщины», а прозектор И. Губер начал большую серию исследований строения спинного мозга, его нервов и симпатической нервной системы.

В конце книги мы приводим список учеников Галлера, которые выполняли под его руководством и докторские диссертации, и небольшие анатомические и экспериментальные работы. Этот список дает более полную картину широко поставленных разнообразных анатомических, физиологических, эмбриологических и собственно клинических исследований, которые в совокупности и обеспечили Галлеру прочное положение как в Германии, так и за рубежом и создали ему репутацию выдающегося натуралиста и медика Европы XVIII столетия.

Задачи, которые ставил перед собой Галлер, охватывали важнейшие проблемы биологии и медицины, причем решались они систематическим применением экспериментального метода. Нельзя забывать и того, что в те годы физиология еще не смогла достигнуть такой степени развития, чтобы отделиться от анатомии и стать самостоятельной дисциплиной.

Вскоре жизнь Галлера в Геттингене осложнилась новыми бедствиями. Будучи летом 1739 г. в Швейцарии, он женился. Через год его вторая жена, Елизавета Бухер, скончалась, по-видимому, от тяжелых родов, при этом погиб и новорожденный сын. В 1741 г. Галлер женился на Софии Тейхмейер — дочери профессора Иенского университета. Этот брак был счастливым: в ее лице он приобрел преданную подругу жизни и мать восьми его детей.

В 1739 г. Галлер был назначен советником Ганновера, что возвело его в ранг руководителей университета. 30-летний иностранец стал важной персоной, фаворитом канцлера и короля Георга II. Это не могло не вызвать зависть и недоброжелательство со стороны его коллег.

Готц фон Селль привел в своей книге [37] и иные причины недовольства Галлером профессоров других факультетов. Дело в том, что в Германии Галлер к моменту его поступления в Геттингенский университет больше был известен как талантливый поэт-моралист. Богословы и философы были убеждены, что в случае, если он окажется несостоятельным как профессор анатомии, ботаники и хирургии, то сможет быть полезен как полиглот и поэт в филологической семинарии. Однако Галлер прекратил заниматься поэзией (если не считать траурных элегий в связи с гибелью обеих жен) и не проявлял интереса

к деятельности немецкого литературного общества при университете, которое было организовано его земляком И. М. Гесснером. Большой интерес Галлера к английской литературе, и в частности к драматургии, что выражалось в публикации многих рецензий на пьесы и художественные произведения, его желание написать книгу о поэтах Англии вызывало большое раздражение Гесснера и его последователей, видевших свою задачу в консолидации поэтов и драматургов Германии, в очищении немецкого языка от варваризмов, в отстаивании самобытности национальной литературы. Гесснеру было чуждо стремление Галлера в сотнях рецензий популяризовать литературу Франции, Англии, Италии. Неосторожные слова Галлера «немецкий язык мне чужд», сказанные для того лишь, чтобы подчеркнуть, что в детстве в семье у него говорили на французском языке, прозвучали как вызов тем литераторам и любителям словесности, которые объединились вокруг И. Гесснера. Это привело к дальнейшему обострению отношений между «выскочкой иностранцем» и патристически настроенными профессорами университета. Позже пренебрежительное отношение Галлера к поэту Клопштоку и нежелание помочь ему стать профессором университета дало повод профессору И. Г. Бренделю в 1748 г. обратиться к канцлеру Мюнхаузену с требованием уволить Галлера из Геттингенского университета [37, с. 50].

Не забывали коллеги и выступать с критикой открытий и теорий Галлера. Одним из таких поводов явилось издание лекций Г. Бургава «Установления медицины» с обширными комментариями самого Галлера. Дело в том, что лекции Бургава были изданы впервые в 1708 г. и позже переиздавались без изменений. Между тем в своих комментариях, которые были помещены отдельно в 4 томах, Галлер модернизировал содержание лекций своего учителя, вводя обширные литературные материалы по анатомии, физиологии и медицине. Эти солидные комментарии печатались в период 1739—1743 гг., вскоре они были переведены с латинского на другие языки и стали объектом критики и со стороны представителей ятромеханики, и со стороны последователей Г. Шталя. Причина была в том, что в «Комментариях» (1740 г.) Галлер впервые стал писать о своих воззрениях на раздражимость и чувствительность как основные атрибуты живой материи. Раз-

вивая идеи Ф. Глиссона о способности скелетных и гладких мышц отвечать на раздражения сокращением, Галлер привел много экспериментальных доказательств в пользу того, что это внутреннее свойство мышц связано с эластичностью и сама раздражимость зависит от структуры органа и состава крови, его омывающего. Так, он впервые открыл, что уже на ранних стадиях развития эмбрионов птиц и млекопитающих еще до вставания нервных волокон в сердце оно ритмически сокращается. Это открытие было серьезным ударом по учению Г. Шталя об «анима» как высшем регуляторе всех функций организма, проявляющемся сразу после рождения особи. На убитых животных и на человеческих трупах Галлер доказал, что раздражимость скелетных мышц не исчезает после смерти, в то время как чувствительность, присущая нервным элементам, после смерти отсутствует. По мнению Галлера, раздражимость является специфическим качеством всего живого и она связана с сократительностью. Нервный проводник не сокращается в ответ на механическое, химическое раздражение или разряд от лейденской банки, он проводит сигналы или от периферии к мозгу, или от мозга к исполнительным органам. Раздражимость межреберных мышц и диафрагмы обеспечивает дыхательному аппарату сравнительную независимость от мозга; можно говорить о их способности к автоматии, так же, как и сердца. Стимулами для активности таких органов служит состав крови, а не приказы «анима»! Раздражимость как внутренняя сила (*vis insita*) и чувствительность (*vis perivosa*) — это и есть специфические свойства, отличающие живую материю от неорганической. Более систематично свою концепцию о раздражимости и чувствительности Галлер представил в большом учебнике «Основы физиологии», опубликованном в 1747 г. на латинском языке.

Раздражимостью Галлер назвал свойство мышц, скелетных и гладких, отвечать движением на действие физико-химических раздражителей. Нервам и органам чувств присуща чувствительность, способность реагировать на действие раздражителей посылкой сигналов от периферии к мозгу и вызывать в нем ощущения прикосновения, давления, вкуса, тепла или холода и боли. Позже под влиянием данных своих учеников и Фонтана Галлер уточнял свои представления об изменениях раз-

дражительности в зависимости от состояния ткани и времени действия раздражителя.

Проводя вместе с учениками многочисленные опыты по физиологии мышечной и нервной систем, Галлер смог обосновать закон проведения сигналов по нервному проводнику и показал, что перевязка или механическое сдавливание нерва препятствуют проведению импульса. Учение о раздражимости и чувствительности оказало огромное влияние на развитие рефлекторной теории и способствовало серьезному вниманию французских философов-энциклопедистов к проблемам нейрофизиологии и мотивам поведения и мышления человека. Бесспорно был прав М. Г. Ярошевский, когда писал: «Галлеровская живая машина становилась в отличие от декартовской носителем сил и качеств, которых нет у автоматов. Представляющее вершину развития нейрофизиологии в середине XVIII в. учение Галлера составило одну из естественно-научных основ французского материализма. На это учение опирался Ламетри, непреходящей заслугой которого явилась, как известно, самоотверженная борьба с картезианским дуализмом» [20, с. 38].

Мы приведем здесь некоторые выдержки из «Основ физиологии», чтобы читателю был ясен подход Галлера к оценке роли эмоций в возникновении патологических явлений и в мобилизации функций органов, направленных к защите организма от натиска болезни.

В § 565 мы читаем следующее: «Из этих аффектов разума (гнева или страха) не только выявляются какие-либо определенные цели или задания, к достижению которых направлены действия человека, но и возникает желание уяснить себе те смутные побуждения внутри тела, которые сами по себе не оказывают серьезного сопротивления симптомам страха. И тогда разум будет господствовать над функциями организма: дыханием, возбудимостью сердца, силою мышц и желудка». Если сильная эмоция помогает мобилизации многих потенций человека и может способствовать единству действия, то тогда, по мнению Галлера, «страх возбуждает сердцебиения, вызывает учащение пульса, огромное напряжение мышц, кровь начинает вливаться и в те маленькие сосуды, которые доселе были закрыты, желчь изливается из пузыря; так иногда излечиваются болезни». Однако известно,

что страх способен деморализовать и изменить раздражимость и чувствительность частей организма, поэтому, «если ослабевает сила нервов и работа сердца, замедляется пульс, нарушен аппетит и пищеварение, расслаблены сфинктеры, то тогда развивается истощение и человек тяжко заболевает» [50].

В этом же учебнике Галлер обсуждал вопрос о том, посредством чего осуществляется деятельность нервов и их функция связи и регуляции: с помощью «нервного сока» или благодаря электрической материи. В § 379 он писал: «Что касается природы нервного сока, то большая часть ученых считает, что сок похож на лимфу или белок яйца. Но можно привести много возражений против подобных мнений. Некоторые ученые думают, что нервный сок имеет электрическую природу или он подобен эфиру ...». «Электрическая материя, — рассуждал Галлер далее, — является очень мощной, и она более пригодная для вызова движения мышц. Но очень трудно представить ее находящейся внутри нерва, не изолированной от соседних тканей. Электрическая материя проходит насквозь, через все тело животного. Но тогда она должна ослабевать в своей силе, так как должна преодолевать сопротивление мяса и жира» [50].

Не пытаясь решать умозрительно этот вопрос, Галлер считал, что только с помощью тщательных экспериментов можно узнать, как передаются сигналы по нервам: посредством ли быстро протекающего «нервного сока» или благодаря «электрической материи».

Изучение электрических рыб натуралистами Голландии и Франции, проведенное в начале XVIII в., применение разрядов лейденской банки в экспериментах Д. Бернулли (1729—1732 гг.) и самим Галлером — все это способствовало появлению гипотез о том, что электричество и является тем фактором, который обеспечивает работу нервных проводников. В частности, крупнейший английский натуралист Стефан Гальс (1677—1761 гг.) в своей книге «Очерки по статике, содержащие материалы по гемостатике» (1733 г.) предложил гипотезу, согласно которой электрическая энергия в животном организме возникает благодаря трению кровяных телец о стенки кровеносных сосудов. В Германии Х. А. Ганзен отстаивал мнение о том, что электричество в организме должно играть роль «животных духов» в нервах (1743 г.). Карл Кесслер

напечатал теоретическую работу «О движении электрической материи» (1747 г.), где писал: «Движение электрической материи является действительной причиной движений и ощущений в живом теле». Он утверждал, что «мельчайшие элементы электрической материи очень подвижны, они способны отталкиваться и притягиваться, имеют огромную способность к проникновению тканей». Характерно, что на юге Франции в университете Монпелье ученик Ф. Б. Саважа врач Ж. Т. Дюфай в 1749 г. защитил докторскую диссертацию под названием «Не является ли нервная жидкость электричеством?». Даже из этого краткого перечисления читатель может видеть, что почти одновременно в разных странах Европы появлялись гипотезы об электрической природе «животных духов» или «нервного сока».

Естественно, что, разрабатывая экспериментально проблемы функций различных отделов головного мозга, Галлер не мог забывать и о спорах между учеными по поводу места, где может находиться «душа».

Галлер писал в § 372 учебника: «Чтобы узнать местоположение души, мы должны производить эксперименты на животных. Душа должна находиться в головном мозгу, а не в спинном. Она может быть в ножках мозга, в полосатом теле, варолиевом мосте, мозжечке или в продолговатом мозгу» [50]. Требование экспериментов для решения вопроса о душе было реализовано самим Галлером и его учениками, И. Ф. Меккелем и И. Г. Цинном, в 1748—1749 гг. Прежде всего они наносили повреждения мозолистому телу, затем пересекали его, тем самым разобщая оба полушария; животные (собаки) жили несколько дней и погибали от нагноения. Но Цинну удалось доказать, что укол в область писчего пера продолговатого мозга вызывал мгновенную смерть подопытного животного. Это открытие Цинна было сделано в 1749 г., за 87 лет до открытия «жизненного узла» М. Ж. Флюрансом, который, очевидно, не был знаком с докторской диссертацией И. Цинна. По этому поводу можно вспомнить шутовское замечание профессора Ф. Мажанди в 40-х годах XIX в.: «Если какой-либо физиолог только еще думает поставить опыт, предполагая, что он новый, то он найдет его описание в книгах Галлера!».

Учебник Галлера вскоре был переведен на француз-

ский, английский и итальянский языки, позже — на немецкий. В отличие от других учебников по физиологии Галлер много места отвел вопросам методологии эксперимента и наблюдения. Он настойчиво пропагандировал применение экспериментального метода на животных в сочетании с клиническим наблюдением, варьированием условий эксперимента, с математической обработкой полученных результатов, требовал обязательных контрольных опытов. Он учил своих слушателей, учеников и сотрудников точности фиксации полученных результатов, упорного поиска условий, которые определяют возникновение того или иного явления.

Энергично борясь против витализма в медицине и биологии, Галлер отстаивал положение, что в научных спорах главным аргументом в пользу правильности гипотезы, теории или закона должны быть эксперименты с их безупречной повторяемостью, а не софистика и умозрительные суждения и схемы. Но это не означает, что Галлер был противником гипотез вообще. Его отношение к теории наиболее отчетливо было выражено в предисловии к немецкому изданию книги Ж. Бюффона «История природы» (т. I, в 1751 г.), которое позже вышло отдельно под названием «О пользе гипотез».

Анализируя взаимоотношения естествознания и философии в XVII в., Галлер писал: «Прошло едва ли 100 лет, как в Европе появились великие ученые, чьей заслугой было объяснение процессов, происходящих в природе, и построение умозрительных произвольных теорий. Когда Рене Декарт объяснил возникновение вселенной и ее устройство механическим способом и приписал мельчайшим частицам материи такие формы движения, какие он считал необходимыми, то вся Европа узрела эту творческую силу как несомненную привилегию одного мирового мудреца!». Далее Галлер осветил историю борьбы идей в науке и показал, как возникновение новых гипотез и теорий приводит к постепенному забвению и исчезновению старых теорий — таков естественный ход развития науки. «Картезианец вытеснил последователей Аристотеля, а Гассенди обнаружил слабости у Декарта и его последователей», — писал Галлер. И далее: «Большое преимущество нашего времени состоит в том, что всюду совершенствуется искусство труда ученых: оно обеспечивает снятие покрова тайны с произведений природы. Усовершенствованные телескопы и микроскопы, новые

стеклянные химические сосуды, приборы для точных измерений и новые инструменты — все это увеличивает царство науки в большей степени, чем это сделал отец порядка — Аристотель, чем творческий дух Декарта или начитанный Гассенди» [27, ч. 1, с. 108—117].

Но эмпирические данные требуют обобщений и объяснений, и Галлер считал, что здесь важную роль должна играть гипотеза. «Гипотеза, — писал он, — еще не является истиной, но представляет собой ее поиск, ибо никаким иным путем человек не может приблизиться к истине. Я не знаю ни одного ученого, который бы делал открытия, не используя гипотезы. Когда Кеплер отыскивал законы движения планет, то он сначала высказал совершенно неправдоподобную гипотезу, эта гипотеза послужила ему основой для открытия законов обращения планет вокруг солнца, законы Кеплера подтолкнули Ньютона на поиски той силы, которая управляет этими движениями». Напомнив читателю, что Ньютон считал философию или метафизику опасной для физики, Галлер продолжал: «Разрушитель надуманных теорий, Ньютон был вынужден сам сформулировать несколько гипотез и теорий о природе света, о времени и пространстве и других предметах».

Много места в этом предисловии Галлер отвел рассуждениям о том, как гипотеза после опытной проверки может превратиться в закон, математическая формула которого способна приблизить нас к истине. В конце предисловия он писал следующее: «В трех частях этой интересной книги нет места, где господин Бюффон не представил бы читателю своих гипотез. Его гипотезы о происхождении вселенной, о происхождении животных и растений, об образовании Земли таковы, что нуждаются в тщательной проверке. Автор обнаружил обширные познания о многих вещах, много опыта и проницательности. Но в своих предположениях он уходит гораздо дальше, чем ему позволяют опыт и наблюдения. И все же мы советуем прочитать эту книгу с большим вниманием, так как в ней много нового...». Защищая Бюффона от обвинений в безбожии, которые ему предъявляли богословы Сорбонны, Галлер назвал его «главным зачинщиком противоречивых произведений, где он свободно предлагает читателю совершенно неправдоподобные, новые гипотезы». «Но, — продолжает Галлер, — такая свобода при составлении гипотез очень полезна ... И такие неправ-

доподобные гипотезы могут стать троюю к истине и тем самым приблизят человека к познанию божественного промысла» [27, с. 117].

Заключительные фразы выражают мировоззрение представителя так называемой натуральной теологии, в них звучит убежденность последовательного кальвиниста, считавшего, что прогресс науки поможет людям познать божественную мудрость. Но объективно Галлер в своем предисловии выступил в защиту права ученого на творчество без цензуры со стороны профессоров богословия, за свободу мысли, за новаторство. Мы писали выше, что Галлер в составлении рецензий и рефератов на научную и художественную литературу видел средство широкого общения с интеллигенцией стран Европы, одну из форм популяризации знаний, способ широкого обсуждения проблем науки и искусства. Вместе с тем он убеждал читателей-современников в том, что для расширения их кругозора весьма полезно знакомство с описанием животных, растений, жизни людей далеких стран, которые можно найти в книгах путешественников и миссионеров. Он был убежден в том, что знание о растительном и животном мире разных континентов, жизни их народов, истории, их культуры, религии, государственного устройства обогащает человека. И это мнение Галлера было подкреплено его делами: он принял активное участие в переводах, редактировании и публикации в Геттингене 11 томов, где были собраны материалы о замечательных путешествиях по суше и по морю. «Колумба следует поставить рядом с великими физиками Гюйгенсом и Ньютоном, ибо открытие им Америки необычайно расширило умственный горизонт европейцев», — писал Галлер в одной из своих рецензий и повторял эту мысль неоднократно. В переписке и рецензиях Галлер отстаивал мнение о том, что для более совершенного познания законов природы и общества необходимо стремиться к синтезу достижений опытного естествознания с результатами, полученными историками, географами, антропологами и этнографами.

Научно-педагогическая деятельность Галлера содействовала тому, что молодой Геттингенский университет стал вторым Лейденом: возможность послушать лекции Галлера, общаться с ним, работать под его руководством привлекала сюда много молодых людей из различных

стран Европы. Английский король Георг II, посетивший Геттинген в 1748 г., убедился, что Галлер поставил университет на прочную основу и назначил его своим советником и лейбмедиком. Монаршья милость заставила врагов Галлера на время прекратить свои козни. Австрийский император жалует ему дворянство — и отныне 40-летний натуралист становится бароном империи. Университеты Англии и Голландии приглашают его к себе, Фридрих II пытается сманить его в Галле. И из далекой России Галлер также получил приглашение. Ему завидуют коллеги, профессора университета выражают недовольство властью иностранца. Его близкий друг, многолетний помощник и ученик И. Губер женился на дочери И. М. Гесснера — лингвиста и библиотекаря Геттингенского университета — и превратился в непримиримого врага Галлера. Усиливается критика его работ со стороны клинициста Г. ван Свитена и физиолога Г. Е. Гамбергера. Продолжается полемика с К. Линнеем.

Галлер тоскует по родной Швейцарии. По существовавшему положению профессора университета не имели каникул, и все же в 1745 г. Галлер приезжает к своему другу ботанику Иоганну Гесснеру в Цюрих. Он бродит по горам, собирает растения для гербария. Удастся побывать и в родном Берне, и тут у него возникает страстное желание вернуться в Швейцарию. Геттинген с его плохим климатом, с интригами профессоров, с изнурительной работой стал ему чуждым. Но как он может бросить многочисленных учеников, помощников — молодых пытливых медиков, которые верят ему, полюбили науку, воодушевлены его энтузиазмом и готовы посвятить себя научным исканиям? Правда, среди студентов и врачей, которые стремятся работать у него, встречаются и карьеристы, и недалекие люди. Но большинство его учеников — это те медики и натуралисты, которые станут его последователями и будут содействовать расцвету анатомии, медицины, физиологии, эмбриологии. Ради этой молодежи Галлер терпит выпады недоброжелателей, не обращает внимания на недовольство и зависть.

Естественно возникает вопрос, почему Галлер поручал ученикам разработку клинических тем, которые были далеки от его главного интереса — от изучения раздражимости и чувствительности как атрибутов живой материи? Дело объясняется просто: Галлер был не только куратором

Геттингенского университета, профессором кафедры анатомии, ботаники и хирургии, но он был назначен Мюнхаузенем архиатром всей провинции Ганновер, т. е. ему были подчинены и гражданские, и армейские медики; в сферу его интересов и обязанностей входили также вопросы эпидемиологии, гигиены, санитарии и рационов солдат. Архиатр, или главный врач Ганновера, должен был вникать и в судебную медицину, не случайно, что он в 70-х годах подготовил к изданию 2 тома своих лекций по судебной медицине.

Если рассмотреть внимательно литературную продукцию учеников Галлера и защиту ими диссертаций на степень доктора медицины, то можно увидеть, что наиболее интенсивно Галлер работал с ними с 1748 г., и особенно в 1751—1753 гг.

Начав работать в Геттингенском университете, Галлер стал приглашать врачей, которые изъявляли желание заняться анатомией человека или взять для докторской диссертации какую-нибудь клиническую тему. Иначе говоря, вначале на кафедре ему помогали люди со стороны. Постепенно обширные знания, энтузиазм и умение работать с молодежью создали Галлеру репутацию выдающегося педагога. В его ведении находилась организованная им больница, куда поступали больные не только из Геттингена. Обилие анатомического материала обеспечило возможность хорошо поставить преподавание анатомии человека, а проведение Галлером разнообразнейших физиологических и эмбриологических экспериментов привлекало наиболее способную молодежь к проведению научных исследований. Привлечение студентов к экспериментам, тенденция Галлера привить молодым ученикам вкус к науке, к научным исследованиям были характерной чертой его деятельности в университете.

Из переписки И. Гесснера с Галлером известно, что в Геттинген приезжали из Швейцарии молодые люди слушать лекции своего земляка. Они не выполняли научных исследований и ограничивались только посещениями лекций, ботанического сада и клиники. По-видимому, их было около 10—15 человек.

Нам не удалось выяснить длительность работы и последующую карьеру для многих из учеников Галлера. Можно отметить, что у него работало немало земляков, причем не по одному году. Галлер был последователем

Галена и стремился объединить экспериментальные анатомо-физиологические исследования с клиническими наблюдениями. Его энергичная и разносторонняя деятельность в молодом Геттингенском университете, где богословы не были так влиятельны, как в университетах Испании, Италии или в Сорбонне, обеспечила возникновение и развитие большой научной школы, которая упрочила в университетах Европы положение медицинского факультета как ведущей силы университета.

Руководя работой своих учеников, Галлер ориентировал большую часть экспериментальных работ по физиологии на обоснование учения о раздражимости и чувствительности как основных свойствах живого. Но, кроме этого, молодые медики и приезжие зрелые врачи изучали у Галлера проблемы патологии дыхания и кровообращения, рационального питания, фармакологии, акушерства и гинекологии, восстановления функций органов после хирургических операций. Проводились работы по анализу причин уродств, что связывалось с эмбриологией, с изучением и строением органов у зародышей. Был осуществлен ряд исследований по физиологии дыхания, что было связано с определением условий и приемов, необходимых для оживления утонувших. Проводились исследования санитарно-гигиенического характера: выяснялись значение кожных паразитов для распространения болезней, роль глистов в поражениях кишечника. Эти и подобные работы вызывались насущными запросами медицины, так как войны в Европе вызывали вспышку различных эпидемий, разносчиками которых были паразиты.

Интерес самого Галлера к проблемам эмбриологии, акушерства и гинекологии возник еще в Париже, где он под руководством хирурга А. Лодрана изучал хирургию и акушерство. Этот интерес приобрел иное содержание, когда ему удалось в Берне наблюдать случай сросшихся близнецов и явления уродства у новорожденных детей. Изучение уродств и гермафродитизма ориентировало его интересы на познание тех факторов, которые способны определить развитие тех или иных органов, их структуру и функцию. В этой связи находятся его последующие работы по эмбриогенезу сердца и кровеносных сосудов, скелета, органов чувств и нервной системы, скелетных и гладких мышц. В этих широко поставленных исследованиях были получены очень ценные результаты для поста-

новки им в будущем проблем антропологии. Следует отметить также активное участие Галлера в издании 11 томов описаний путешествий. Эти книги вызвали серьезный интерес к биологии человека, к влиянию на него климата и подготовили почву для плодотворной работы в Геттингене знаменитого профессора сравнительной анатомии и антропологии И. Ф. Блюменбаха, который в течение почти 60-летней деятельности в Геттингене был одним из последователей Галлера.

Несколько работ учеников Галлера были посвящены защите наблюдаемых им фактов и теоретических обобщений, а также проверке более ранних теорий, которые были представлены врачами-физиологами XVII столетия. В частности, Х. Тренделенбург опубликовал несколько статей, в которых отстаивал правоту фактов и обобщений Галлера в области физиологии дыхания перед иенским физиологом профессором Г. Э. Гамбергером.

При этом Галлеру иногда приходилось признавать свои ошибки. Так, например, его формально логический подход при делении тканей на раздражимые и чувствительные, когда за основной признак раздражимости он брал способность ткани к сокращениям, вызывал критику клиницистов. Галлер рассуждал так: твердая мозговая оболочка сокращается в ритме дыхательных движений, но собственных сокращений у нее нет, следовательно, она должна обладать чувствительностью. Но эту зависимость он смог установить только после работ своего ученика И. Вальсдорфа, в 1753 г. До этого Галлер был убежден, что твердая мозговая оболочка обладает сократимостью, а раз так, то она не может иметь чувствительности. Возражения клиницистов вызвали постановку опытов, а их результаты вынудили Галлера изменить свое мнение. То же самое имело место и с его убеждением, что сердце не может иметь чувствительности, раз оно характеризуется способностью к автоматии. Позже в его же лаборатории был выявлен факт влияния на сердце раздражений левого блуждающего нерва. По-видимому, одной из причин ошибок Галлера в этом отношении явилось его предубеждение против применения микроскопа для проверки связей органов с нервной системой.

Галлер был последователем Бургава, он энергично боролся против сторонников учения Г. Шталя об «анима» как высшем регуляторе всех функций организма и против

упрощенных аналогий ятромехаников. И естественно, что он стал объектом критики со стороны представителей обеих лагерей тогдашней медицины. Последователи Штала не признавали учения о раздражимости и чувствительности, ибо учение об «анима» значительно упрощало все сложные проблемы науки о жизни. Что касается последователей Борелли, то им казалось, что Галлер делает уступки витализму, вводя новые представления о раздражимости и чувствительности для объяснения нормальных и патологических процессов в человеческом организме. Мы выше описали, что условия работы и жизни в Геттингене для Галлера не были весьма благоприятными. Зависть коллег, их недовольство возвышением иностранца, к тому же ставшего и официальным распорядителем дел университета, критические выступления против него К. Линнея, Г. Э. Гамбергера, А. Гаена, Г. ван Свиттена (за исключением Гамбергера, все они были учениками Бургава), критика учения о раздражимости и чувствительности, расстроенное здоровье и, наконец, тоска по родине заставили Галлера решиться на побег из Ганновера в Берн. Поводом для отъезда из Геттингена была свадьба старшей дочери Галлера от первого брака.

Летом 1753 г. Галлер, не дождавшись разрешения короля Георга II, со старшим сыном Готлибом, женой и 8 детьми от третьего брака поехали на свадьбу и больше в Германию не возвращались. Позже его супруга и Циммерман приехали в Геттинген и забрали огромную библиотеку Галлера в 13 500 книг, его рукописи и имущество. Несмотря на письма короля Англии в Большой совет Бернской республики, убеждавшего воздействовать на Галлера, последний был непреклонен и отказался возвратиться в Геттингенский университет или переехать в Оксфорд, где ему предлагали кафедру.

Галлер согласился остаться куратором Геттингенского университета, руководить научным обществом, преобразованным в Академию наук, и быть редактором журнала «Геттингенская газета научных событий». В продолжение 17 лет он принимал посланцев университета, приезжавших в Берн или в Роше, выносил решения, посылал приказы, рецензии, статьи, правил корректуры статей для журнала. По дорогам Германии и Швейцарии двигались курьеры и повозки, в которых находились деловые бумаги и материалы Академии и журнала. Тем временем вновь вспых-

нула война между Англией и Францией, Ганновер — вотчина английского короля — стал полем сражений, и армии Франции оккупировали Геттинген в 1756 г. Французы находились там четыре года, и все же оккупация не порвала деловых связей Галлера с университетом. В 1760 г. скончался умный и энергичный администратор Мюнхаузен, всегда энергично поддерживавший организационную и научно-педагогическую деятельность швейцарского натуралиста-медика. Смерть Мюнхаузена в корне изменила обстановку в Ганновере. И Галлер остался у себя на родине, отклонив различные приглашения из Берлина, Петербурга, Утрехта, Оксфорда.

Прежде чем закончить освещение разносторонней деятельности Галлера и перейти к последнему периоду его активной деятельности в Швейцарии, мы должны остановиться на длительной и острой дискуссии между ним и французским философом-врачом Ж. О. Ламетри в 1743—1751 гг.

Полемика А. Галлера с Ж. О. Ламетри

Талантливый философ и популяризатор медицины и естествознания Ж. О. Ламетри очень рано заинтересовался медициной и уже в 20 лет имел медицинское образование. Для усовершенствования он отправился в Лейден, где слушал лекции Г. Бургава в 1731—1732 гг. Возвратившись во Францию, он решил ознакомить своих соотечественников с трудами великого медика. Ламетри перевел с латинского и издал речи и книги Бургава: «Трактат об огне» (1734 г.), «Лечение венерических болезней» (1735 г.), «Афоризмы Бургава и рассуждение о лечении болезней» (1739 г.), «Трактат о медицинских вопросах» (1739 г.), «Установления медицины» (1740 г.), «Химическая история земли» (1741 г.), «Установления медицины и афоризмы Бургава» (1743 г.). К последней книге как добавления к ней были изданы два тома «Комментариев».

Но в 1738 г. Галлер издал на латинском языке «Установления медицины» Бургава, и поскольку эта книга впервые увидела свет в 1708 г. и с тех пор не изменялась, то он написал 4 тома «Комментариев», куда внес не только результаты наблюдений и опытов своих коллег, но и своих опытов, материалы диссертаций учеников и дал первоначальную

чальный эскиз своего учения о раздражимости и чувствительности. Последний, IV том «Комментариев» Галлер издал в 1743 г. Ознакомившись с «Комментариями» Ламетри, Галлер обвинил его в плагиате. В нашу задачу не входит тщательная сверка латинского текста комментариев Галлера и французского текста Ламетри, чтобы окончательно решить вопрос, имел место плагиат или нет.

Философ А. М. Деборин в обширном предисловии к «Избранным сочинениям» Ж. О. Ламетри (1925 г.) то соглашался с мнением, что Ламетри мог кое-что позаимствовать у Галлера, то считал, что раз они оба были учениками Бургава, то неудивительно, что могли иметь одинаковое суждение по научным вопросам. Однако мы уже отмечали выше, что Галлер, модернизируя положения своего учителя, внес в «Комментарии» много новых материалов, как коллег, так и собственных, а также результаты своих учеников. Кроме этого, Бургав скончался в 1738 г., а первое изложение учения о раздражимости и чувствительности было опубликовано Галлером в 1740 г. Поэтому утверждение, что оба комментатора заимствовали мысли и факты Бургава, малоосновательно.

По-видимому, Галлер имел некоторые основания обвинить Ламетри в плагиате. Раздраженный философ в 1745 г. опубликовал под псевдонимом Шарп книгу «Естественная история души», где, логически развивая факты и теоретические обобщения Бургава и Галлера, оценивал их как материалистов и союзников атеистов.

Галлер был возмущен и в 1747 г. выступил в защиту своего учителя. В рецензии на книгу он доказывал, что Бургав был глубоко верующим христианином-кальвинистом, что он уже в 1690 г. в своей докторской диссертации подверг резкой критике учения Эпикура и Спинозы, а позже, будучи профессором на медицинском факультете Лейденского университета, не раз утверждал, что «все ощущения человека являются результатом свободной речи бога с ним, а не следствием деятельности его мозга и органов чувств». Пожалуй, впервые Галлер столкнулся с тем, что его эксперименты и теоретические взгляды могут способствовать распространению атеистических положений.

В 1747 г. Ламетри нанес Галлеру серьезный удар, выпустив в Лейдене анонимно книгу «Человек-машина» с посвящением: «Господину Галлеру, профессору меди-

цины в Геттингене». Через два года в произведении «Предварительное рассуждение» Ламетри писал об этом следующее: «Необходимость скрываться заставила меня выдумать „Посвящение господину Галлеру” (в «Человеке-машине»). Я понимаю, что с моей стороны было двусмысленной выходкой дружественное посвящение столь смелой книги ученому, которого я никогда не видал и который за 50 лет своей жизни не смог освободиться от всех предрассудков детского возраста. Но я не подумал, что меня выдает мой стиль. Может быть, мне следовало бы уничтожить это произведение, которое вызвало столько шума и крика, также отречение того, к кому оно было обращено; но оно получило столько крупных похвал со стороны писателей, одобрение которых бесконечно лестно, что у меня не хватило на это мужества» [13, с. 39].

Было ли это «Посвящение» действительно дружественным? Приведем несколько выдержек, чтобы читатель мог решить сам, как можно понимать намерение Ламетри.

«Это вовсе не посвящение. Вы гораздо выше всяких похвал, которые я мог бы расточать по Вашему адресу... Я обращаюсь к Вам не с книгой, а с раскрытой душой, чтобы Вы уяснили мне природу этого возвышенного наслаждения познанием. Это и является предметом моего обращения...». «Скажите мне, дитя Аполлона, знаменитый швейцарец и современный Фрокастор,¹— Вы, постигающий одновременно все, умеющий измерять природу и, что еще важнее, чувствовать ее и даже изображать, ученый врач и еще более великий поэт, скажите мне, какими чарами познание превращает часы в мгновения... Чтение Ваших очаровательных поэтических произведений так потрясло меня, что я не могу не попытаться сказать, чем они вдохновили меня. Человек, представший мне в этом свете, не может быть чуждым моей теме...». Далее Ламетри процитировал стихотворение «Дорис», где Галлер писал об удовольствии заниматься наукой, и на следующей странице продолжал: «Из всех привлекательных даров Природы для меня, по крайней мере, как и для Вас, дорогой Галлер, самым привлекательным является философия...». После заверения читателя в том, что взгляды автора

¹ Дж. Фрокастор (1478—1553 гг) — знаменитый итальянский астроном, врач и поэт

являются пересказом убеждений и мыслей «нашего дорогого учителя Галлера», Ламетри с сарказмом продолжал: «Мудрецу вроде Вас вещи должны представляться в таком же виде, как человеку, который стал бы смотреть на землю с высоты небес и для которого исчезло бы величие других людей и самые прекрасные дворцы превратились бы в хижины, а самые многочисленные армии стали бы похожи на кучи муравьев, сражавшихся со смехотворной яростью из-за зернышек...». «Счастлив тот, — писал в конце посвящения Ламетри, — кто имеет вкус к умственным занятиям! Еще более счастлив тот, кому удается при помощи их освободить свой ум от иллюзий, сердце от тщеславия. Это — желанная цель, которую Вы достигли еще в нежном возрасте при помощи мудрости» [13, с. 178]. Даже на основании этих немногих цитат (все посвящение занимает 6 страниц) нельзя признать, что посвящение является дружественным! Скорее — это едкий памфлет.

В замечательной книге Ламетри, содержащей материалистическую трактовку понимания человека, автор отставил объективное, опытное изучение природы, критиковал религиозные воззрения и идеализм в блестящем литературном стиле. Читатель и сейчас может почувствовать в ней дух эпохи и атмосферу идейной борьбы в науке. Последующие произведения Ламетри: «Рассуждение о счастье» (1748 г.), «О свободе» (1749 г.), «Система Эпикура» (1750 г.), «Искусство удовольствия» (1751 г.) были развитием ряда положений, которые он высказал в своем знаменитом сочинении «Человек-машина».

По существу эти произведения Ламетри ознаменовали начало активной деятельности французских философов-материалистов, которые с 1751 г., благодаря знаменитой «Энциклопедии», энергично и последовательно боролись с идеализмом и религиозными воззрениями, за прогресс научного познания природы и являлись идеологами буржуазии, подготовившими возникновение революции во Франции в конце XVIII в.

Трактат «Человек-машина» вызвал негодование и ярость церковников Голландии и появление книг и памфлетов, опубликованных в Лейдене, Лейпциге, Берлине и других городах. Стиль Ламетри был уже приметен для читателей, и ему пришлось покинуть Голландию и переехать в Берлин к королю Фридриху II, покровителю философов.

Галлер получал письма от коллег и различные запросы: действительно ли анонимный автор высказал его истинные взгляды на религию; уж не является ли сей глубоко верующий кальвинист скрытым материалистом? В письме во французский журнал Галлер сообщил, что «автора книги он не знал, тот никогда не был его учеником», и добавил: «Благоговение перед создателем, религией и истиной не позволяет мне без ужаса и содрогания видеть тварь, которая осмеливается восстать против своего отца и жидителя» [6, с. 32].

В предисловии к избранным сочинениям Ламетри А. М. Деборин писал: «Между тем на самом деле Ламетри отделяла от Галлера пропасть, ибо первый развивал в своих произведениях материалистические идеи, а второй стоял на почве спиритуализма и религии. Естественно, что у Ламетри возникла мысль свою книжку „Человек-машина“ издать с таким посвящением Галлеру, которое показало бы, что он всем обязан ему, что он в сущности повторяет в своем „страшном“ произведении мысли и идеи, принадлежащие геттингенскому ученому. При этом в самом посвящении он использовал стихи Галлера, чтобы тем подтвердить снова, что он совершил „плагиат“. Галлер этой шутки в своей святой простоте совершенно не понял...». Ниже Деборин продолжает: «Надо сказать, что Ламетри действительно использовал результаты физиологии и анатомии своего времени, чтобы показать, что люди, говорящие материалистической прозой, не сознают этого. Если бы Ламетри только „списал“ Бургава и Галлера, чтобы доказать, что из их собственных исследований необходимо сделать материалистические выводы, то и в этом случае его заслуги были бы огромны. Но мы знаем, что это не так, что о плагиате говорить не приходится. Наивный Галлер был опечален тем, что Ламетри сделал Бургава (и, конечно, его самого) материалистом» [6, с. 27]. Далее Деборин оценил Галлера как тщеславного карьериста, обскуранта и наделил его не очень привлекательными качествами.

Галлер не был карьеристом, он не пленился заманчивыми перспективами переезда в Оксфорд, Берлин или Петербург, а бежал из Геттингена на родину и 24 года своей жизни и научной деятельности отдал на благо Швейцарии. Между тем переезд Ламетри в Берлин обеспечил ему сравнительно спокойную жизнь, и его ли-

тературные занятия продолжались без помех; он печатал свои произведения на французском и немецком языках, был членом Берлинской Академии наук и собеседником Фридриха II.

В начале 1751 г. Ламетри прислал Галлеру свою статью (брошюру) «Искусство наслаждения», а затем новый памфлет — «Маленький человек с большим хвостом», где выставил своего противника в дурном свете, не стесняясь выдумками и ложью. В частности, Ламетри писал о том, что он посетил Галлера в Геттингене в 1735 г. и вел с ним беседы на медицинские темы, что он встречался с ним в Берне в доме Штайгера — друга детства Галлера — и обсуждал с ним вопрос о происхождении геморроя. Более того, ему, Ламетри, известно, что Галлер написал какую-то работу, атеистическую по своему содержанию, и прочитал ее перед собранием «непотребных» женщин. Хорошо известно, что Ламетри никогда не был в Геттингене и Берне, и тем более ни разу не видал Галлера и не разговаривал с ним. В этом злом памфлете было верно одно положение, а именно то, что Галлер написал в защиту Бюффона от атаки богословов Сорбонны, обвинявших его в атеизме, предисловие к I тому «Естественной истории», вышедшей на немецком языке в начале 1751 г.

Получив от Ламетри этот памфлет, Галлер был возмущен и отправил письмо президенту Берлинской Академии наук П. Л. Мопертью. Приведем выдержки из этого письма, опубликованного биографом Галлера Герминой Шаванн.

«Вы видите, до чего может дойти мстительность господина де Ламетри. Он добивается по крайней мере того, чтобы сделать меня одинаково ненавистным как христианам, с которыми я живу, так и распутникам, с которыми он меня объединяет. Какое это надругательство и над людьми, и над Высшим существом пытаться обмануть его вместе с людьми, затрагивать религиозное чувство, которое мое сердце отвергло, о чем я имел неосторожность сказать в присутствии человека, столь расположенного к тому, чтобы торжествовать надо мной из-за моей неосторожности. Разве можно не презирать такого человека, какого господин Ламетри сделал из меня?.. Милостивый государь! Могу ли я не желать обезоружить столь опасного врага, по крайней мере по его намерениям?

Могу ли я столь пренебрегать собственной личностью, чтобы не защитить ее, когда она низведена до уровня лицемеров и мерзавцев?». И далее Галлер сопоставил факты и утверждения Ламетри, с тем чтобы показать, насколько автор памфлета уклонился от истины, и закончил письмо словами: «Я не знаю, милостивый государь, позволите ли Вы мне просить Вас о содействии. Мне кажется, что было бы достойно Вас обязать игривого и легкомысленного автора, причиняющего, может быть, больше зла, чем он сам того хочет, воздать мне справедливость и развенчать те смешные выпады, которые он сделал в мой адрес и ложность которых он знает лучше, чем кто-либо другой. Если он попытается сохранить союз неверия с добродетелями, и притом с добродетелями, самыми неотделимыми от гражданской жизни, то, я думаю, он сам должен будет понять, что действовал в отношении меня вопреки законам, которые создал бы в своих интересах род человеческий, если бы даже религии вовсе не существовало» [25, с. 59].

Биограф и ученик Галлера Циммерман сообщил, что Галлер одновременно отправил письмо и Ламетри. Но оба послания прибыли в Берлин, когда Ламетри умирал от пищевого отравления, которое он решил лечить по-своему. Мопертюи сообщил Галлеру, что умирающий признался в своей выдумке и был готов дать любое удовлетворение обиженному Галлеру [43, с. 238].

Вся эта острая и озлобленная полемика двух выдающихся учеников Бургава вызывает досаду и грусть. Ведь Галлер понимал, что в лице талантливого философа-врача, который перевел и издал многие произведения Бургава с целью успешной борьбы с влиянием витализма Штала среди медиков Франции, он мог бы иметь союзника. Но спор из-за «Комментариев», религиозность Галлера, его желание защитить Бургава от обвинения в атеизме и скрытых материалистических убеждениях помешали ему иначе отнестись и к «Естественной истории души», и к посвящению ему «Человека-машины».

На примере острой дискуссии между материалистом-философом Ж. О. Ламетри и позитивистом-натуралистом А. Галлером отразились как в зеркале противоречия развития естествознания в XVIII в. Как справедливо отметил Деборин, заслугой Ламетри было то, что он сумел показать, как подлинный ученый, вскрывая законы развития живой материи, логикой своего творчества разрушает ре-

лигиозные объяснения жизненных процессов и становится союзником материалистов-философов в борьбе с религией и суевериями. Основательная работа Ламетри по переводу книг Бургава, посещение его лекций в Лейденском университете убедили его, что идейная борьба голландского медика и натуралиста против анимизма Г. Шталя и ограниченных представлений о специфике жизненных процессов ятрофизиков совпадает по своим целям с намерениями философов-материалистов. В то же время учение Бургава об «общем чувствилище» как высшем регуляторе жизненных процессов в животном организме и организаторе его взаимоотношений со средой было направлено на преодоление дуализма Р. Декарта. Галлер был последователем Лейбница, и для него оказалось труднопереносимым «откровение», не от бога исходящее, а от другого ученика Бургава — материалиста-медика, более глубоко понявшего смысл научной деятельности Бургава и его самого. В том же 1747 г. в учебнике «Основы физиологии человека» он дал схему отражения предметов и событий действительности органами чувств и мозгом человека в виде пяти фаз. Этот первый схематический набросок процессов отражения не обратил на себя внимание Ламетри.

Обратимся к последнему памфлету Ламетри «Маленький человек с длинным хвостом». По традиции того времени памфлетист вовсе не ставил перед собой задачу строго придерживаться истины, а стремился так скомбинировать вымысел с истинными происшествиями, чтобы выставить объект памфлета в смешном виде, унижить его. Где мы можем найти «крупинки истины»? Общался ли Галлер с непотребными женщинами? Да, поскольку он организовал родильный дом для бедных женщин и работал там как акушер и главный врач Ганновера. Выступал ли он перед ними с чтением какого-то сочинения антирелигиозного характера? Конечно, нет. Но здесь Ламетри, видимо, следивший за литературной продукцией Галлера, подразумевал его работу «О пользе гипотез», опубликованную в защиту Бюффона от нападок богословов Сорбонны. И Ламетри правильно понял, что логическое развитие положений Галлера о свободе мысли ученого от цензуры церкви и богословов было ударом по богословию вообще. Но откуда Ламетри узнал о неосторожном признании Галлера о своих сомнениях в отношении религии? Что это — выдумка или правда? Циммерман сообщил в биографии своего учителя, что в 1750 г. король Фридрих II при-

сылал в Геттинген своих эмиссаров обоего пола с поручением убедить Галлера переехать в Берлин. Вполне вероятно, что Галлер пооткровенничал, и те передали его слова Ламетри. Для полного торжества над противником Ламетри обличает эти колебания некогда стойкого кальвиниста. Что оставалось Галлеру? Он пишет письмо обидчику, взывая к его совести, и к Мопертюи. Когда Галлер узнал о смерти Ламетри, то опубликовал отдельно два своих письма и ответ Мопертюи.

Заканчивая эту главу изложением спора между Ламетри и Галлером, мы хотим сказать о необходимости пересмотра отношения к великим натуралистам прошлого, которые своей научной деятельностью обеспечили прогресс естествознания, способствовали укреплению материалистического мировоззрения, но из-за различных обстоятельств: религиозности семьи, неспособности побороть предрассудки, традиции и т. п. — оказались в позиции ученых, колеблющихся между идеализмом и материализмом. Конечно, их нетрудно было зачислить в лагерь «филистеров и обскурантов», утратить серьезный интерес к их экспериментальным работам, гипотезам и теориям. И подобное клеймо оказывалось достаточно прочным и долговременным!

Циммерман писал в своей книге о том, что его учитель переживал в период 1744—1751 гг. немало невзгод, глухо, намеками он поведал читателю о зависти и недоброжелательстве профессоров. Г. фон Селль, историк Геттингенского университета, назвал эти невзгоды своими именами: это превращение близкого друга, ученика и помощника И. Я. Губера в ожесточенного врага; обращение к Мюнхаузену в 1747 г. части профессоров с просьбой уволить Галлера; выпады лингвиста И. М. Гесснера и шовинистов — ревнителей немецкого языка и литературы. И поэтому неудивительно, что Циммерман писал о вспыльчивости Галлера, о его страстном желании уехать из Геттингена, места, где он похоронил двух жен и сына, и где рядом с радостью, которую ему приносило творчество, педагогическая деятельность, растущая популярность, наконец, слава, он испытывал столько несчастий и бедствий.

С переездом в Берн началась новая полоса жизни и поразительной продуктивности Галлера, которая превратила его в центральную фигуру естествознания и медицины не только Швейцарии, но и стран Европы!

Научно-организационная деятельность Галлера в Швейцарии в 1753—1777 г.

По-видимому, бегство Галлера из Геттингена в Берн было им запланировано. Свидетельство тому тот факт, что в 1751—1753 гг. он форсирует завершение своими учениками экспериментальных работ, защиту и публикацию ими докторских диссертаций. В 1752 г. семь его учеников защитили и напечатали свои диссертации на ученую степень доктора медицины, а уже весной 1753 г. было опубликовано 14 диссертаций. Галлер не хотел, чтобы его отъезд плохо отразился на положении его учеников. Он подготовил себе и преемника — талантливейшего И. Г. Цинна. Кафедра анатомии, ботаники и хирургии медицинского факультета работала отлично, бегство Галлера не должно было повредить ее работе.

Но у него возникали сомнения: как и на какие средства будет существовать семья в Берне? Один его брат имел небольшую типографию в Берне, другие братья не были богаты. Предоставит ли Большой совет Республики такую должность, которая обеспечит сносное существование большой семье?

Несмотря на все сомнения, летом 1753 г. Галлер послал изерна в Геттинген письмо, что он больше не слуга королю Англии и в Геттинген не вернется. Мюнхаузен и король обращаются в Большой совет Бернской республики, просят уговорить Галлера вернуться в Геттинген или принять кафедру в Оксфордском университете. Но Галлер непреклонен: он нужен родине, он должен помочь ей своими знаниями, талантом и энергией. Он согласен помогать Геттингенскому университету, но только путем переписки и контактов с его учеными. Он, Галлер, будет куратором университета, президентом Академии наук, созданной при университете, редактором научного журнала,

и за эту работу согласен получать пенсию советника и лейбмедика короля! В истории научных учреждений Европы еще не было случая, чтобы руководителем университета и его Академии наук, научных трудов Академии, консультантом научной проблематики был иностранец, живущий за сотни километров от университета. Из Геттингена в Берн Галлеру посылали донесения, разные бумаги, статьи и корректуры для редактирования публикаций в трудах Академии при университете, к нему приезжали и советовались. И такая форма заочного руководства продолжалась не год или два, а 17 лет! Даже в разгар войны между Англией и Францией, когда французы оккупировали Геттинген в 1756—1760 гг., Галлер продолжал посылать рецензии и статьи, корректуры и советы, обзоры и распоряжения. Он не порывал переписки и с учениками. В 1773—1774 гг. им было опубликовано 6 томов «Писем ученых мужей А. Галлеру», содержащих 1004 письма на латинском языке. Больше всего писем было от талантливого ученика — анатома И. Меккеля (55); И. Цинн написал ему 24 письма, другие ученики писали реже. Но, быть может, часть из них Галлер не захотел публиковать. Для историка русской науки особенно должны быть интересны 99 писем Галлеру от петербургских академиков и анатомов: от И. Гмелина, К. Вольфа, И. Вейтбрехта, А. Каув-Бургава, Шрейбера и других.

Кроме этих писем, в VI томе указанного сочинения в качестве приложения Галлер напечатал полный список своих научных работ, монографий, учебников и справочников и добавил к ним часть своих рецензий. Содержание этих томов переписки показывает нам, что Галлер, покинув Геттинген, продолжал посылать письма своим ученикам, советовал, консультировал и иногда помещал рецензии на их работы. Позже он в «Библиотеке анатомика», в «Библиотеке медика практика» и в статьях Энциклопедий Дидро и Фелиса поместил сведения о работе своих учеников по анатомии, физиологии и эмбриологии.

Галлер возвращается на родину. Правители Бернской республики не спешат найти своему земляку подходящую работу. С лихорадочной поспешностью, не размышляя о последствиях, он организует филологическую семинарию, по образцу той семинарии, которую при Геттингенском университете создал лингвист И. М. Гесснер. Цель семинарии — распространять знание иностранных языков среди

молодежи Швейцарии, укрепить работу издательств в Базеле, Берне, Женеве и Лозанне, способствовать развитию культуры и науки страны. Галлер организовал в Берне ботанический сад и благодаря своим личным связям с ботаниками различных стран вскоре получил много семян и других материалов, необходимых для сада.

Жители Берна с удивлением смотрели на Галлера, бросившего профессуру в богатом университете, отказавшегося от блестящей карьеры, от возможности жить в Англии, Берлине. Ведь многие швейцарцы покидали родину и не возвращались, оседали в Англии, Голландии, Германии, далекой России. Только Даниил Бернулли вернулся из Петербурга в Базель. Земляков поражало поведение профессора. Так, летом 1753 г. Галлер с 18-летним сыном Готтлибом и другими сыновьями-подростками отправился в продолжительные экскурсии по долинам и горам Швейцарии, где собирал разные растения, изучал почвы, искал какие-то металлы, минеральные источники и зачем-то копался в торфяных болотах. Приличное ли это дело барону Австрии заниматься анализами почв, соли, минеральных вод? Неужели он собирается лечить этими солеными водами больных в городской больнице Берна?

Галлера такое ироническое отношение своих земляков не тревожило и не смущало: он был страстным патриотом Швейцарии и искал всюду ту область, где мог что-то начать, расшевелить окружающих, обучить молодежь, то, что помогло бы сплотить интеллигенцию Берна и других городов Швейцарии. Галлер стал энергично работать в Экономическом обществе Берна. Он охотно взялся за работу санитарного инспектора города, трудился в Апелляционном суде Берна, собирал материалы о юридических отношениях в прошлые века. Но он не забывал, что когда-то для него был построен небольшой анатомический театр, в котором можно было проводить и сейчас анатомические, физиологические и эмбриологические исследования. Вместе с Галлером вернулись на родину некоторые его ученики, которые и стали работать практическими врачами в Берне и других городах Швейцарии. У Галлера выросли и сыновья, которые могли ему помогать в ботанических работах и в проведении анатомических исследований.

Перед своим отъездом из Геттингена Галлер закончил двухтомное сочинение «Методы Бургава по изучению медицины» и издал их в Амстердаме в 1751 г. (2 тома со-

держат 1112 страниц). Галлер обобщил положения Бургава о значении эксперимента для прогресса медицины, о важности использования химии и физики для клинических работ, о необходимости обучения будущих медиков не только в аудитории, лаборатории, но и у постели больного. Вместе с тем он развил тезис своего учителя о том, что медик должен хорошо знать историю медицины, чтобы быть критически мыслящим врачом и отвергать малообоснованные умозрительные теории происхождения болезней и терапевтические приемы, рекомендуемые авторами теорий. Он методически доказывал огромное значение экспериментального метода для прогресса медицины, ее союза с химией, физикой, биологией и анатомией. Иллюстрируя свои мысли сообщениями о важности эксперимента, Галлер вместе с тем попытался рассказать и о том, как легко экспериментатору впасть в ошибку и как вредно упорствовать в своих заблуждениях. Самокритичность Галлера, его стремление предостеречь медиков будущих поколений от ошибок, которые совершил сам автор, заставляет нас вспомнить знаменитую книгу Клода Бернара «Введение к изучению опытной медицины» [3].¹ Как же избежать экспериментатору ошибочных выводов и преодолеть свою предвзятость при наблюдении различных явлений, появляющихся в ходе опытов? Галлер советует и требует широкого и систематического применения контрольных опытов, математической обработки полученных результатов и проведения опытов на большом количестве животных разных семейств и классов. Сравнительные анатомо-физиологические и эмбриологические исследования, по убеждению Галлера, и обеспечивают для медицины будущего познание законов развития

¹ В этой книге были напечатаны лекции французского физиолога о правилах и приемах экспериментирования на животных, о значении гипотез для постановки исследований, о контроле полученных результатов и т. п. В другой части книги Клод Бернар рассказал читателю о том, как он сам сделал наиболее важные открытия и как иногда ошибочные предположения становились поводом для получения оригинальных открытий.

Луи Пастер считал это произведение «монументом», воздвигнутым в честь экспериментального метода изучения естественных наук, и заявлял, что по сравнению с Клодом Бернаром «никто не написал более ярко, более полно и более глубоко об истинных принципах столь трудного искусства, как экспериментирование». И. Р. Гарханов охарактеризовал эту книгу как «исповедь большого таланта и глубокого мыслителя».

животного организма, структуры и функций его органов и частей.

В 1751 г. в Геттингене Галлер опубликовал на латинском языке книгу «О раздражимости и чувствительности частей тела животных». В ней были приведены результаты экспериментов самого Галлера и большой группы его учеников. В Берне он стал проводить опыты на животных, в первую очередь проверяя данные докторской диссертации И. Г. Цинна (1748 г.), доказавшего, что мнение Ланчизи о местонахождении «души» в мозолистом теле, соединяющем оба полушария мозга, ошибочно: перерезка и повреждение этого тела не вызывают мгновенной смерти животных.

Научные интересы Галлера в это время в основном касались проблем гемодинамики. Вспомним, что в 30—40-е годы XVIII в. проблемы гемодинамики ятрофизики трактовали упрощенно, исходя из анализа гидродинамических явлений и законов. Земляк Галлера математик-физиолог Даниил Бернулли, работая в Петербурге и в Базеле, проводил последовательно аналогию между движением крови и движением воды в сосудах. Между тем англичанин Стефан Гальс (1677—1761 гг.) впервые точно определил кровяное давление у лошади, ввязав в ее яремную вену и сонную артерию длинные стеклянные трубки, и наблюдал колебания кровяного давления. Этот скромный сельский священник проделал много интересных экспериментов по движению соков в теле растений и точно математически вычислил ту силу, с которой различные деревья извлекают почвенную влагу и поднимают ее по сосудам вверх к своим кронам. В книге «Статика растений» (1727 г.) Гальс обосновал экспериментальный подход к изучению различных сторон процессов обмена веществ в растениях и, по существу, стал пионером физиологии растений. Затем он перешел к определению давления крови, которое создает в артериях и венах работающее сердце млекопитающего животного. Стоя на балконе своего дома, он визуально, вглядываясь в огромную стеклянную трубку, ввязанную в сонную артерию лошади, мог сказать, какое у нее кровяное давление. Гальс определил объем камер сердца собаки с помощью воска, вычислил ширину артерий и вен. Он выяснил зависимость давления крови от объема вытолкнутой сердцем крови, измерил скорость течения ее в различных сосудах. Книга Гальса «Статические очерки» (1733 г.)

содержала описание его опытов и математические расчеты. В ней автор убедительно доказывал, что геометрические схемы и приблизительные расчеты математиков, без их тщательной проверки в опытах, не откроют нам закона деятельности сердца и причин колебаний кровяного давления в сосудах животных.

Если Даниил Бернулли пытался определять работу сердца, исходя из законов гидродинамики, то после опытов Гальса позиции Бернулли изменились. В 1748 г. его ученик Даниил Пассаван защитил в Базеле докторскую диссертацию «Сила сердца», где на основании расчетов Гальса попытался определить силу правого и левого желудочков.

Выше мы писали, что Галлер занимался кровообращением еще в 1733—1735 гг. в Берне. Уже тогда он не был сторонником ятрофизических схем и приближенных расчетов, основанных на аналогии между течением крови и воды, без учета сопротивления сосудов и капилляров току крови. Выполнив несколько важных работ по анатомии сосудов сердца, внутренних органов и мозга, Галлер отлично понимал, что кровообращение гораздо более сложный процесс, нежели его рисовали себе врачи физического направления. Необычайное богатство кровеносными сосудами ткани мозга, печени и половых органов показывало, что сама регуляция притока крови к этим органам организована так, чтобы они снабжались кровью в большей мере, чем другие органы. Подсчитав суммарный объем всех крупных сосудов и приблизительный объем капилляров отдельных органов, он сделал вывод, что общая емкость сосудов и капилляров во много раз превосходит объем крови, которым располагает животный организм. Отсюда следовало, что для обеспечения кровоснабжения необходимо быстро и точно регулировать просвет сосудов и то расширять, то сужать массу капилляров. Открытие Галлером большого функционального резерва в системе кровообращения, к сожалению, осталось неизвестным для последующих поколений физиологов и клиницистов.

Анатомические работы Галлера относительно структуры сердца и кровеносных сосудов тесно переплетались с его работами по физиологии кровообращения и с эмбриологическими наблюдениями по генезису функций сердца. И в этом отношении он имел большое преимущество перед ятрофизиками из Базеля — питомцами Даниила Бернулли. Ему были чужды такие рассуждения о силе сердца,

какие встречались в диссертации Пассавана. «Сердце можно рассматривать как гидравлическую машину, — писал он. — Абсолютный эффект такой машины способен удержать на некоторой высоте вес вещества ... следовательно, абсолютный эффект сердца, который им развивается в момент систолы, может быть вычислен произведением количества вытолкнутой крови на высоту ее подъема. И если все препятствия будут устранены, то скорость течения крови будет убывать постепенно... Если мы предположим, — писал дальше Пассаван, — что с каждой систолой выброшено 1.5 унции крови, что стоит в согласии с многими экспериментами, то мы можем считать, что это количество крови выбрасывается сердцем с такой силой, что она может подняться на высоту 8 футов, если не встретит никакого сопротивления. Такая высота подъема крови была доказана многими превосходными опытами Галлера ... Если мы, наконец, допустим, что число сокращений сердца в один час равно 4000, то в конечном итоге абсолютную силу сердца можно считать равной подъему 375 фунтов на высоту 8 футов» [33, с. 122].

Как видно, ученик Даниила Бернулли использует данные Гальса, но не принимает во внимание сопротивление, трение и другие факторы, от которых зависит сила сердца, он не заботится о проверке опытов других ученых. Пассавана не интересовал также вопрос о значении видового различия для силы сердца. Естественно, его позиция не могла быть приемлемой для Галлера. Последний систематически использовал сравнительный анатомо-физиологический подход при исследовании структуры и функции аппарата кровообращения у птиц и различных млекопитающих. Закон движения воды в сосудах Д. Бернулли был первым приближением к решению вопросов гемодинамики, а мнение Галлера о необходимости учета трения для определения силы сердца было в те годы невозможно проверить. Только через десятки лет, в XIX в., в формуле Пуазеля трение учитывалось, и тогда более точно можно было вычислить и скорость течения крови в кровеносных сосудах, и силу сердца.

Изучая в эксперименте движение крови через сердце и картину кровоснабжения самого сердца, Галлер обосновал и представления о пульсовой волне, о скорости ее распространения по артериям и объяснил, что причиной этой волны является эластичность стенок артерий. Суще-

ственным моментом, отличавшим подход Галлера при анализе и собственно физических условий движения крови по сосудам (по сравнению со схемами гидродинамики у Бернулли и его учеников), было выяснение присасывающего действия грудной клетки при вдохе, помогающего движению крови в венах к сердцу. Он изучал в комплексе работу дыхательного аппарата и сердца: дыхание и кровообращение оказались связанными процессами. Кроме того, Галлер с учениками выяснил ошибку тех ученых, которые были склонны видеть в колебаниях оболочек головного мозга своеобразный пусковой механизм для сердца. Он показал, что твердая мозговая оболочка не имеет собственных пульсаций, что ее колебания повторяют ритм дыхательных движений. Совершенно новым методическим приемом изучения распределения кровоснабжения внутренних органов и возможности коллатерального потока крови было создание искусственных тромбов в артериях кишечника и других органов. Галлер сумел благодаря таким тромбам точно определить зону действия того или иного сосуда, а также анатомические особенности компенсаторных возможностей системы кровообращения. Разнообразные перевязки, зажимы или искусственные тромбы, которые широко применял Галлер в эксперименте, были дополнены им введением в вены различных химических веществ. При этом Галлер нацеливал своих учеников на тщательный контроль опытов, варьирование их условий и математическую обработку полученных результатов. Хотя сам Галлер редко применял микроскоп для изучения тканей и не был сторонником химических манипуляций с кровью, но он поручил своему ученику Г. Римусу изучать влияние химических веществ после их введения в вены на циркуляцию крови, а И. Раадесу исследовать содержание железа в крови и ее сыворотке. В 1753 г. Раадесом было сделано важное открытие: железо крови связано только с эритроцитами. Интересный замысел Галлера отразила диссертация голландца И. Дунтце. Он задался целью выяснить, какие изменения в крови вызывает перегрев животных, т. е. им была создана модель лихорадки. К сожалению, эта работа осталась совершенно незамеченной позднейшими историками медицины и патофизиологии.

В 1754 г. Галлер опубликовал VIII и последнюю анатомическую тетрадь, с таблицами и рисунками сосудов

спинного, головного мозга и глаза, а также физиологическую работу о движении крови в сосудах мозга. В 1757 г. в I томе «Элементов физиологии человеческого тела» он дал обобщенное описание физиологии кровообращения. В отличие от ятрофизиков Галлер детально исследовал соотношение просвета магистральных сосудов и суммарного диаметра их ветвлений. С помощью метода инъекции он вводил в капилляры цветные вещества, благодаря чему они становились видимыми. Выборочный подсчет их показал, что падение кровяного давления от аорты до полых вен объясняется огромным увеличением просвета мельчайших сосудиков и капилляров.

Работы Галлера по анатомии и физиологии сердца позволили ему обосновать теорию о миогенном происхождении сердечных сокращений. При этом он ошибочно предполагал, что нервная система не участвует в регуляции просвета кровеносных сосудов и деятельности сердца. Позже под влиянием работ учеников он пересмотрел свое мнение, но сделал это недостаточно определенно, что помешало ему войти в историю физиологии как основоположнику миогенной теории сердечных сокращений.

Рассматривая сердце как самый раздражимый орган животных, Галлер доказывал, что причиной его сокращения является не пульсация твердой мозговой оболочки, а состав крови, поступающей в сердце. Существенным фактором, определяющим сопротивление потоку крови, он считал вязкость крови, которая определяется наличием множества эритроцитов и растворенных солей, кроме этого, существует сопротивление капилляров, венул и артериолей. Он открыл присасывающее действие грудной клетки в момент вдоха, благодаря чему венозная кровь легче поступает в сердце. Между тем влияние изменений объема грудной клетки не принималось во внимание в книгах ятрофизиков. Обнаружив, что ткань мозга наиболее обогащена кровью и по весу кровь равна $\frac{1}{6}$ общего веса головного мозга собаки, Галлер производил зажатие сонных артерий и убедился, что эта манипуляция обескровливает мозг и ведет к утрате чувствительности.

Для своих современников Галлер являлся личностью удивительной: он мог в течение одного года успешно закончить большую ботаническую работу, произвести серию физиологических и эмбриологических экспериментов, подготовить скрупулезные описания новорожденных

детей-уродов, опубликовать несколько десятков рецензий и рефератов о новых открытиях географов, новинках поэзии и драматургии или напечатать обзоры последних работ по пищеварению.

Несмотря на такую разносторонность и способность к «сквозному действию», можно заметить, что его естественнонаучные и медицинские интересы были подчинены одной цели — обосновать учение о раздражимости и чувствительности как основных свойствах живой материи. Естественно, что обоснование такого тезиса не могло быть словесным. Оно должно было опираться на множество экспериментов, быть в согласии с клиническими наблюдениями, причем одним из неприменимых условий опытов должна была быть их легкая воспроизводимость коллегами, учениками и противниками.

В 1751 г. в Геттингене Галлер опубликовал небольшую книгу — «О раздражимости и чувствительности частей человеческого тела», в которой были представлены многочисленные материалы из наблюдений хирурга П. Каstellла, самого Галлера и некоторых его учеников. Каstellл изучал раздражимость тканей и органов человека и их чувствительность после хирургических операций. Галлер никогда не оперировал людей, но он накопил огромный материал. Он проводил опыты на животных различных видов и классов, изучал уродливых детей (двухголовых, сросшихся двоен, детей с дефектами черепа, с недоразвившимся головным мозгом), проводил многолетние наблюдения в клинике над больными после операций. Теперь в Берне он мог широко использовать возможность публикации книг в типографии своего брата Эмануэля Галлера. Галлер был заинтересован в том, чтобы переделать выпущенную им книгу в Геттингене, перевести ее с латинского на французский язык. Он значительно дополнил ее как описанием старых опытов на животных, так и письмами своих последователей и сторонников — Марка Л. А. Кальдани (1725—1813 гг.) и Феликса Фонтана (1720—1805 гг.), в которых итальянские физиологи сообщали о своих опытах по изучению раздражимости и чувствительности. Оставалось найти переводчика, который смог бы тщательно перевести латинский текст книги Галлера и письма к нему на французский язык и помочь издать. Таким помощником стал доктор медицины С. А. Д. Тиссо (1728—1797 гг.). В 1756—1760 гг. в Лозанне вышли в свет

4 тома «Мемуаров о чувствительных и раздражимых частях тела животных».

Первые два тома были изданы в 1756 г. и содержали два больших обзора («мемуара») самого Галлера, посвященных учению о раздражимости и чувствительности как основных атрибутах живого организма. Логически были связаны с этими обзорами краткие описания 567 опытов его учеников по анализу явлений раздражимости и чувствительности на лягушках, птицах, кроликах, кошках, свиньях, собаках и козлятах. Описание этих опытов и их результатов — наиболее существенный момент в полемике с противниками учения о раздражимости и чувствительности.

В этих томах Галлер вновь (первый раз — в учебнике 1747 г.) обосновывал первенствующее значение эксперимента, противопоставляя его умозрительным рассуждениям. При этом указанные эксперименты распределены были по темам: нечувствительность связок сухожилий, оболочек мозга, раздражимость сердца, кишечника, скелетных мышц, чувствительность органов чувств, разных участков кожи и т. д. Галлер подробно осветил опыты своих учеников: Циммермана (76 опытов), Одера (17), Цинна (16), кроме них в опытах Галлера участвовали Мекель, Родерер, Шпрогель, Тренделенбург, Детлеф, Брюнн, Римус, Кюлеман, Вальсдорф, Ноорен, Альбрехт и хирург Кастелл. Очень интересно, что уже в 1748 г. Галлер с Цинном поставили опыты по проверке утверждения Декарта о том, что «душа» имеет местопребывание в шишковидной железе (эпифизе), и они нашли, что уколы в эпифиз собаке вызывают лишь судороги. Они применили как наркоз опийную настойку, и все же уколы скальпелем в твердую оболочку мозга и в разные пункты больших полушарий вызывали крик и судороги животных. Галлер смог убедиться, что его мнение о нечувствительности твердой оболочки мозга — ошибочно. Из этих первых томов мы узнаем, что еще в 1745 г. Галлер поставил перед собой более обширную задачу, чем просто проверку умозрительной гипотезы Декарта о «душе», помещенной в эпифизе, а именно выяснить функцию больших полушарий, мозжечка и продолговатого мозга. Если просмотреть ход опытов только одного его ученика Брюнна и перечень объектов (угри, черные вороны, серая ворона, кролики и собаки), то становится очевидным, как широко задумал эксперименты Галлер

в сравнительнофизиологическом плане. Не опасаясь упрека в преувеличении, мы склонны утверждать, что эмбриологические работы Галлера в сочетании с экспериментами его собственными и его учеников были направлены на исследование эволюции функций нервной системы и аппарата локомоции и по праву утверждают его как пионера сравнительной физиологии и анатомии. Сопоставление опытов на людях, которые провел Кастелл, и его же опытов на 60 животных разных семейств и классов отражали убеждение Галлера в том, что есть общность законов работы нервной и мышечной систем позвоночных животных. Галлер искал общее и специфическое в активности рыб, амфибий, птиц, млекопитающих и человека и видел особенное в усложнении конструкции мозга и возрастающей вариабельности использования им скелетной мускулатуры. Отсюда понятно его стремление к изучению мозжечка, продолговатого мозга, больших полушарий и связей последнего с органами зрения и слуха. Неслучайно он дает задание Цинну изучать анатомию глаза, аппарата слуха и нацеливает его на анализ симметрии обоих полушарий головного мозга. Позже, в 60-е годы, Галлер выполнил ценные исследования по анатомии глаза у рыб и у птиц. Он проникательно видел, что развитие учения о раздражимости и чувствительности будет успешным только благодаря сравнительным анатомо-физиологическим и эмбриологическим исследованиям.

Во II томе Галлер напечатал сведения об опытах коллег Гейермана и Мюлемана, изучавших раздражимость связок, оболочки мозга и других тканей. Были напечатаны сведения об опытах учеников Галлера и письма Урбано Тесетти и других ученых.

Переписка между учеными была в XVIII в. важным средством общения и сбора информации. Галлер поместил в III томе «Мемуаров» 17 писем Марка Кальдани (300 страниц) и статью его ученика Фелиса Фонтана (87 страниц). Оба итальянских физиолога энергично разрабатывали проблемы раздражимости и чувствительности. В письмах Кальдани подробно сообщал о ходе работ по анализу чувствительности твердой оболочки мозга и его обнаженных частей. Кальдани и Фонтана открыли, что полушария большого мозга связаны перекрестно с мышцами противоположных сторон тела. Фонтана поддерживал в своей статье мнение С. Гальса о том, что «электриче-

ство является законом работы нервной системы». Он считал ошибочным суждение Галлера, что электрическая энергия встречает в тканях большое сопротивление и нервы не имеют изоляции. Кальдани и Фонтана часто применяли разряды лейденской банки для раздражения нервов, мышц конечностей и сердца овец, коз, быков, собак. Помещая их письма, Галлер популяризировал их данные, при этом он оценивал обоих физиологов как союзников в обосновании учения о раздражимости и чувствительности.

В 1763 г. Ф. Фонтана опубликовал книгу «О законах раздражимости», где, обобщая обширные опытные материалы, обосновал 5 законов раздражимости: 1) для любого сокращения мышцы необходим раздражитель; 2) раздражимость мышцы непостоянна, она то снижается, то повышается; 3) любая мышца, находясь в состоянии длительного сокращения, постепенно теряет свою раздражимость; 4) мышца утрачивает свою раздражимость и в том случае, если она долго работала или была сдавлена; 5) раздражимость мышцы исчезает, если она длительное время не работала или была расслаблена.

Фонтана впервые обосновал значение фактора времени для уровня раздражимости мышцы, и его данные заставили Галлера внести изменения в понятие раздражимости, которую он до того понимал как некое постоянное свойство ткани, независимое от времени и работы. Экспериментируя на быках, козах и овцах, Фонтана методически раздражал у них обнаженное сердце в разные фазы его работы. Он открыл, что в начале фазы расслабления сердца механическое раздражение не способно вызвать новое сокращение его. Необходим небольшой интервал времени, чтобы восстановился оптимальный уровень раздражимости сердца, и тогда механическое давление, легкий укол могут вызвать его сокращение.

Ф. Фонтана не заинтересовался своим открытием — отсутствием сокращения сердца быка или овцы в момент, когда его раздражимость была снижена. По-видимому, он оказался предтечей американца Боудича (лаборатория К. Людвига [33, с. 145—146]), обосновавшего на сердце лягушки закон «все или ничего». Пять законов раздражимости Фонтана внесли существенные изменения в представления Галлера (учет силы и длительности раздражения и состояния ткани).

Ф. Фонтана был членом монашеского ордена; этот аббат высказывал иногда еретические мысли и симпатию к Французской буржуазной революции. Правительство Австрии, которому были в то время подчинены города северной Италии, упрятало Фонтана в тюрьму, откуда он был освобожден войсками Наполеона в 1797 г. С 1798 г. он активно участвовал в полемике о природе животного электричества на стороне своего ученика Л. Гальвани против физика А. Вольта.

В IV томе «Мемуаров» Галлер опубликовал свои опыты на кошках, которые он производил в Берне после 1754 г., и пространный ответ английскому неврологу Р. Витту. Последний в книге «Очерк о жизненных и других произвольных движениях животных» (Эдинбург, 1751 г.) критиковал взгляды Галлера на причину сокращения сердца. Витт отверг мнение швейцарского физиолога о том, что состав крови является главным раздражителем для сердца, и доказывал, что и после перевязки аорты и легочной артерии, когда притока крови нет, сердце продолжает биться. Кроме того, он критиковал учение Галлера о раздражимости и чувствительности.

Основное место в IV томе отведено полемике Галлера с Виттом. Роберт Витт (1714—1766 гг.) был человеком незаурядным. Как и Галлер, он рано остался сиротой, но удивительные способности к языку и общая одаренность позволили ему в 14 лет поступить в Эдинбургский университет. За два года он сумел закончить факультет изящных искусств, что обогатило его хорошим знанием древних и новых иностранных языков. Сразу после этого он поступает на медицинский факультет, где учится четыре года. Окончив университет, Витт отправляется во Францию, в Реймс. В 1736 г. он защищает докторскую диссертацию и уезжает в Лейден слушать лекции Г. Бургава. С 1731 г. Витт работает в Эдинбурге, вначале врачом, затем он получает кафедру практической и теоретической медицины в Эдинбургском университете, при этом он совмещает деятельность профессора с большой врачебной практикой. Он производил немало опытов на животных и наблюдал восстановление работы мышц у больных после операций, травм или параличей. Особый интерес для него представлял переход от произвольных движений к автоматическим. Витт описал несколько рефлексов, которые вошли в арсенал медицины.

Р. Витт утверждал, что жизненно важными движениями сердца, легких и защитными реакциями управляет особая нематериальная сила — «чувствующий принцип». Сила эта сосуществует с разумом, помогает ему и тесно связана с нервной системой. Естественно, что Витту было чуждо материалистическое учение А. Галлера о чувствительности. В своей солидной книге «Очерк о жизненных и других произвольных движениях у животных» он подверг критике некоторые формулировки Галлера, считая, что его ошибочные суждения вызваны формально-логическим подходом к анализу процессов жизни.

Возражения и критические выпады в адрес Галлера Витт повторил в трех других своих книгах: «Осведомление о случаях, благодаря которым обосновывается циркуляция крови через очень мелкие сосуды животных», «Наблюдения над чувствительностью и раздражимостью частей тела человека и других животных» и «Отчет о некоторых опытах, сделанных с опиумом на живых и мертвых животных» (все книги изданы на английском языке в 1755 г.). Отметим, что Витт показал важную роль спинного мозга в реализации различных рефлексов. Он установил, что отсечение головы вызывало у лягушки спинальный шок (общее торможение рефлексов, которое медленно проходило). В больницах он проследил процесс восстановления движений у больных и переход произвольных движений в автоматические. Витт описал случай мочеиспускания или даже остановки сердца от испуга, сужение зрачка от сильного света, сокращение мышц внутренних органов на сильный звук. Он проделал интересные опыты на животных по выяснению характера действия опийной настойки на сердце и внутренности (то же самое было сделано учениками Галлера в Геттингене, независимо от Витта).

На критику Витта Галлер ответил большим письмом и публикацией результатов опытов, как личных, так и своих учеников. Он отстаивал свою правоту с помощью экспериментов.

Витт убедился, что его «чувствующий принцип» не был воспринят современниками. Напротив, полемика Витта с Галлером привела к росту популярности Галлера в Англии, известные медики Англии У. Куллен (в том же Эдинбурге), Дж. Браун стали его последователями.

Как можно оценить влияние дискуссии между Виттом и Галлером на физиологию и медицину? Витт внес большой

вклад в развитие рефлекторной теории конкретными описаниями рефлексов. Но его положение о том, что большинство рефлексов направлено на обеспечение безопасности животного и жизненно важные акты регулируются нематериальным началом — «чувствующим принципом», не оказало положительного влияния на теорию медицины и не было воспринято физиологами. В свою очередь Галлер признал неточность, расплывчатость своих определений, поставил новые опыты, дал более точные определения понятия чувствительности.

Издание «Мемуаров» не только содействовало популяризации работ Галлера и его учеников среди врачей и натуралистов Европы, но и заинтересовало философов, группировавшихся вокруг Дидро и Д'Аламбера.

Галлер не сумел обеспечить себя в Берне работой, удовлетворявшей бы его по масштабу. Руководители Бернской республики, зная, что их знаменитому гражданину постоянно присылают приглашения, не верили в его стойкость и предполагали, что рано или поздно его сманят. Король Пруссии Фридрих II предложил Галлеру принять кафедру анатомии, ботаники и хирургии университета в Галле, обещая ему 3000 талеров в год — очень большое жалование, при этом он давал ему разрешение покинуть университет в любое время.

В письме И. Гесснеру от 2 ноября 1755 г. Галлер писал: «Университет предоставит мне радость экспериментирования и возможность начать работы по изучению различных функций человеческого организма» [23, с. 269], — но, как ни заманчивы были обещания Фридриха II, Галлер не принял этого предложения и остался в Берне, начав подготовку к изданию восьмитомника «Элементы физиологии человеческого тела». В 1755 г. его земляк и ученик И. Г. Циммерман был утвержден главным врачом Ганновера — пост, который ранее, в 1739 г., занимал Галлер. Он опубликовал в Цюрихе большую книгу — «Жизнь господина А. Галлера» на немецком языке (420 страниц). Циммерман был 4 года квартирантом в доме профессора Галлера в Геттингене, потом работал у него не один год в лаборатории, помогал немного и в Берне. По-видимому, все это время он тщательно собирал материалы, фиксировал разговоры, события в жизни своего учителя, отмечая и избравшие его в различ-

ные Академии наук, и конфликты с коллегами. Книга была написана хорошим литературным языком, автор показал себя образованным человеком и большим почитателем своего героя. В книге Циммермана много ценных сведений об условиях работы Галлера в Базеле, Берне и Геттингене, имеется список его научных трудов. Она представляет собой важный источник сведений о жизни и деятельности замечательного натуралиста и поэта. Галлер остался недоволен этой книгой и опубликовал в «Геттингенской газете научных событий» резкую рецензию, упрекая автора за излишние подробности, попытки представить себя очень близким другом своего учителя, за искажение некоторых эпизодов. Кроме того, ему не нравилось утверждение Циммермана, что его, Галлера, на родине не ценят и ему следует уехать за границу.

В 1746—1751 гг. Галлер выпустил семь томов «Анатомических диспутов» на латинском языке. Сюда были включены более 200 диссертаций на ученую степень доктора медицины, опубликованных за большой период времени (приблизительно с 1660 по 1746 г.). Семь томов содержат 5280 страниц большого формата. В последнем томе (VII) Галлер опубликовал докторские диссертации своих учеников: Цинна, Циммермана, Одера и некоторых других. Подбор тематики показывает, что само название «Анатомические диспуты» является условным, ибо здесь встречаются и медицинские темы, и естественно-научные и фармакологические, и даже историко-медицинские.

«Элементы физиологии человеческого тела» — создание новой эпохи в физиологии животных и человека

По мнению известного историка физиологии начала XX в. Майкла Фостера, А. Галлер, выполнив громадную работу по систематизации знаний в сфере физиологии и убедительно доказав важность широкого внедрения экспериментального метода в физиологии и биологии, создал предпосылки для возникновения в середине XVIII в. физиологии как самостоятельной научной дисциплины. В 1757—1766 гг. Галлер опубликовал восьмитомное сочинение «Элементы физиологии человеческого тела». В этих книгах большого формата, насчитывающих около

4000 страниц, были суммированы знания о строении и функциях отдельных органов, разработаны вопросы методологии экспериментирования, представлена история разработки отдельных областей анатомии и физиологии, прослежены пути возникновения различных гипотез и теорий, эволюция научной мысли. Если учесть, что Галлер не имел библиотекарей и референтов и всю работу по отбору и систематизации материала проделал самостоятельно, то следует признать, что он работал весьма продуктивно.

По-видимому, Галлер давно готовился к составлению этого замечательного справочника по анатомии, физиологии и эмбриологии, но наиболее благоприятные условия для такой литературной работы возникли после его переезда с семьей в 1757 г. в местечко Роше, где он почти семь лет работал директором соляных копей Бернской республики. В Роше Галлер оказался чрезвычайно деятельным: он изучал минеральные источники, отыскивал полезные ископаемые и соль, сеял бобовые травы для улучшения пастбищ, исследовал причины заболачивания пастбищ нагорных плато, обследовал торфяные болота, анализировал способы борьбы с чумой овец и коров и пропагандировал прививку оспы среди швейцарцев. Кроме этих занятий, Галлер проводил обширные опыты по физиологии кровообращения, изучал развитие костей и других органов у эмбрионов птиц, проводил сравнительно-анатомические исследования развития органов зрения и слуха у рыб и птиц. Изучение слуха и пения птиц несколько позже стало стимулом для работ Галлера по физиологии пения человека и физиолого-фонетических исследований.

Порядок изложения разделов физиологии в 8 томах «Элементов» был таков:

I том — кровеносные сосуды, волокна, движение крови по большому и малому кругу, сердцу;

II том — материалы о составе крови, причинах ее движения, о других жидкостях тела;

III том — анатомия и физиология дыхания (химизм дыхания тогда не был известен);

IV том — большой мозг, его нервы и мышцы;

V том — внешние и внутренние чувства;

VI том — глотка, пищевод, желудок, селезенка, поджелудочная железа и печень;

VII том — строение кишечника и его функция, хилус, строение и работа моче-половых органов;

VIII том — половое размножение у животных и человека; значение и развитие плода в матке у млекопитающих и у человека.

Каждому тому было предпослано предисловие. Оно объясняло читателю задачу, которая диктовала автору расположение материала, определяло объем наличного знания и содержание существующих теорий и гипотез, кроме того, в предисловии Галлер пытался разъяснить причины споров, дискуссий по важнейшим проблемам физиологии.

В обширной литературе о научном творчестве Галлера и его месте в естествознании и медицине XVIII в. мы встречаем оценку его как натуралиста, который стремился познать функции тех или иных органов из их анатомической структуры, при этом обычно ссылаются на предисловие Галлера к первому изданию его учебника «Основы физиологии» (1747 г.), где он определял физиологию как «одушевленную анатомию». Но через десять лет в предисловии к I тому «Элементов» Галлер писал об этом несколько иначе: «Кто пишет учебник по физиологии, тот должен объяснить внутренние движения тела животного, отправления его внутренностей, изменения его соков, объяснить те силы, которые поддерживают саму жизнь, а также то, посредством каких образов вещей чувства сообщают о них душе, каковы силы мускулов, которыми управляет душа. Наконец, он должен объяснить те силы пищи, которые превращаются в разнообразные наши жизненные соки, как часть этих соков употребляется для поддержания нашего тела, а другая часть используется для обеспечения продолжения рода человеческого ...» [55, т. 1, с. 1].

Из этого высказывания можно заключить, что Галлер рассматривал физиологию человека как самостоятельную научную дисциплину. Человек как часть природы от рождения до смерти включался им в сферу экспериментальной науки. При этом функции его органов рассматривались им как проявления раздражимости и чувствительности, направленные на обеспечение жизни индивидуума, для продолжения рода; душа же, считал Галлер, контролирует работу мышц и устанавливает связи организма с внешней средой.

Изложение I тома «Элементов» Галлер начал с учения о фибре (волокне). Уже в те годы накопилось много анатомических и микроскопических данных о волокнистом строении костей, мышц, оболочек. Ятрофизики (Борелли и его ученики) показали, что кости скелета и мышцы, как рычаги, обеспечивают движение конечностей у млекопитающих, птиц, ящериц и амфибий. Волокно рассматривалось как некая единица локомоторного аппарата. Кроме движения скелета с его комбинациями рычагов и тяг, внимание врачей и натуралистов давно привлекало к себе движение крови по замкнутым сосудам. В I томе «Элементов» Галлер выступал не только как знаток литературы, но и как крупнейший физиолог, проделавший с учениками много интересных работ по изучению кровообращения, развития кровеносной системы у эмбрионов птиц и млекопитающих. Он критиковал упрощенный подход ятрофизиков, готовых вычислять скорость движения крови, силу сердца без тщательной проверки опытов, без учета видовых, возрастных особенностей, а также степени зрелости своих объектов. Галлер особо отмечал большой вклад в физиологию кровообращения, сделанный С. Гальсом в опытах на лошадях.

Первую главу I тома Галлер начал следующими словами: «Волокно — первоначальное вещество живого. Для физиолога волокно то же самое, что линия для геометра, из которой рождаются все остальные геометрические фигуры». По его мнению, волокно — строительный элемент всех живых тел. От простейшего растения до мозга человека — все состоит из волокон. Галлер пояснял, что во многом состав волокон наукой не установлен, и, по видимому, тонкое строение волокон не скоро будет выяснено. Но и того, что мы знаем, достаточно, чтобы признать за волокном основной строительный материал живого существа. Уже в определении задач физиолога была отражена и модель построения всех 8 томов «Элементов физиологии человеческого тела».

Во II и III томах Галлер представил интересный исторический материал о развитии анатомии и физиологии кровообращения и дыхания. Известно, что он с учениками изучал состав крови. Ими было сделано важное открытие, что железо крови встречается только в эритроцитах. Изучались и другие «соки» животного организма: лимфа, амниотическая жидкость, пищеварительные соки и т. д.

Связывая сердечно-сосудистую и дыхательную системы в ходе своих экспериментов, Галлер сблизил содержание II и III томов. Однако в отношении сущности дыхательного процесса гипотезы были маловероятными, ибо хотя и были получены ценные факты по физиологии дыхательных движений и их иннервации, не был еще известен кислород. Как выше уже упоминали, Цинн открыл центральные аппараты регуляции дыхания в продолговатом мозгу, но Галлер не смог оценить важность этого открытия. Все же этот том интересен для истории науки, так как здесь были систематизированы многовековые попытки ученых узнать механику и контроль дыхания. Кроме того, имелись сведения о заболеваниях аппарата дыхания и их симптомах.

IV и V тома можно считать наиболее важными и содержательными в этой своеобразной физиологической энциклопедии. Анатомией большого мозга и его нервов занимались и сам Галлер, и многие его ученики, тем самым продолжая направление исследований Бургава. Ими были исследованы черепно-мозговые нервы, симпатическая цепочка и различные органы чувств. При этом Галлер и его ученики проводили и сравнительно-анатомо-физиологические работы, и эмбриологические исследования на животных различных классов и семейств. Органы зрения и слуха были изучены Галлером на млекопитающих, птицах и рыбах. При этом обращает на себя внимание читателя широта подхода его к анализу связи отдельных участков мозга с мышцами и внутренними органами. Поиски подобного рода направляли внимание исследователей на познание локализации функций в головном и спинном мозгу.

Повреждения, перерезки, локальные раздражения, методически применявшиеся Галлером, показали связи оптических бугров с аппаратом зрения, центров продолговатого мозга с дыхательной мускулатурой и т. д. Его опыты доказали, что мозолистое тело представляет собой мощный пучок проводников, соединяющий оба полушария. Утверждение Ланчизи, что именно здесь следует искать местопребывание «души», что эта спайка — особенно важная часть мозга, было признано ошибочным. В последующих работах он показал, что мозолистое тело отсутствует у птиц.

Все это — свидетельство того, что Галлер интересо-

вался развитием головного мозга в животном мире по мере усложнения его анатомического устройства. Эту тенденцию можно отметить в его работах по изучению органа слуха у птиц и млекопитающих, пения птиц и человека. Его анатомио-физиологические работы в этом направлении дали очень интересные результаты, современниками же они воспринимались, как какие-то курьезы. Изучая слух и пение, он следил за особенностями произношения букв, слогов и слов подопытными лицами. В частности, он давал им задания произносить слова и буквы английского, древнегреческого, древнееврейского, испанского, китайского, латинского, мексиканского, немецкого, перуанского и французского языков. Эти эксперименты, в которых отразилось намерение Галлера искать физиологические основы сравнительной фонетики, долгое время были в забвении.

Инициатива физиолога и вместе с тем талантливого лингвиста не была оценена его современниками, равно как и другая сторона его анализа речи человека. Галлера давно занимал вопрос, какова скорость проведения импульсов по нервам. Технически поставить опыт с прямым определением в те годы было невозможно, и он применил косвенный способ определения скорости. Подопытные лица произносили с максимальной скоростью буквы, написанные на доске. Зная длину зрительного и подъязычного нерва и пренебрегая вероятным замедлением импульса при прохождении через промежуточные участки, Галлер вычислил скорость проведения импульсов по нервам. Она оказалась равной 50—60 м в секунду! В те годы медики и натуралисты были убеждены, что скорость нервных сигналов необычайно велика и измерена быть не может. Лишь через 100 лет Г. Гельмгольц и Н. И. Бакст определили скорость проведения импульса по нервам человека, подтвердив правильность вычислений Галлера [21, с. 71].

Обработав накопленный наукой обширный материал по структуре и функциям внешних и внутренних чувств, Галлер обсудил в предисловии к V тому «Элементов» процесс познания человеком окружающего мира. Он расчленил этот процесс на пять ступеней. Первая ступень характеризуется физическим воздействием объекта на орган чувств (зрение, слух, осязание, вкус, обоняние). Это воздействие следует, по его мнению, рассматривать на основе законов механики, оптики и акустики. Вторая

ступень связана с преобразованием всех физических воздействий раздражителей в специфическое действие нервов (в «животную механику»). Третья ступень включает в себя сложный процесс возникновения структурных изменений в «общем чувствилище» — месте происхождения черепно-мозговых нервов в большом мозгу; он осуществляется благодаря активности этих нервов, преобразующих воздействие физических раздражителей.

Сам переход от третьей ступени к четвертой предполагался Галлером как некий скачок от движения материальных частиц внутри тела человека, которое приводит к изменению организации головного мозга, в сферу идеального, переход в сферу сознания. На этой фазе «в мозгу возникают следы, способные пробуждаться вновь под влиянием души в виде ощущений, неясных и неотчетливых. Душа в это время воспринимает и внешний объект, который воздействовал на органы чувств, нервы и мозг, но для нее лишь конечный телесный эффект становится исходным моментом для возникновения ощущений... Но эти ощущения, появляющиеся в душе, на четвертой ступени смутно воспринимаются. Только на пятой и последней ступени познания благодаря высшей способности души эти неясные ощущения упорядочиваются и преобразуются в понятия, в сознание» [55, т. 5, цит. по нем. изд., с. XVI—XVIII].

Замечательные обобщения, сделанные Галлером в этом томе, были с интересом восприняты Дидро и его друзьями — философами-энциклопедистами. Можно утверждать, что Галлер первый из физиологов на уровне развития современных ему научных представлений сумел наметить путь к анализу сложнейших вопросов познания, минуя богословие, строя свои умозаключения лишь на экспериментальных данных.

Галлер оригинально наметил сближение физиологии органов чувств с проблемами антропологии и психологии: анализируя роль пения у птиц и человека, голоса у животных, человека, он тем самым отстаивал приложимость исторического метода для познания роли пения и голоса как средства связи, информации и общения между особями одного и того же вида.

Содержание V тома «Элементов» свидетельствует об удивительной широте взглядов Галлера. Так, он говорил здесь о возможности познания внутреннего мира человека,

его характера по физиономии и внешнему виду черепа. Приведа мнения психологов, историков и поэтов, Галлер писал, что способностью проникать во внутренний мир человека обладают очень редкие люди. Но он не исключал вероятности появления новой ветви знания, которая окажется способной объединить учение о человеке — антропологию и психологию.

Следует также остановиться и на любопытных сопоставлениях Галлером двух видов мышления в процессе познания мира: мышления ученого и мышления обыденного человека. Успех натуралиста в изучении явлений и законов природы, писал он, зависит от напряжения его внимания, последовательности поиска истины и остроты суждения. По его мнению, только гениальным ученым присущи необычайно обостренная впечатлительность, сила восприятия, логичность в обработке знаний и способность синтеза. Ученый, как и обыденный человек, наблюдает, накапливает наблюдения, сравнивает их, сортирует и пытается их по-своему классифицировать. Однако наряду с общими чертами существует и различие: эмпиризм обыденного человека не способен возвышаться до поиска закономерностей, это осуществляет «душа» ученого. Она погружается в сферу абстрактного мышления, где определяет порядок явлений, наблюдений и фактов и обобщает знания в форме понятий.

Восемь томов «Элементов» — это своеобразная для того времени энциклопедия анатомии, физиологии и эмбриологии в их связи с медициной. Разнообразный материал, факты, открытия и обобщения рассмотрены на основе оригинального учения о раздражимости и чувствительности как атрибутах живой материи. Начав изложение структуры и функций волокон — органов движения — в I томе, Галлер рассуждал в IV и V томах о том, как материальные частицы обеспечивают движения в органах чувств и головном мозгу. VIII, последний, том содержит материалы, которые показывают, как движение и трансформация «соков» организма обеспечивают сложнейшие и загадочные в те годы процессы наследственности, появление комбинаций признаков. Он обобщил здесь данные, свидетельствующие о том, что процесс размножения в мире животных и у человека имеет общие черты — доказательство связи человека с животным царством. Увязывая физиологию с медициной, Галлер

ставит перед медиками, натуралистами и философами вопросы гигиены и санитарии в аспекте задач продления жизни человека, обсуждает проблемы антропологии в их связи с климатом, социальными условиями и призывает современников изучать и улучшать санитарию и гигиену жилищ. Оптимизм Галлера выражен в его убеждении, что человек способен перестроить свою жизнь, если он будет вооружен наукой. И он верил, что экспериментальная наука — могучая сила!

Выступая в своих книгах как историк науки, Галлер убеждал своих современников в том, что освоение опыта, накопленного человечеством, — важнейшее условие для прогресса умственной жизни человечества, оно расширяет кругозор людей, помогает им познать законы природы и общества. Но для этого необходимо основательное знакомство с описанием природы и людей далеких стран, которые встречаются в книгах путешественников и миссионеров. Галлер популяризировал среди своих современников знания о растениях, животных разных континентов, сведения о жизни их народов, об их истории, культуре, религии, устройстве государств. Он активно участвовал в подборе книг, в которых были даны описания путешествий, редактировал их перевод на немецкий язык и при нем в Геттингене были изданы 11 томов «Замечательных и интересных путешествий по суше и морям». В этих книгах были широко представлены сведения по географии, антропологии, истории, ботанике, зоологии, астрономии и физике, и их содержание оказало положительное влияние на распространение научных сведений среди читателей Германии.

Выдающийся физиолог Англии и историк науки Майкл Фостер (1836—1907 гг.) высоко оценил в своих лекциях по истории физиологии «Элементы физиологии человеческого тела» А. Галлера и рассматривал их как линию водораздела между положением физиологии как дисциплины, подчиненной анатомии и медицине, и обоснованием физиологии животных и человека как самостоятельной экспериментальной науки, имеющей свои задачи и тесно связанной с зоологией, сравнительной анатомией, эмбриологией и медициной. Основной заслугой Галлера, считает он, является то, что он с большой последовательностью внедрял экспериментальный метод в физиологию и реализуя обширный свой замысел — познание процессов

развития структуры и функции отдельных органов, — внес в область эмбриологии исторический метод. Элементы сравнительно-физиологического подхода выявляются и в его исследованиях аппарата голоса у птиц и у людей; здесь его равно интересовали и физиологические основы фонетики, пения, и эстетическая сторона восприятия пения человеком.

М. Фостер писал: «... когда мы открываем страницы книг Галлера, то чувствуем, что перед нами весь XVIII век... Галлер знакомит нас с анатомией и функциями организма. В каждом разделе книги он сообщает сведения о наблюдениях и опытах, которые были сделаны, сообщает о тех теориях, которые предложены для объяснения явлений и критически их оценивает... И там, где он не может сделать вывода по недостатку знаний, то он поясняет читателю, что здесь нужны еще исследования для решения вопроса... Мы можем рассматривать любой том из этого огромного труда как правдивый очерк знаний того времени, с освещением всех проблем, которые там упомянуты» [20, с. 207]. Мимоходом Фостер отмечает прозорливость Галлера в суждениях о новых, возможных открытиях в физиологии. Так, тот писал: «... по-видимому, поджелудочная железа обладает еще какой-то функцией, которая нам неизвестна». И через 100 лет Клод Бернар, напоминает Фостер, «открыл важную роль панкреатического сока для переваривания жиров» [26, с. 209].

Недостаток знаний по химизму дыхания, пищеварения и обмена веществ отразился в содержании соответствующих томов «Элементов». По этому поводу Клод Бернар писал: «Великий Галлер, который завершил этот великий анатомический период физиологии своими многочисленными и превосходными сочинениями, пришел к основам физиологии, сведенной на раздражимое волокно и на чувствительное волокно. Вся гуморальная или физико-химическая часть физиологии, которая не рассматривалась им и которая составляет то, что мы называем нашей внутренней средой, не была принята им в соображение и была оставлена в тени» [3, с. 138].

Если судить по «Элементам», то упрек Бернара справедлив, но если принять во внимание изучение крови, лимфы, пищеварительных соков, которое было проведено учениками Галлера, то следует признать, что интересы швейцарца не были ограничены двумя видами волокон,

а были ориентированы и на разработку роли жидкостей в «экономике организма». И даже его фармакологические опыты с учениками (роль опиума, солей тяжелых металлов для пищеварения), определение значения железа эритроцитов и другие работы учеников, о которых не знал Бернар, показывают широту подхода Галлера к анализу различных проблем физиологии.

Клод Бернар был прав в том отношении, что у Галлера еще не было понятия внутренней среды. Но им были сделаны опыты по анализу состава крови, амниотической жидкости, ликвора и пищеварительных соков, — естественно, на уровне развития химии XVIII в.

Эмбриологические исследования Галлера и его учеников и их связь с учением о раздражимости и чувствительности

В этой главе мы намерены осветить возникновение интереса у Галлера к проблемам акушерства, гинекологии, хирургии, к причинам появления уродств и затем, как к логическому продолжению этого, — к проблеме эволюции функций и структур тканей и органов у позвоночных животных.

Что вызвало интерес юного Альбрехта к медицине? По-видимому, беседы его с врачом И. Нейхаузом в Биле. Этот картезианец сумел убедить своего молодого друга в том, что лучшая для него участь быть врачом и приносить пользу людям, нежели по завету покойного отца стремиться к карьере проповедника или профессора богословия. Не случайно, что Галлер твердо решил учиться медицине в Тюбингене, где швейцарец-книгоиздатель Коста, старый друг его отца, брался платить за обучение и содержать юношу в течение двух лет. В XVIII в. в странах Европы книгоиздатели общались друг с другом, следили за новинками на рынке, переписывались с выдающимися учеными и были в курсе событий в области науки и литературы. Коста не был крупным книгоиздателем, способным конкурировать с итальянскими, голландскими или немецкими фирмами, и все-таки тесный контакт с ним был важен молодому медику, так как открывал ему доступ к новейшей научной литературе.

Переезд Галлера в Лейден, посещение им лекций Бургава и Альбинуса, знакомство с замечательными анатомическими коллекциями Рюиша возбудили в нем огромный интерес к анатомии человека и проблемам эмбриологии — науке, в которой голландские ученые смогли сделать выдающиеся открытия благодаря усовершенствованию микроскопа и дали толчок к проведению

подобных исследований в Англии, Германии, Италии и Франции.

Мы заранее оговариваемся, что не будем пытаться освещать историю эмбриологических работ, споров и борьбу мнений о природе зарождения животных и человека и можем только посоветовать читателям, интересующимся этим вопросом, обратиться к книге Дж. Нижхэма «История эмбриологии» (1947 г.) и другим сочинениям отечественных и иностранных ученых.

Отметим, что Аристотель был первым, кто методически исследовал развитие живого организма, проследив на цыпленке фазы возникновения органов. Аристотель высказал мнение, что цыпленок развивается из бесформенного жидкого белка за счет питательных веществ желтка куриного яйца. Этим процессом руководит нематериальная сила — «энтелехия». Историки науки оценивают Аристотеля как ученого, обосновавшего эпигенез, т. е. учение о развитии органов и тканей животного из оплодотворенного яйца. Проблемы эмбриологии изучал и римский врач Клавдий Гален. Он вскрывал погибших беременных самок и анализировал рост тех или иных органов.

Католическая церковь наложила запрет на анатомические исследования, и в эмбриологии наступила полоса многовекового застоя. В конце XV в. великий художник и естествоиспытатель Леонардо да Винчи плодотворно занимался анатомией человека. Он оставил после себя великолепные рисунки по анатомии, кроме того, он производил опыты по изучению развития цыпленка с целью определить темп роста его тканей и органов. Леонардо предложил количественный подход к познанию закономерностей роста эмбриона человека, созреванию организма ребенка после рождения. В XVI в. Койтер, Метр-Жан и другие ученые обращались к удобному и легкодоступному объекту — куриному яйцу и тщательно изучали постепенное развитие органов цыпленка. Анатом А. Везалий экспериментировал на млекопитающих животных, и его эмбриолого-физиологические опыты дали интересные результаты, которые внесли существенные поправки в старые воззрения натуралистов античности. Накапливались интересные сведения, появлялись различные гипотезы и теории, и все же оставалось очень много загадочного, неясного как в представлениях о процессе оплодотворения, появления и развития зародыша, так и

в решении вопроса, как, каким образом ребенок наследует признаки родителей и более отдаленных предков.

В продолжение XVII в. произошел существенный сдвиг в разработке этих вопросов. Вильям Гарвей не только энергично трудился в области физиологии кровообращения, но и внес большой вклад в анализ процесса оплодотворения и развития зародышей млекопитающих животных. В Голландии благодаря значительному прогрессу в технике микроскопирования, сочетанию анатомических и физиологических приемов исследования произошел поворот в сторону анализа продуктов половых желез позвоночных животных. И вместо умозрительных рассуждений о том, как может происходить сам процесс оплодотворения, зачатия и развития органа зародыша, ученые стали пользоваться услугами микроскопа. Р. де Грааф обнаружил в фаллопиевых трубах самки собаки после ее оплодотворения фолликул (или пузырек), который и принял за яйцо. Почти одновременно его земляк Я. Сваммердам повторил это открытие.

Талантливый самородок и очень тонкий наблюдатель Антон Левенгук, сам создавший около 200 микроскопов, в 1677 г. опубликовал в Трудах Королевского научного общества в Лондоне письмо, где сообщил о сенсационном открытии. Он нашел в молоках трески мельчайших существ, которые энергично двигались. Открытие Левенгуком сперматозоидов у трески, а потом и у различных млекопитающих взбудоражило ученый мир Европы. Левенгук назвал эти микроскопические существа «зверьками» («анималькули» от латинского слова «анималь» — животное, или зверь) и предположил, что в таком «зверьке» и существует зародыш будущего животного. Так появилось новое направление в биологии — преформизм. Преформисты считали, что новообразования в процессе развития эмбрионов нет, а есть только развертывание уже сокрытого. Но сами преформисты разделились на два лагеря: сторонники Левенгука — анималькулисты и сторонники Граафа и Сваммердама — овисты («ово» на латинском языке — яйцо). Дело в том, что Сваммердам много лет занимался бабочками и, вскрывая куколок, видел там готовую форму будущей бабочки. Это открытие и дало ему возможность отстаивать мнение, что главную роль в развитии зародыша следует отнести яйцу самки.

В 1672 г. в Лондоне были опубликованы книги замечательного итальянского микроскописта М. Мальпиги — «О насиженном яйце» и «Об образовании цыпленка в яйце». В этих книгах он представил описание бластодермы, нервной бороздки, глазных пузырей, закладки и развития кровеносной системы. Хорошие рисунки, методическое применение микроскопа для изучения тканей животных и растений и заслуженная репутация выдающегося натуралиста превратили Мальпиги в союзника преформистов. Развитие цыпленка, писал он, следует понимать не как какую-то сборку частей друг за другом, загадочным образом возникающих из белка яйца, а лишь как развертывание того, что было раньше вложено, но чего не могли заметить те, кто не был вооружен микроскопом.

Идеи о постоянстве организмов, об отсутствии новообразования в процессе развития оплодотворенного яйца, подкупающая простота представлений о том, что развитие зародыша есть развертывание того, что было извечно, довольно быстро завоевали умы многих врачей, занимающихся биологией. Вскоре к ним присоединились и богословы. Так, священник Мальбранш, который серьезно занимался биологией и сам производил кое-какие опыты, опубликовал в 1672 г. книгу «Разыскание истины», где в главе о несовершенстве органов чувств человека писал: «Так и в зародыше свеженасиженного яйца можно видеть цыпленка, быть может, совершенно образовавшегося. В яйцах лягушки легко распознать лягушек. Мы найдем также и других животных в их зародышах, когда станем настолько опытны и искусны, чтобы открыть их. Разум не должен останавливаться там, где останавливается зрение, ибо дух видит гораздо дальше, чем его тело... Мы должны думать, что все тела людей и животных, которые, быть может, появятся до окончания мира, были созданы еще при сотворении мира» [12, с. 194].

В книге Дж. Нидхэма [16] читатель может найти сведения о статьях и книгах ученых XVII и XVIII вв., которые убеждали себя и современников в том, что они «действительно видели маленьких человечков в зверьках или яйцах», и на страницах своих произведений прилагали вполне правдоподобные рисунки маленьких человечков. Можно было бы рассматривать преформистов

XVIII в. как сторонников религиозно-идеалистических воззрений, хотя они и опирались в своих рассуждениях на микроскопические исследования. Однако такое мнение было бы односторонним и ошибочным. Идеалист и сугубо верующий христианин Г. Шталь не был преформистом, а склонялся к эпигенезу. Он в своих книгах уже в 1684 г. писал о том, что развитие эмбриона характеризуется новообразованием. Но каким образом это происходит? Он позаимствовал идею Парацельса об «архее» — нематериальной силе, которая и организует возникновение из неоформленного белка оплодотворенного яйца рост и развитие зародыша. В своем огромном сочинении «Теория истинной медицины» (Галле, 1708 г.) Шталь выступал как сторонник эпигенеза.

Из этого краткого освещения перемен в биологии размножения в течение XVII—XVIII вв. мы понимаем, что 17-летний Галлер, будучи студентом-медиком Лейденского университета, соприкоснулся с интересными открытиями, оригинальными воззрениями, спорами. Его визиты к Рюйшу и знакомство с его замечательными коллекциями по анатомии воодушевили юношу. В Голландии в ту пору были сильны преформисты. Еще энергично работал А. Левенгук, который осыпал Королевское общество письмами с сообщениями о своих открытиях. В 1695—1699 гг. он опубликовал 4 тома своих писем на латинском языке под названием «Раскрытие тайны природы». Найти эти книги в университетской библиотеке было нетрудно. Левенгук был сторонником анималькулистов, т. е. он считал, что в сперматозоидах самцов позвоночных животных дана особь в миниатюре. Сторонниками Левенгука были Г. Лейбниц, Хартсекар, Кейль, Жофруа Витгоф. Были и овисты — последователи рано умершего великого натуралиста Я. Свамердама. Они были согласны с тем, что при творческом акте бог вложил в яичники Евы зародыши всех людей. Это мнение поддерживали Ф. Рюйш, М. Мальпиги, Ж. Винслоу.

Но можно ли считать, что уже в XVII в. были эпигенетики? Да, и в первую очередь Рене Декарт, который предполагал, что в результате притяжения частиц семени и яйца образуются новые органы и ткани. В том же духе рассуждал и А. Мэтр-Жан и современник Галлера П. Мопертюи — французский медик, астроном, географ, президент Берлинской Академии наук, который системати-

чески занимался эмбриологией и селекцией домашних животных.

Познакомимся с самими работами учеников Галлера в Геттингене, непосредственно связанными с вопросами эмбриологии. Уже в 1737 г. Д. Д. Шмидт закончил небольшую диссертацию, темой которой было движение крови через сердце зрелого зародыша в сопоставлении с работой сердца взрослого животного. Г. А. Альбрехт изучал уродливого ребенка с недоразвитым (неоформленным) головным мозгом, затем он спустя несколько лет исследовал дыхание двухголового ребенка с одним туловищем. Хотя этот уродливый ребенок жил немного, были получены интересные данные о взаимодействии в работе уже не двух полушарий, а двух голов! Швейцарец И. Ноорен проработал у Галлера 11 лет и, вернувшись в Берн, стал видным гинекологом. Голландец И. Я. Риттер, вернувшись в Лейденский университет, стал работать как гинеколог и акушер. Это было символично: Галлер сам учился в Лейдене, а с 1740 г. его ученики из Голландии возвращались на родину, получив знания, опыт и навыки в области анатомии, хирургии, ботаники и физиологии.

Для решения практических задач гинекологии и акушерства необходимо было хорошо знать, как развивается человеческий зародыш и какие условия могут вызвать появление аномалий или уродств. Просматривая список учеников Галлера, мы убеждаемся в том, что его не так интересует спор эпигенетиков и преформистов, как сам анализ процесса развития эмбрионов человека и млекопитающих. Его земляк И. Л. Мейер проработал у Галлера с 1739 г. десять лет, он методически вскрывал трупы беременных женщин и изучал зародыши человека на разных фазах их развития. В 1741—1749 гг. группа учеников Галлера выполнила несколько работ по акушерству, гинекологии и эмбриологии. Часть их докторских диссертаций была напечатана Галлером в 7 томах «Анатомических диспутов». В 1745 г. И. фон Бергер исследовал развитие аппарата слуха у зародыша человека, наблюдал пульсацию поверхности головного мозга у новорожденных и, что самое важное, методически изучал эритроциты в крови и фосфор в моче у беременных женщин. Кроме этого, Бергер определял изменения сердечной деятельности при беременности. В том же году Фредерик занимался

анатомией эмбрионов человека; позже он также изучал уродливых детей.

В этих работах отразился серьезный и широкий интерес Галлера к анатомии, физиологии и эмбриологии, при этом большое значение он придавал воспитанию молодых акушеров и гинекологов. Несколько его питомцев в последующие годы выполняли анатомические работы. Но мы замечаем, что с 1749 г. несколько уменьшается количество выполненных работ по анатомии и эмбриологии. Интересен замысел Галлера сопоставить процесс родов у млекопитающих и у женщин. Такую работу выполнил И. Г. Родерер в 1752 г.; он же изучал значение жидкости амниона для питания зародыша.

Следует остановиться на обстоятельной работе швейцарца И. Кюлемана совместно с Галлером. Она была начата в Геттингене, а потом продолжена в Берне. Оба исследователя методически изучали у овец процесс развития зародыша, начиная от момента оплодотворения. Правда, им не удалось наблюдать фазу внедрения оплодотворенного яйца в стенку матки. Параллельно опытам Кюлемана другой ученик Галлера И. Вальсдорф произвел в Геттингене опыты на 30 овцах по изучению причин рождения уродливых ягнят. Существенным отличием в постановке анатомио-физиолого-эмбриологических исследований Галлера и его питомцев от работ других натуралистов следует считать то, что в целом они были ориентированы на обоснование учения о раздражимости и чувствительности.

Галлер воспринял идеи Ж. Винслоу о том, что уродства и иные аномалии являются результатом действия механических или химических факторов на организм беременного животного или женщины. Однако этого было недостаточно, чтобы объяснить появление двухголовых младенцев или же младенцев с одной головой и двумя туловищами. Эксперименты на беременных овцах, по его убеждению, могли разъяснить, как действуют те или иные механические раздражители на половой аппарат самки при наличии там зародыша.

Составляя комментарии к «Установлениям медицины» Г. Бургава, Галлер тщательно изучал новые гипотезы, эксперименты и теории, которыми обогатилась биология и медицина с 1708 г., — года выхода в свет книги его учителя. Он узнал, что сам Бургав с 1730 г. произвел

несколько сот опытов с белком куриного яйца, воздействуя на него кислотами, щелочами, спиртом, то охлаждая, то нагревая его. Джозеф Нидхэм писал по этому поводу следующее: «Для Бургава жидкости яйца — это вещества, непосредственно связанные с развитием зародыша, и это резко отличает его от огромного большинства химиков, его предшественников» [12, с. 215]. Там же Нидхэм объяснял, что Бургава потому интересовал белок яйца, что он считал его «особым носителем пластической силы». Не лишне отметить, что Бургав пробовал белок яйца как химический раздражитель: он прикладывал его к обнаженным нервам животных, к роговице своего глаза, клал на язык и заключил, что белок не способен раздражать эти ткани. В «Комментариях» Галлер впервые определил свою позицию в споре между эпигенетиками и преформистами. Он писал: «Мне представляется весьма вероятным, что части животного порождаются из жидкости последовательно, сообразно с достоверными законами» [цит. по: 6, с. 52].

Таким образом, можно считать, что Галлер в 1743 г. занял позицию эпигенетика, а в 1751 г. в рецензии на II том «Естественной истории, общей и частной» Ж. Бюффона он критиковал представления французского натуралиста о том, что органы эмбрионов развиваются по «планам» и «моделям». Оценивая эти гипотетические суждения уступкой преформизму, Галлер отстаивал мнение «о всеобщей изменчивости организмов». В 1753 г. эта рецензия была переведена с немецкого языка на французский и опубликована в Париже в виде брошюры. Следовательно, в 1743—1753 гг. Галлер высказывал свои симпатии к эпигенетикам и критиковал учение о развитии как развертывание уже готового зародыша, иначе — как увеличение органов и тканей.

Его внимание обратила на себя замечательная книга профессора Г. Гамбергера «Медицинская физиология» (Иена, 1751 г.). Этот исследователь осуществил систематические определения веса тканей эмбриона человека и взрослого. Он доказал, что в теле зародыша содержится гораздо больше воды и меньше твердых веществ, чем у взрослого человека. Производя точное взвешивание вещества коры головного мозга у эмбриона и у взрослого человека, Гамбергер установил, что кора мозга эмбриона имеет 86.94% воды, а кора мозга взрослого человека —

80.96% воды. Высушивая слюнные железы зародыша, Гамбергер показал, что они теряют в весе 84.96%, печень — 80.47%, а поджелудочная железа соответственно теряет в весе 78.63%. Величины потерь веса органов взрослого человека меньше в среднем на 15—18%. Вычисления Гамбергера мало отличаются от данных современных ученых. Они свидетельствовали о том, что развитие человеческого организма — созревание его органов — происходит параллельно с потерей метаболической и структурной воды. Это ведет к уплотнению тканей, замедлению обмена веществ и к старению.

Выводы Гамбергера побудили Галлера заняться определением закономерностей роста костей скелета цыпленка и определением кривой роста эмбриона человека. Об этом будет сказано ниже.

Открытия двух швейцарцев, Ш. Бонне — партеногенеза у тлей и Трамбле — явления регенерации у пресноводной гидры, укрепили позицию эпигенетиков, так как с точки зрения преформистов нельзя было объяснить, почему, после того как гидру разрезают на десятки кусочков, снова возникает целая гидра, а тли способны рождаться без участия самцов. Здесь уместно осветить переписку Галлера с К. Вольфом. В 1758 г. в университете г. Галле молодой врач К. Вольф защитил докторскую диссертацию на тему «Теория зарождения», где обобщил свои данные и литературные сведения как доказательство правильности эпигенеза. Вернувшись в Берлин, Вольф стал планировать, как бы ему занять кафедру анатомии человека в университете. Было бы хорошо получить высокую оценку своей диссертации от авторитета в области эмбриологии, тогда, имея поддержку, можно надеяться на получение кафедры.

Он отправил диссертацию Галлеру в Роше. В письме, сопровождавшем диссертацию, Вольф пространно писал о том, что он знает о критическом отношении Галлера к эпигенезу, но верит, что тот не отвергнет его работу и оценит ее. По-видимому, Галлер поместил положительный отзыв об этой диссертации в Геттингенской газете научных событий, но отзыв не был им подписан. А Вольфу он отправил через много месяцев письмо. Получив через Шпрегеля письмо Галлера, Вольф был обрадован и тоном письма, и хорошим отзывом о его диссертации, критикующей преформизм. Вскоре он опрометчиво заявил в пе-

чати, что анонимный отзыв о его диссертации был составлен самим Галлером.

Далее мы вернемся к Вольфу, а сейчас осветим содержание последнего, VIII тома «Элементов физиологии человеческого тела» (1766 г.). В предисловии Галлер отметил, что огромная его работа близка к концу. Он разъяснял читателю, что на своем пути он встречал не только похвалу, но и жестокую критику и обвинения, которые были несправедливы. Его учитель Б. Альбин обвинял его в присвоении сделанных им анатомических исследований, в широком использовании метода Ф. Рюиша. Р. Витт критиковал его идеи о раздражимости и чувствительности. Галлер сообщил читателю, что работы его ученика П. Кастелло заставили его, Галлера, признать свои ошибки. В этом томе были освещены споры между эпигенетиками и преформистами. Работы Вольфа были подробно и объективно освещены на страницах 191—225 немецкого перевода VIII тома, который был нам доступен. Здесь встречаются лестные эпитеты: «знаменитый доктор Вольф», «этот великий человек», «наш славнейший доктор», в то же время Галлер скептически отнесся к гипотезе о «существенной силе», которая обеспечивает развитие цыпленка из бесформенной массы яйца. Галлер отметил, что данные Вольфа совпали с его данными, полученными на 250 цыплятах, но он убежден в том, что все части эмбриона возникают одновременно, хотя увидеть это не удается: сперва видны одни, потом другие органы.

Он критиковал гипотезу Вольфа о некоей «существенной силе», которая будто бы управляет согласованным развитием то одних, то других органов. «Почему эта сила созидает, никогда не ошибаясь, из смешанной материи курицы всегда цыпленка, а из павлина — павлина? На эти вопросы ответа не дается», — писал Галлер. И чуть дальше: «Со своей стороны мы полагаем, что никакая сила, за исключением силы, руководимой премудростью бога, не может действовать на материю в совершенно различных направлениях так, что из грубой бесформенной материи возникают кости, мышцы, внутренности, сосуды и в определенном порядке и целесообразно смешиваются» [22, с. 203].

Обсуждая теории зарождения, предложенные эпигенетиками — Рене Декартом в работе «О человеке» (1662 г.), Г. Шталем в книге «Истинная теория медицины»

(1708 г.), — и гипотезу о «существенной силе» Вольфа (1759 г.), Галлер отметил, что по Декарту развитие эмбриона происходит на основе процессов брожения и притяжения его частиц друг к другу. Так возникает сердце, а самый рост эмбриона осуществляется благодаря случайным движениям, где нет определенных закономерностей. Такой схематизм Декарта, по мнению Галлера, пользы для науки не принес. Идеалист Шталь был эпигенетиком и считал, что «архей», вносимый в матку женщины или самки животного, придает всему, что он там находит, форму будущего существа, и потом без дальнейшей дифференцировки тканей происходит простой рост зародыша. Галлер писал о том, что и «архей» Штала, и «существенная сила» Вольфа являются умозрительными конструкциями и схемами. По его мнению, Вольф своей гипотезой о «существенной силе» не разрешил спора между эпигенетиками и преформистами. Галлер не был поколеблен доводами Вольфа и остался на позиции преформиста.

Прочитав VIII том «Элементов», Вольф понял, что Галлер и похвалил его, и в то же время критически отнесся к его гипотезе о «существенной силе». В ответ Вольф отправляет Галлеру письмо, которое мы и приводим ниже.

«Берлин 6 октября 1766 г.

После того как я прочитал последний том „Элементов физиологии“, я так решил про себя, Муж славнейший и превосходнейший: подожду второго тома „Малых трудов“ и, почерпнув оттуда полное знакомство с новыми доказательствами, или уступлю в тех вопросах, между которыми у нас существуют разногласия, или разъясню то, что еще останется сомнительным. Но так как я вижу, что не так скоро выйдет второй том, я не могу сдержатъ изъявлений благодарнейшего ума и по этой причине решил лучше написать Тебе. Итак, сперва приношу Тебе, Муж славнейший и превосходнейший, мою посильную и величайшую благодарность за то, что в своем бессмертном труде Ты уделил место моим мыслям о зарождении и похвалил сочиненище и усилия, посвященные нелегкому исследованию этого деяния природы. А за то, далее, как я вижу, что Ты благожелателен ко мне, можно сказать даже, Ты любишь меня, наивысший Муж, хотя никогда меня не видел, и знаешь меня и мой образ мыслей лишь из писем, — значит, исключительно ради истины

одной и доброжелательства — за это да воздаст Тебе Бог». После потока благодарственных фраз Вольф переходит к сути: «Мне не менее дорога истина, чем Тебе, Муж славнейший. Развертываются ли органические природные тела из невидимого состояния в видимое или же производятся из воздуха, нет никакой причины, почему я должен бы желать одного больше, чем другого. Таково также и Твое мнение, Муж славнейший. Мы оба преследуем только истину, ищем то, что истинно. Следовательно, почему я стал бы спорить с Тобою? Почему стал бы противиться Тебе, раз Ты метишь в ту же цель, что и я? Я готов без опасений доверить эпигенез Твоим заботам для защиты и разработки его, если он истинен. Если же он ложен, то и мне он будет ненавистным чудовищем. Я буду восхищаться эволюцией (так Галлер называл учение о преформации, — В. М.), если она истинна, и в смиренном поклонении чтить обожаемого Творца природы, недоступного для человеческого разума. Если же эволюция ложна, то Ты при моем молчании скоро отбросишь ее» [5, с. 518]. Далее Вольф сообщал о недавних своих наблюдениях и скором переезде в Петербург, для работы в Академии наук.

Второй том «Малых трудов» Галлера («Зарождение»), о котором упоминает в своем письме Вольф, уже вышел к этому времени в свет, но не попал в Берлин. В этой книге были напечатаны «Мемуары о формировании сердца у цыпленка» и работы по изучению образования скелета у млекопитающих животных.

В России Вольф продуктивно работал и в 1768 г. напечатал большое сочинение — «О формировании кишечника», где показал, что кишечный канал у цыпленка возникает от слоя ткани, которая вначале имеет форму желобка, а позже превращается в замкнутую трубку. Вольф показал, что все части зародыша развиваются из трех листков. Эта книга Вольфа явилась важным этапом в развитии эмбриологии.

Теперь вернемся к письму, которое мы поместили выше. Как и многие его современники, Вольф понимал, что похвала Галлера и высокая им оценка работ Вольфа укрепляли его авторитет. Вместе с тем письмо это свидетельствует о том, что, знакомясь с замечательной сводкой по эмбриологии, представленной Галлером в VIII томе «Элементов», Вольф видел только то, что непосред-

ственно касалось его интересов. Он не обратил внимания на метрический подход Галлера, дававший возможность установить законы роста эмбриона, что являлось продолжением направления Леонардо да Винчи, на интересные исследования учеников Галлера по изучению уродств, в которых теоретические вопросы эмбриологии, анатомии и физиологии были тесно связаны с решением практических вопросов медицины. Для Вольфа и многих его коллег осталось непонятным, что Галлер, разрабатывая учение о раздражимости и чувствительности, видел в решении некоторых проблем сравнительной эмбриологии ключ к познанию взаимоотношений этих двух качеств как специфических свойств живой материи.

Обратимся к «Истории эмбриологии», где Дж. Нидхэм осветил изменение позиции Галлера по вопросу о развитии животных в 1758 г. Он привел цитату из «Мемуаров о развитии сердца цыпленка». «В теле животного ни одна часть не возникает раньше другой: все они образуются одновременно. Если некоторые авторы утверждают, что образование животного начинается с позвоночника, с мозга или с сердца, если Гален учил, что прежде всего образуется печень, если другие утверждали, что прежде всего образуется желудок и голова или же спинной и головной мозг, добавляя, что эти части в свою очередь образуют все прочие, — я думаю, что эти авторы имели в виду лишь тот факт, что сердце, мозг или любой другой орган были уже различимы в то время, когда ни одна из прочих частей еще не была видима... Если Гарвей полагал, что он обнаружил эпигенетическое развитие, то лишь потому, что ему стали видимыми сначала небольшая туманность, затем рудименты головы с глазами, превышающими по величине все остальное тело, и, наконец, внутренности. Сопоставляя его описания с моими, мы видим, что данное им описание развития оленя в точности соответствует моему описанию развития цыпленка. Более 20 лет назад, то есть до моих многочисленных наблюдений за яйцами и самками четвероногих (так Галлер называл млекопитающих, — В. М.), я пользовался этим доводом для доказательства, что зародыш сильно отличается от вполне сформированного животного; тогда я утверждал, что у животного в момент зачатия отсутствуют части, имеющиеся у вполне сформированного животного; с тех пор я имел полную возможность убе-

даться в том, что все, что было выдвинуто мною против теории преформации, на деле говорит в ее пользу» [12, с. 226—227].

Эпигенез в конце XVIII в. не утвердился. Историки биологии объясняют это якобы сильным влиянием Галлера. Существует мнение, что популярности преформизма среди биологов и медиков Европы в конце XVIII в. способствовали опыты Л. Спалланцани, который выполнил много ценных исследований по размножению амфибий. Возможно, что Шарль Бонне, последовательный преформист, содействовал укреплению позиции преформистов своими талантливо написанными книгами и гипотезой о «лестнице живых существ».

Анализируя позицию Галлера как преформиста, Дж. Нидхэм приводит мнение, что если бы Галлер применял почаще микроскоп, так он не смешивал бы желточную оболочку с желточным мешком и не считал, будто бы все органы уже сформированы в жидкости куриного яйца, но невидимы невооруженным глазом. Но разве М. Мальпиги не был выдающимся микроскопистом? Он наблюдал тонкие картины развития цыпленка, но оставался убежденным преформистом.

Есть ли какие-нибудь статьи самого Галлера, которые могли бы показать нам изменение его позиции в сторону эпигенеза? Да, такие материалы имеются. И они были напечатаны Галлером в форме статей в «Энциклопедии» Дидро и Робинэ (в дополнительных томах в 1774—1776 гг.) и в «Рациональной энциклопедии» их конкурента Ф. Фелиса. В частности, интересно обратиться к его статьям «История анатомии» и «История физиологии», которые были переведены на немецкий язык швейцарскими историками Карлом Цанетти и Урсулой Вимпер-Ашлиманн и изданы в Берне в 1968 г. Так, Галлер в описании своих анатомических работ среди мало-связного перечисления, что и когда он выполнил по поводу сосудов и сердца, пишет следующее: «Два исследования о развитии сердца у цыпленка и большое число других работ: левый желудочек сердца у цыпленка является первым, а через несколько дней виден и правый желудочек. Легкие же выступают значительно позже. Эти изменения в сердце ведут к сближению его частей друг с другом. Но плод в теле матери уже налицо перед актом ее оплодотворения» (с. 55). В этих фразах совер-

шенно очевиден некоторый сдвиг прежнего преформиста в сторону эпигенеза: он уже признает, что части сердца возникают неодновременно, а легкие появляются значительно позже сердца. Но вместе с тем, будучи сторонником овистов, как и Бонне, Галлер считал, что плод уже заложен в теле матери.

Для своего времени Галлер был новым типом исследователя. В отличие от своих коллег, погруженных в разработку сугубо теоретических проблем, он занимался теорией постольку, поскольку это было необходимо для реализации практических вопросов медицины, анатомии, физиологии. Что касается его заслуг в области эмбриологии, то здесь следует отметить, что заниматься ею он стал в самом начале своей деятельности в Берне. Галлер считал своим долгом врача и гражданина найти средства, которые способствовали бы повышению рождаемости. Поиски эффективных средств лечения женских болезней, санитарно-гигиенических мер для снижения детской смертности лежали в основе его теоретических изысканий в эмбриологии.

Следует также помнить, что Галлер оказался превосходным педагогом, и его новаторство состояло в том, что он не только учил словом на лекциях, но, как и его учитель Г. Бургав, привлекал к научным исследованиям молодежь, заражая их своим энтузиазмом, пафосом творца. Поэтому мы убеждены в том, что анализ экспериментов, наблюдений и обобщений Галлера в области эмбриологии окажется однобоким и неполным, если исследователь будет игнорировать работы его учеников по акушерству, анатомии, гинекологии и эмбриологии. И тогда станет ясным, что все эти работы учеников и самого Галлера были подчинены одной цели — на основе обширного эмбриологического материала, опытов и наблюдений на животных и на человеке обосновать учение о раздражимости и чувствительности как основных свойствах живой материи.

250 лет назад Г. Бургав предположил, что знание о процессах зачатия и наследственности будет постигнуто только благодаря химическим методам исследования. Успехи генетики, биохимии нуклеиновых кислот во второй половине XX в. выяснили генетический код, определяющий сочетание и проявление наследственных свойств организма. В то же время многочисленными опытами было

доказано, что под влиянием проникающего излучения могут возникать мутации, не всегда полезные для организма. Возникла генная инженерия — ветвь знания, способная помочь побеждать наследственные болезни. Биология отвергла бесплодные споры эпигенетиков и преформистов и посредством экспериментов раскрывает тайны природы. Спор о том, что важнее, генетический код или воздействия внешней среды, происходит на ином уровне!

Галлер — сотрудник «Энциклопедии» Дидро

В 1728 г. в Лондоне были опубликованы 4 тома «Энциклопедии или универсального словаря по искусствам и наукам», написанные квакером Э. Чемберсом. Энциклопедия имела большой успех, в 1746 г. вышло в свет ее 4-е издание. Парижский издатель Ле Брентан предложил Д. Дидро перевести энциклопедию Чемберса на французский язык. Но тот убедил издателя взяться за издание новой французской энциклопедии и привлек к подготовке ее издания большую группу авторов: Бюффона, Вольтера, Гельвеция, Гольбаха, Гримма, Кандильяка, Кондорсе, Мабли, Мармонтена, Монтескье, Неккера и Ж. Руссо; к ним присоединились молодые историки, искусствоведы, инженеры, врачи и ученые аббаты. В 1751 г. Дидро опубликовал I том энциклопедии под названием «Энциклопедия или систематический словарь наук, искусств и ремесел, выбранный из лучших авторов и особенно из английских словарей и расположенный по порядку Дидро и в отделе математики Д'Аламбером».

В предисловии Дидро писал: «Цель Энциклопедии — объединить знания, рассеянные по поверхности земной, изложить их в общей системе для людей, с которыми мы живем, и передать их людям, которые придут за нами; дабы труды минувших веков не были бесполезны для веков грядущих, ради наших потомков, которые, став образованными, станут также добродетельнее и счастливее и чтобы мы могли умереть в сознании перед человечеством исполненного долга» [7, с. 880].

Появление первых томов «Энциклопедии» вызвало раздражение правительства, аристократов, духовенства, профессоров-богословов Сорбонны, ордена иезуитов. Некоторые авторы статей о религии были обвинены в рас-

пространении атеизма и попали в Бастилию, другим удалось бежать за границу. Строгая цензура, периодические аресты отдельных томов, отказ Вольтера и Руссо участвовать в дальнейшей работе — все это тормозило издание «Энциклопедии». И все же до 1765 г. Дидро издал 17 томов с текстом статей, а до 1770 г. — 11 томов рисунков, таблиц и диаграмм. В среднем каждый том «Энциклопедии» стоил 4,5 ливра. В истории культуры, науки и техники появление 28 томов «Энциклопедии» занимает особое место. Их содержание оказало колоссальное воздействие на умы населения многих стран Европы. В статьях и обзорах по политике, философии, религии, искусству, естественным наукам, технике и ремеслам авторы популяризировали передовые материалистические взгляды на законы развития человеческого общества и природы, критиковали религиозные догматы и сообщали читателям ценные сведения о научных открытиях, о прогрессивных способах ведения сельского хозяйства, по технике и о различных машинах.

Талантливые ученые, писатели, художники, инженеры и врачи, объединившиеся вокруг Дидро и Д'Аламбера, энергично боролись с феодальными порядками, монархией и ее опорой — католической церковью, выражая идеологию французской буржуазии.

Дидро и Д'Аламбер энергично искали в качестве союзников крупных ученых за пределами Франции, обращаясь к ним с просьбами присылать статьи, заметки и обзоры для «Энциклопедии». Особенно они были заинтересованы в сотрудничестве Галлера, чья теория раздражимости и чувствительности была высоко оценена философами Франции. Галлер в рецензии на первый том «Энциклопедии» приветствовал успех Дидро и его друзей, но отметил, что раздел анатомии и медицины, которым руководил хирург Пьер Тарен (1725—1761 гг.), очень слаб. Нам неизвестно подробнее отношение Галлера к появлению других томов «Энциклопедии».

В 1770 г. издание «Энциклопедии» закончилось. Д'Аламбер и Вольтер предложили организовать второе, улучшенное издание с новым издателем Ш. Ж. Панкуком. Дидро и Робинэ были склонны продолжить старое издание, дополнив его 4 томами, куда должны были войти материалы, которых не было в 17 томах. Учитывая огромный успех «Энциклопедии» Дидро, профессор Фортунато

Фелис предложил свой план: издание 46-томной «Рациональной энциклопедии» в Ивридоне. Людовик XVI одобрил его предложение. Фелис оказался очень предприимчивым человеком. Он опубликовал подробное сообщение о предполагаемом издании новой энциклопедии в итальянском литературном журнале осенью 1768 г., где объявлял, что авторами научных статей уже согласились быть крупнейшие ученые Швейцарии: математик Д. Бернулли, натуралист Ш. Бонне, ботаник И. Геснер, физиолог А. Галлер, медик А. Тиссо и члены Академии наук в Лозанне и Экономического общества в Берне [28]. Такое же объявление было 14 февраля 1769 г. опубликовано в газете г. Лейдена. Однако из переписки Галлера с Тиссо, Геснером и Бонне нам известно, что никто из ученых Швейцарии не давал согласия трудиться с Фелисом и его информация была ложной.

В начале 1769 г. к Галлеру обращаются с просьбами о сотрудничестве издатель дополнительных томов «Энциклопедии» Панкук и издатель «Рациональной энциклопедии» Фелис, но он колеблется и не дает ответа. В письме от 10 мая 1769 г. Галлер писал Геснеру: «Энциклопедисты приглашают меня к совместной работе. Я хотел бы быть с французами. Но не слишком я жажду приниматься за новые труды и нахожу больше удовольствия в работе над своими „Библиотеками“. Да и на родине мне надлежит выполнять работы разного рода» [26, с. 238].

14 июня 1769 г. он писал Геснеру: «Я слышал, что новая энциклопедия в Париже не продвигается, поскольку этому препятствуют власти, а также книгопродавцы первого издания» [26, с. 238]. 14 августа Галлер извещает своего друга: «С энциклопедистами я разорвал. Мне не хочется совместно работать с этими безбожниками, а они — первые среди атеистов» [26, с. 238]. Но в письме к Геснеру от 29 сентября 1769 г. Галлер сообщает об изменении своего решения: «Энциклопедисты всячески меня побуждают помочь им для нового издания. Мне многое не нравится в этом предприятии. Они намерены сохранить старое издание и напечатать несколько дополнительных томов. Это мне не кажется убедительным, если они захотят оставить без изменений разделы старого издания и дополнить их новыми. Если я буду участвовать в этом издании, то я позабочусь о том, чтобы мои „Библиотеки“

не потерпели бы ущерба. Теперь с подготовкой их к печати дело обстоит гораздо лучше» [28, с. 238].

В этот период Галлер заканчивал обработку солидных рукописей «Библиотека анатомика» и «Библиотека ботаника», требовавших от него большого кропотливого труда.

Сохранилась обширная переписка Галлера с издателем Панкуком по поводу подписания Галлером договора об участии его в «Энциклопедии» Дидро [28]. По поручению Фелиса парижский астроном Лаланд дважды приезжал в Берн, убеждая Галлера сотрудничать в «Рациональной энциклопедии». Но тот склонялся помогать «безбужнику» Дидро в Париже. В письме к Геснеру от 28 ноября 1769 г. Галлер писал: «Я едва удерживаю себя, чтобы не оказать какое-либо содействие „Энциклопедии“, тем более, что у меня сейчас достаточно досуга» [28, с. 240].

Дидро встретил много препятствий для печатания в Париже дополнительных томов и пытался издавать их в Голландии. Но его конкурент Фелис сумел, после задержки цензурой первых 3 томов «Рациональной энциклопедии» в октябре 1770 г. выпустить в свет I том, на титульном листе которого стояло посвящение Галлеру. Как раз в это время Галлер подготавливал серию статей для «Энциклопедии» Дидро. 24 января 1771 г. он сообщил Тиссо, что приготовил для парижской энциклопедии статьи: «Анатомия», «Артерия», «Сердце», «Развитие».

Договор о сотрудничестве с Дидро Галлер подписал 1 февраля 1772 г. Но четыре дополнительных тома «Энциклопедии» Дидро и Д'Аламбера вышли в свет в Амстердаме лишь в 1776—1777 гг. В них напечатаны более 180 статей и 50 заметок Галлера по анатомии, ботанике, медицине, физиологии и эмбриологии. Фелис издал в 1770—1776 гг. 48 томов своей «Рациональной энциклопедии», где и опубликовал аналогичные статьи и заметки Галлера.

Для современного читателя особо интересны две большие статьи Галлера: «История анатомии» и «История физиологии», опубликованные в «Энциклопедии» Дидро. Они содержат краткие характеристики ученых античного мира, средневековья и последующих столетий. Сжато Галлер рассказал о заслугах знаменитых медиков и натуралистов Греции и Рима; о некоторых он писал много, о других давал краткие заметки. Один и тот же ученый

встречался в обеих статьях, если он, помимо анатомии, проводил работы и по физиологии. Вот, что Галлер писал о своем учителе:

«Герман Бургав (1668—1738 гг.). Мой уважаемый учитель, который был также учителем медиков всей Европы. Он обладал ясной методической головой, превосходными принципами и душой, исполненной благородного величия. Полный античной простоты, Бургав пожертвовал много денег для приобретения важных рукописей и приборов для проведения химических опытов, которые далеко превосходили возможности других людей. Неспособный к зависти, он воспринимал возражения и несправедливые обвинения без возражений и, как будто он мстил себе, потом воздавая хвалу своему обидчику... Его высокая духовная сила позволила ему объединять разнородные факты и поставить их на службу истине. Но не всегда он мог поступиться своим пристрастием к какой-либо системе. Он очень высоко оценивал Беллини и Мальпиги, но допускал, что мог ошибаться. И это свойство было характерным для него — искателя истины. Он был главой механической школы в медицине и объяснял отправления человеческого тела без того, чтобы допускать участие души... Бургав учил, что тело животного состоит из сосудов, которые с возрастом сужаются и становятся причиной смерти. Его главный труд — „Основы химии”, где он сообщил о многих анализах соков животного тела и объяснил способ действия лекарств и процессы заболевания глаз». Эта характеристика была помещена в статью по истории физиологии, а что было напечатано в статье по истории анатомии о Бургаве? «Герман Бургав — один из величайших врачей своего века, был очень решителен и справедлив и мог служить примером для многих одаренных ученых. Не будучи анатомом, он проводил хорошие секции и знал хорошие книги по анатомии. Используя препараты Рюиша, он проводил сам опыты. Самый распространенный учебник по физиологии был написан им, и современные врачи изучают по нему физиологию. Следуя за Везалием, Рюишем и Купером, он отвергал наличие кислого содержимого в соке поджелудочной железы и считал его близким по составу со слюной. Он был убежден в том, что сосуды составляют основу тела человека. В исследовании о простейших железах он защищал взгляды Мальпиги. Было бы постыдной неблагодарностью

не признавать его громадных заслуг перед медицинским искусством» [67, с. 40]

Что же писал Галлер о своем предшественнике, считавшем раздражимость свойством живой материи? Мы объединим в одно характеристику Ф Глиссона как анатома и физиолога.

«Френсис Глиссон (1597—1677 гг.), профессор в Кембридже, — основательный ученый. Полезно знать его работу о печени. Он обнаружил истину о движении желчи и ее отделении, что поставил в связь с воротной веной. Им описана соединительная ткань около вены в печени. В работе о желудке и кишках он писал убедительно о раздражимости; ее влияние он распространял и на жидкости тела. Много он занимался изучением перистальтики кишок» [67, с. 25]. «Ф. Глиссон имел значительный и оригинальный ум и работал во многих областях физиологии. Он приписал печени способность кипятить кровь и рождасть вены. Пространно писал он о раздражимости, отмечая разные ее степени, и считал ее основной причиной деятельности сердца. Им опубликовано хорошее описание нормальной перистальтики кишок и патологической — обратной. Он утверждал положение, что движение является основным свойством материи» [67, с. 103].

Выше мы отмечали, что Бургав и Галлер энергично боролись против анимизма Г. Штала и его последователей, интересно в связи с этим познакомиться с оценкой Галлером творчества Штала.

«Георг Эрнест Шталь (1660—1734 гг.) — лейбмедик короля Пруссии, автор многочисленных огромных обобщающих произведений. Химия была его любимой областью исследований. Он писал и о физиологии движений и выделения соков, которые руководятся душой. Он уточнил различие между произвольными и непроизвольными движениями и объяснял, что сама телесная субстанция не обладает способностью к движению. В душе и ее задачах защищать тело он искал источник всех движений тела. Шталь имел разум неясный и придиричивый. Он не любил анатомии и ее частности считал ненужными. Однако он сделал много ценного в анатомии внутренних органов, открыв анастомозы между сосудами матки и брюшины» [67, с. 36]. «Георг Шталь был химиком, к тому же ученым с пронизательным разумом, который, однако, не всегда мог выявляться. Он был чужд анатомии, хотя

и сделал в ней открытия о связи отдельных фактов с жизненными проявлениями человека. Он развил систему взглядов Клода Перраля о том, что произвольные и непроизвольные движения тела управляются душой, подкрепил ее правдоподобными рассуждениями и тем самым завоевал себе много последователей в Германии, Англии, Франции и даже в Испании. По мнению Штала, сама материя не способна осуществлять движения, она нуждается в чем-то нематериальном по природе. Этим двигателем является душа, которая формирует животное тело, господствует над ним и остается всеобщей причиной жизненных движений, направленных на защиту тела. Душа способна сокращением волокон вызвать ускорение или замедление потока крови, вызвать лихорадку, чтобы преодолеть уплотнение крови и удалить вредные вещества. Против каждой болезни душа развивает приспособительные движения, но она не запоминает их, и движения осуществляются по привычке и часто бывают ошибочными. Очевидно, что эта система взглядов имеет много сходства с учением о раздражительности, и Шталь признает, что некоторые части тела человека отвечают сокращениями на раздражения. И все же осуществление таких движений, по Шталю, — дело души, которая этим самым преследует достижение своих целей. Испытав влияние ятромехаников, Шталь в отличие от них различает внутреннюю, мало-правдоподобную волю, от внешней, подчиненной обстоятельствам» [67, с. 110—111].

В четырехтомном сочинении «Библиотека медика-практика», где Галлер дал сведения о 11 700 врачах, которые оставили после себя печатные работы, а также сведения о статьях около 200 анонимных авторов, Шталь занял почетное место: Галлер перечислил 250 его работ, некоторые прореферировал и дал им оценку.

Очень интересны характеристики Р. Реомюра и Ж. Бюффона, выдающихся натуралистов Франции.

«Рене Антуан Фершаль Реомюр (1683—1757 гг.) был очень ценен современниками благодаря своему отличному характеру и своим замечательным работам о насекомых; последние очень важны для физиологии. В 1712 г. он опубликовал работу о восстановлении утраченной клешни у рака и в 1718 г. — о процессе его линьки. В 1714 г. он сделал работу об электрическом органе ската. Его книга о пищеварении у птиц и четвероногих, питающихся

зерном или мясом, замечательна. В большой работе по истории насекомых очень полезна часть о методах исследования и способах работы с яйцами насекомых» [67, с. 47]. «Реомюр — ему мы обязаны многочисленными выдающимися работами по физиологии насекомых, о движении моллюсков назад, о возникновении их раковин, о восстановлении ноги у рака и его линьке, об образовании нового желудка и других странных жизненных проявлениях электрического ската, о половой жизни ос и их зарождении, о полипах, о противоположных силах пищеварения у птиц, питающихся зерном или мясом. Далее, он проследил развитие и метаморфоз гусениц. Он доказал справедливость предвидения Бэкона (1561—1626 гг.), утверждавшего, что холод задерживает превращение куколки в бабочку. Позже он изучал образование живых насекомых в галлах на ветвях деревьев. Он выяснил, что пчелы разделяются на три сорта: рабочие — бесплодные — пчелы, трутни — самцы — и царица; он описал процесс ее оплодотворения и удивительную заботу пчел о своем потомстве. Реомюр открыл также партеногенез у девственных тлей. Его книга об искусственном выведении цыплят содержит много интересных физиологических данных» [67, с. 116—117].

Бюффон был более яркой фигурой в естествознании XVIII в., и ему Галлер уделил больше места в обеих «Историях».

«Жорж Луи Бюффон (1707—1788 гг.) — член Парижской Академии наук. В своих книгах опубликовал много физиологических исследований о цветном зрении и последовательных образах, о косоглазии. В больших книгах „Естественной истории“, во II томе, он писал о тайне зарождения. Бюффон признает, что в семенной жидкости мужчины, как и в жидкости желтого тела, находятся живые органические частицы, которые происходят от всех частей тела животного, их форма является пока тайной природы. Те частицы, которые возникли из половых органов, объединяются, и благодаря их соединению возникает новое животное. В этом же томе имеются материалы об образовании костей скелета, статья о питании, росте, продолжительности жизни и таблица сроков жизни разных животных. В III томе Бюффон напечатал материалы о зрении, о возможностях аппарата зрения, о пигментах кожи негров. В статьях Бюффона о животных встре-

чается много общих физиологических сведений. В XII томе он доказывал, что многие виды животных уже истреблены, и лишь в Южной Америке должны быть животные, которых нет на старых континентах. В XIII томе он пытался обосновать две новые силы: эластичность и притяжение» [67, с. 65] «Бюффон — очень плодовитый ученый-теоретик, много содействовавший развитию физиологии. Он автор учения об образах, им описаны механические причины косоглазия. Кроме того, он представил новую теорию зарождения животных, которая заключается в следующем: органическая субстанция, из которой состоят животные и растения, образует вещество, которое служит нам для питания; то, что не подходит для питания, преобразуется в различные частички тела животного и направляется в половые органы; избыток этих частичек покидает половые органы, они смешиваются; благодаря притяжению подобных частиц и возникает новое животное. Бюффон наблюдал, как и Нидхэм, что в сперме возникают сеточки, из которых выделяются маленькие шарики, которые оживленно двигаются, толкая друг друга, потом они уменьшаются в величине и пропадают. По мнению Бюффона, избыток этих частиц обуславливает возникновение уродств, а при других обстоятельствах — опухоли у растений. Бюффон в одном произведении писал о разных периодах жизни человека, его росте и продолжительности жизни. В другом он написал о работе органов чувств, о преимущественном значении чувства осязания, с помощью которого исправляются ошибки, в которые на основании работы других органов чувств могла впасть душа. Далее он описал важную роль кисти руки человека, которая способна дать наилучшее суждение о предметах.

По предположению Бюффона, Америка населена животными более мелкими, чем звери Старого света, и что основное их различие — размеры тела. Он изучал игры животных и их связь с половым размножением. Свойства души животных, по его мнению, несравнимы с высокой духовностью человека» [67, с. 131—132]

В тех же статьях Галлер сообщил о работах своих учеников: Вальсдорфа, Кастелла, Радеса, Аша, Шобингера, Детлефа, Эверса, фон Брюнна, Кюлемана, ван Дюверна и других (с. 70 и 136). Здесь названы их темы и сжато охарактеризованы результаты работ. Более прост-

ранно он писал о выдающихся учениках. Приведем сведения о немногих из них.

«Иоганн-Готфрид Цинн (1727—1759 гг.) — профессор в Геттингене, умер рано, был замечательным анатомом. Он опубликовал отличную работу о строении глаза, с хорошими рисунками. Это классическая работа, признанная всюду. В других трудах он описал движения зрачка, волокна сетчатки, оболочки глаза, тончайшие сосуды хрусталика. Его докторская диссертация содержала описание опытов с повреждением головного мозга, в ней опровергалось мнение, будто бы душа пребывает в мозолистом теле и что будто бы жизненно важные нервы происходят из мозжечка. В другой работе он доказал, что бугры четверохолмия образованы клеточной тканью и что твердая мозговая оболочка не переходит на черепные нервы. Он выполнил работу о строении улитки уха и о нечувствительности твердой мозговой оболочки» [67, с. 68].

«Иоганн Родерер (1726—1763 гг.) доказал, что сосуды матки с сосудами зародыша не связаны, выяснил значение жидкости амниона. Он описал процесс беременности, изменения размеров эмбриона по мере роста и, наконец, акт родов. Он защищал мнение о вторичных причинах происхождения уродств, первичными же он считал внешние воздействия на зародыш. Родерер — автор гипотезы (механической) мышечного сокращения. В особой работе он оспаривал влияние чувственности и воображения матери на развитие эмбриона» [67, с. 68].

«Самуэль Ауривиллиус (1721—1767 гг.) писал о сосудах легких. Он доказал, что поперечник легочных артерий и емкость правого сердца больше, чем левого сердца и аорты, но это не ведет к уплотнению крови» [67, с. 68].

Интересны характеристики, которые Галлер дал своим критикам. Приведем некоторые из них.

«Георг Э. Гамбергер (1697—1755 гг.) — ятроматематик, профессор в Иене. Он оставил после себя хороший учебник по физиологии и работы о выделениях, о кровопускании и о дыхании. В последней он оспаривал мнение Галлера, что в плевральных мешках нет воздуха. Он был умным ученым, но мало варьировал свои опыты и предметы рассматривал односторонне. Он очень высоко ценил свои открытия и раздражался, если ему возражали» [67, с. 53].

«Гамбергер — ятромеханик, не был достаточно осторожен с гипотезами. Он писал о дыхании и верил, что между листьями плевры есть воздух, а ребра опускаются внутренними межреберными мышцами. Он объяснял выделение соков как результат сцепления мельчайших частиц, плотность которых близка к плотности стенок протоков. Он написал хороший учебник физиологии, где объяснил механически работы частей тела животных. Предсердия, по его мнению, имеют форму трапеции. Кровь, проходя через легкие, уплотняется и охлаждается. А движения мышц он объяснял притоком крови» [67, с. 122].

«Роберт Витт (1714—1766 гг.) — врач, человек больших знаний и практического опыта. Он защищал систему Штала, смягчая ее рассуждениями и подкрепляя опытами. Потом он изучал влияние опиума на обнаженные нервы и на колебания мелких сосудов. Он писал против Галлера и был убежден в нечувствительности сухожилий, твердой оболочки мозга и других частей тела; однако, считал он, в случае воспаления эти части становятся чувствительными... Р. Витт рассматривал душу как причину жизненных движений, однако он отделялся от учения Штала, так как отвергал пронизательную, целенаправленную активность души и признавал лишь ее усилия для избавления организма от неприятных ощущений. Своим убеждением, что жизненные движения могут быть вызваны действием внешнего раздражителя, Витт поддерживал мнение Штала, что само тело не способно вызвать движение. Он высказал мнение о вибрации (колебаниях) капилляров. Проведя опыты по перевязке нервов, Витт был убежден в том, что сила сердца не способна поддерживать движение крови по сосудам. Он считал, что в здоровом состоянии чувствительность сухожилий тормозится, но она может быть высокой при воспалении. Проявление раздражимости в частях тела, отрезанных от животного, он объяснял тем, что в таких частях осталась некая частица души. Он утверждал, что раздражение нервов способно ускорять движения сердца. Опыты с опиумом убедили его в том, что этот яд, введенный внутрь тела, снижает раздражимость» [67, с. 96, 135—136].

В двух местах Галлер писал и о своей критике К. Ф. Вольфа и глухо — об изменении своей позиции в суждениях о развитии зародыша.

«Каспар Фридрих Вольф (1733—1794 гг.). Профессор

в Петербурге, писал о развитии зародышей животных. Его наблюдения были сделаны на цыплятах. Вольф был уверен, что ему удалось обнаружить, как некая распространяющаяся и противоречивая сила способна образовывать сосуды и даже весь зародыш, без помощи сердца, и даже раньше, чем появляется сердце; что само сердце и внутренности представляют собой плоские листки, которые позже сливаются. Он считал, что мужчина не нужен для оплодотворения, кроме той силы питательной жидкости, которую он изливает. Эти работы нужно читать внимательно» [67, с. 72]. «Вольф — опубликовал наблюдения над развитием петуха, которые привели его к эпигенезу. Он указал, что при создании льва природа дала ему больший вес, обеспечив силу, а человеку большую легкость и неограниченность в движениях. Но необычайно мощные мышцы льва имеют очень тонкие нервы. Вольф предположил, что в этом случае нервы имеют незначительное влияние на сердце льва. Недавно он описал в одном курином яйце два желтка и двух эмбрионов» [67, с. 140].

Читатель может удивиться, почему так поверхностно осветил Галлер научную деятельность Вольфа. Но он уделил ему много места и в VIII томе «Элементов», и в «Библиотеке анатомика».

О своих работах Галлер написал много и беспорядочно (см. с. 54—55 и 122—123). Он перечислял свои анатомо-физиологические открытия, упоминал о книгах, несвязно излагал свои споры с клиницистами и физиологами. Но наиболее важные его выводы из его эмбриологических работ. Он писал: «...сначала появляется у цыпленка левый желудочек сердца, а через несколько дней и правый» [67, с. 55], а в другом месте об этом же подробнее: «Галлер осуществил многочисленные наблюдения над развитием сердца и целого цыпленка. Образование его сердца имеет своим началом видимую камеру и одно предсердие, из которых позже развиваются остальные полости сердца. Он изучал явления, свойственные разным частям тела, их величину и скорость роста, происхождение окраски покровов, ощущения вкуса, раздражимость тканей эмбриона. Дальнейшие его опыты относились к образованию костей у животных... Ряд его наблюдений был посвящен развитию глаз у рыб, птиц и четвероногих, что стало поводом для объяснения работы глаза. Другие опыты были проведены на эмбрионах четвероногих,

которые развиваются значительно медленнее, чем у птиц, и чем это описывали иные исследователи. Галлер описал появление желтого тела как результат дегенерации пузырька, из которого вышло женское яйцо» [67, с. 123].

Следовательно, Галлер здесь впервые писал о наблюдении им неодновременности развития сердца у цыпленка. Но он не считал необходимым публично признать себя эпигенетиком. Жаль, что историки медицины и эмбриологии не обращали внимания на статьи Галлера в «Энциклопедии» Дидро или Фелиса. Это дало бы им возможность более объективно оценить его позицию.

Современный историк науки Э. Гинцше мимоходом сообщил об историческом подходе Галлера при составлении статей для «Энциклопедии» Дидро. Так, например, в статье «Человек» Галлер логически переходит от элементов эмбриологии к моменту рождения, оптимальному весу ребенка, затем анализирует причины детской смертности, высокой в больших городах и меньшей в горах Швейцарии; сообщает об особенностях роста ребенка, о развитии его черепа и скелета, особо отмечает функциональную связь между развитием костей скелета, мускулатуры и сердечно-сосудистой системы. В его статье анатомические и физиологические сведения подчинены одной цели — обоснованию важности научной антропологии.

Деловой контакт Галлера с «Энциклопедией» Дидро и с «Рациональной энциклопедией» Фелиса был недолгим — около 5 лет. Оба издателя были особо заинтересованы в участии Галлера, понимая, что под его влиянием и другие ученые Швейцарии: Ш. Бонне, А. Тиссо, И. Гесснер — будут писать статьи. При этом представитель Фелиса астроном де Лаланд не просто уговаривал Галлера писать для «Рациональной энциклопедии» статьи, но и внушал ему, что замысел Дидро издавать дополнительные тома своей «Парижской» энциклопедии неосуществим. В письмах к Гесснеру Галлер сообщал: «Лаланд сообщил, что Парижская энциклопедия была затребована в Бастилию» (от 17 X 1770). И там же: «Вышел первый том „Энциклопедии“ Ивридона (Фелиса, — В. М.), посвященный мне. Я слышал, что сами книгопродавцы отдали его в Бастилию, три ранее изданных тома не были напечатаны. О Парижской энциклопедии я ничего не слышал» [27, с. 241]. В письме от 13 ноября 1770 г. Галлер

сообщил Геснеру: «Безбожники очень страдают от преследований и от того, что в Париже печатать дополнительные тома „Энциклопедии” не будут. Лаланд самым грубым образом навязывал свои мнения каждому профану. Я стал сомневаться в успехе Парижской энциклопедии» [27, с. 241]. 16 января 1771 г. Галлер написал Геснеру: «Парижане очень хотят, чтобы я оказал им содействие. Мне неприятно, что в томах их „Энциклопедии” очень испорчены рисунки. Тем не менее я попробую» [27, с. 241].

Из коротких выдержек писем Галлера к своему близкому другу мы видим, как постепенно изменялось отношение религиозного натуралиста, решавшего, отказаться ли ему от сотрудничества с безбожниками или помогать им. В это время Галлер лихорадочно работал над оформлением фундаментальных справочников: «Библиотека анатомика» (2 тома), «Библиотека ботаника» (2 тома), «Библиотека хирургика» (2 тома), «Библиотека медико-практика» (4 тома), «О народной медицине Гельветции» (2 тома), а также книг: «Медицинское искусство, основанное на принципах Гиппократы, Аретеуса, Цельса и других» (2 тома), «Лекции по судебной медицине» (2 тома). Кроме того, Галлер в это время готовил для издания «Письма мужей науки к Галлеру», 1004 письма, которые напечатал в шести томах, с добавлением детального списка своих научных работ.

Из этого перечня публикаций видно, что не от скуки и желания заработать Галлер стал соглашаться на сотрудничество с Дидро! Он прозорливо понимал, что, печатая статьи и обзоры в энциклопедиях, он станет выступать перед широким кругом читателей против анимизма Штала и упрощений ятрофизиков, в защиту экспериментального метода в медицине и в биологии, будет популяризировать учение о раздражимости и чувствительности и исследования своих учеников.

В большинстве своих статей Галлер освещал данные по сравнительной анатомии, зоологии, медицине, физиологии и эмбриологии, что способствовало становлению антропологии. Не случайно то, что в эти годы питомец Геттингенского университета проф. Блюменбах стал основательно заниматься антропологией под влиянием сочинений Галлера, как он сам это признавал.

По-видимому, Галлер сознавал, что «безбожники» являются его союзниками в борьбе за прогресс естество-

знания и медицины, протів невежества, витализма. Его статьи, как и содержание фундаментальных справочников, были нацелены на будущее, они были предназначены для обогащения будущих поколений знаниями о труде многих поколений врачей и натуралистов. В «Библиотеке медицина-практика» им названо 11 000 медиков — авторов рукописных или печатных работ, о которых ни один историк медицины до Галлера не упоминал. Имена же многих других не упоминались в руководствах по истории, медицины и в энциклопедиях.

В своих «Библиотеках» Галлер приводит сведения о многочисленных работах ботаников, врачей-анатомов, зоологов, посвященных описанию новых стран и опубликованных в XV—XVIII вв. Для современного историка и социолога они представляют несомненный интерес. Благодаря этим работам можно проследить, как происходила колонизация стран Азии, Америки, Африки, Полинезии, Австралии со стороны Англии, Испании, Португалии, Голландии и Франции. Описания экзотических растений, пряностей, ценных пород деревьев в сочетании с описанием фауны новооткрытых земель дадут более глубокое понимание связи биологических исследований с процессом колонизации и хищнического использования богатств тропических стран.

Конфликт между Галлером-поэтом и Галлером-натуралистом

Понимал ли профессор Геттингенского университета, что стихи его звучат как нравоучения моралиста-христианина, а вся деятельность передового натуралиста и врача противоречит его же убеждениям? По-видимому, нет. Он рассматривал свои поэтические произведения всего лишь как «плод бессонных ночей», а ставя со своими учениками сотни физиологических и эмбриологических опытов и обнаруживая объективные закономерности природы, он считал, что познает премудрость бога. Но вот в 1745 г. в Лейдене выходит книга, автор которой Ж. О. Ламетри объясняет читателям, что глубоковерующие кальвинисты Герман Бургава и его ученик Альбрехт Галлер сеют неверие, разрушают религиозные мифы о душе и своими опытами и обобщениями помогают материалистам бороться с религиозными предрассудками. Галлер был потрясен и попытался защищать Бургава, разъяря Ламетри, что их общий учитель еще в 1690 г. в своей богословской диссертации громил Эпикура и Спинозу, а в лекциях делал оговорку, что «наши ощущения есть результат беседы с богом».

Появление через два года «Человека-машины» с едким посвящением «господину Галлеру, профессору медицины в Геттингене» и логическое развитие некоторых положений Бургава и Галлера философом-врачом Ламетри ошеломило Галлера. Он возмущался, заверял ученый мир, что стал жертвой клеветника, но отныне возник внутренний конфликт, и хотя он и был запрятан вглубь, Галлер не мог избавиться от сознания, что он предает свое религиозное чувство и своей научной деятельностью способствует разрушению христианства и торжеству атеизма!

Можно предполагать, что после столкновения с Ла-

метри и его ехидным истолкованием смысла стихотворения «Дорис» Галлер прекратил писать стихи. Но в дальнейшем он возвращался к написанным стихам, шлифовал их. Известны 11 прижизненных изданий его поэтических произведений. Попробуем познакомить читателя с тематикой поэзии Галлера хотя бы бегло, по названиям. Его детские стихи погибли. Из известных стихов самое раннее — «Тоска по родине», написанное в Лейдене в 1726 г. В Швейцарии он стал писать систематически. К этому периоду относятся: «О чести» (1727 г.), поэма «Альпы» (1728 г.), «Мысли о разуме, суеверии и неверии» (1729 г.), «О добродетели» (1729 г.), «Фальшивость добродетелей человека» (1729 г.), «Дорис. Счастье заниматься наукой» (1730 г.), «Испорченные обычаи» (1731 г.), «Человек и вселенная» (1733 г.), «Стихи господину Гесснеру» (1733 г.), «Ночное исцеление духа» (о положении поэта в обществе) (1734 г.), поэма «О происхождении зла» (1734 г.). В Геттингене им написано: элегия «На смерть Марианны» (1736 г.), «О том же самом» (вторая элегия на смерть жены) (1737 г.), «Элегия на смерть Елизаветы Бухер» (1740 г.) и «Несовершенные стихи о вечности» (1748 г.).

Выше мы приводили небольшое стихотворение, написанное Галлером во время его путешествия по Германии летом 1726 г., которое он не включал в сборники своих поэтических произведений. В нем были выражены симпатии студента-поэта к угнетенным и бесправным крестьянам германских государств.

Историки литературы Германии отмечали, что поэзия Галлера оказала большое влияние на С. Гердера, Ф. Клопштока и Ф. Шиллера. Галлер основал новое направление в поэзии: он призвал своих современников-поэтов отбросить слащавую лирику, стремиться к общению и единению с природой, он выдвинул на первое место гражданские и моральные мотивы и настаивал на том, чтобы поэт был учителем жизни! Поэтические произведения Галлера, в особенности поэма «Альпы», были подчинены его желанию убедить читателей в том, что красота и мощь природы, ее богатство должны служить на благо человеку. Только в близости к природе и богу человек поймет свое назначение, воспитает в себе добродетели, отбросит от себя зло и пороки. В поэзии Галлера нет места любовным переживаниям и лирике, в них преобладает моральный

элемент. Вся его поэзия замкнута в треугольник: бог, природа и человек. Из положения его, что человека следует считать полузверем-полуангелом, логически развивался морально-этический мотив — основной, по его мнению, мотив литературы вообще. По его представлениям, поэзия может и должна стать важным элементом воспитания человека в союзе с педагогикой. Уже перечисление тем, которые нашли отражение в поэзии Галлера, показывает, что он смог затронуть важнейшие вопросы бытия и сознания и тесно сомкнул поэзию с вопросами богословия! Бог и человек, свобода и необходимость, счастье человека и зло мира, мужество и честь, вечность и бессмертие души, благочестие и безбожие, природа и душа человека — все эти темы варьировались и разрабатывались им с пафосом искателя истины и проповедника!

В предисловии к 11-му изданию своих стихов Галлер писал, что они — плод «бессонных ночей... досуга и поэтической болезни». И в то же время совершенно очевидно, что он придавал им большое значение.

Галлер писал: «... поэт не является мировым мудрецом, он рисует и касается души, но не поучает». Но ему самому не удалось уклониться от соблазна поучать читателя. Так, например, в поэме «О происхождении зла» он приписал возникновение зла в человеческом обществе несовершенству природы самого человека. Звериная природа человека мешает ему воспринимать добродетели, провозглашенные догматами христианства — так зло проникает в человеческое общество в виде войн, жестокости, рабства, обмана, низости. Не называя философов-материалистов, Галлер в рассуждениях о человеке и его природе скрыто полемизирует со Спинозой. И этот полемический тон является составным элементом его поэзии.

Современный читатель может прийти к мнению, что поэзия Галлера занята защитой догматов христианства против свободомыслия поэтов и философов. Но подобный вывод сужает значение поэзии Галлера для литературы Германии и Швейцарии. Можно сказать, что поэзия Галлера («Альпы» и другие стихи) оказалась предтечей призывов Ж.-Ж. Руссо к единению человека с природой.

Поэма «Альпы» была создана не в тиши кабинета, а во время странствий с другом Иоганном Гесснером по горам и долинам Швейцарии. Яркий контраст природы горной страны с природой низменной Германии и Гол-

ландии, блеск ледников и грохот лавин, радуга водопадов, ковры альпийских лугов и простор горного пейзажа — все это вдохновляло молодого ученого на поэтическое восприятие природы и истории своей родины. Для него Альпы стали антитезой низменной Голландии, с ее дюнами и каналами, дамбами, аккуратно подстриженными деревьями, упорядоченным бытом богатой страны. Там природа была делом рук человека и его терпения, результатом многовековой борьбы людей с морем. Это не могло не изумлять швейцарца, но именно Голландия вызвала у него тоску по горам родины. В Швейцарии Галлер ощущал во всей полноте величие и мощь природы, суровой, прекрасной и таинственной. Поднимаясь в гору, он не только собирал в свой гербарий растения разных зон по вертикали, но и раздумывал о том, что ледники гор при таянии дают воду и начало больших рек Европы, которые соединяют его родину с разными морями и океаном: река По впадает в Адриатическое море, Рейн несет свои воды в Северное море, Рона — в Атлантический океан, а Дунай связал Швейцарию с Черным морем. Прекрасна его родина, но и народ ее достоин того, чтобы жить здесь! Его мужество, стойкость и упорство восхищали Галлера и раньше. И неудивительно, что он создал эту поэму не в жилище физика Пассавана в Базеле, у которого он квартировал, а на просторе гор и равнин. И там же юный поэт педаanticно описывает состав альпийских лугов, воспекает патриархальный быт пастушеских селений в прошлом. Идиллические картины мешают ему видеть, как властно в жизнь вторгается новое, что молодежь покидает страну, что талантливые ученые вынуждены искать место под солнцем за границей, в Голландии, Германии, России, Франции.

Мы не станем подробно рассматривать стиль, тематику и содержание всех поэтических произведений. Задачи нашей работы иные. Следует, однако, привести мнение Ф. Шиллера о поэзии Галлера: «Сила, глубина и патетическая серьезность характерны для этого поэта... Только всюду понятия преобладают над его образами, так же как в нем самом его разум стал хозяином над его чувствами» [32, с. 454]. Философ И. Кант высоко ценил Галлера как поэта. Гёте, чье развитие проходило под влиянием двух почитателей Галлера — Гердера и Лафатера, — относился к нему критически. В 1820 г. он подверг разбору

стихотворение «Дорис», где Галлер писал о невозможности познать сущность вещей, и назвал его филистером. Кстати, можно полагать, что естественнонаучные работы Гёте о строении черепа и по ботанике все же во многом были связаны с исследованиями Галлера по сравнительной анатомии и ботанике.

Почему же Галлер после 1748 г. перестал писать стихи? Ответить на этот вопрос мы не беремся. Очевидно одно: после спора с Ламетри Галлер полностью посвящает себя науке. Если мы посмотрим на его продукцию в 1751 г., то заметим в ней следы раздвоения его интересов. Он опубликовал в Амстердаме два тома сочинения «Методы Бургава по изучению им медицины» (1080 страниц), где пропагандировал экспериментальный метод в биологии и медицине и критиковал умозрительные теории. Затем он издал большую брошюру в защиту Бюффона от нападения богословов Сорбонны — «О пользе гипотез», где отстаивал право ученого мыслить свободно, не подчиняясь цензуре богословов. Он выпустил в свет книгу на латинском языке «О раздражимости и чувствительности частей животного организма», где представил обширный экспериментальный материал в пользу своего учения о раздражимости и чувствительности. В рецензии на I том «Энциклопедии» Дидро и Д'Аламбера он приветствовал начатую ими пропаганду науки среди населения Европы. Но в том же году он печатает брошюру, где защищает догматы христианства от натиска свободомыслящих философов и иных атеистов. А ведь, судя по книге Готца Селля, в то время в Геттингенском университете профессоров богословия и философии было больше, чем медиков, и желающих защищать христианство нашлось бы рядом предостаточно. И все же крен в сторону науки и ее защиты у него более выражен, чем поклоны перед богословием.

Незадолго до кончины Галлер написал три исторические повести: «Узонго», «Альфред — король англосаксов», «Фабий и Катон». Галлер знал, что не обладает даром романиста — какая же причина побудила его вторгнуться в чужую сферу? Человека, прочитавшего три исторические повести Галлера, может удивить, с какой последовательностью автор доказывает, что любовь к родине, самопожертвование отдельного человека необходимы для благополучия общества, для процветания

отечества. Главная задача человека — воспитывать в себе добродетели, умение подчинить свои мелкие личные интересы интересам общества. Совершенно очевидно, что моралист Галлер ведет здесь скрытую борьбу против какого-то писателя, который возвестил всему миру об иных идеалах, критиковал те добродетели, которые, по убеждению Галлера, украшают людей, обеспечивают благополучие государства и общества.

В этих повестях звучит страстный голос автора, который считал своим долгом выступить против опасного врага, талантливое и злого, сеющего атеизм, внушающего своим читателям, что жизнь коротка и должно искать наслаждения и не думать об общем благе. Кто же этот опасный развратитель молодежи? Не кто иной, как живущий недалеко от Женевы, в местечке Ферней, знаменитый мыслитель, драматург, поэт и историк Франсуа Мари Аруэ, более известный под псевдонимом Вольтер.

Взаимоотношения Галлера с Вольтером

Интерес Галлера к творчеству Вольтера возник, по видимому, в связи с настойчивой пропагандой Вольтером английской науки. Именно Вольтер популяризировал физику Ньютона, познакомил французов с работами математиков и биологов Англии и способствовал тому, что учение Р. Декарта потеряло свое значение у себя на родине. Галлер был сторонником учения Ньютона о силах и видел в Вольтере в некоторой степени единомышленника.

В 1787 г. были опубликованы Гейнцманом 2 тома статей, рецензий Галлера, выдержек из дневников. Здесь мы находим 15 рецензий Галлера на пьесы, поэмы и книги Вольтера. Рецензии были благожелательными, Галлер восхищается талантом, глубокомыслием французского философа и поэта. В 1756 г., уже будучи в Берне. Галлер напечатал в «Геттингенской газете научных событий» рецензию на переиздание «Орлеанской девственности» Вольтера, где писал, что «30 лет тому назад эта поэма, посвященная драматическому периоду в жизни Франции, принесла огромный успех талантливому автору» [26, с. 141]. Большая рецензия по поводу выхода в свет 17 томов произведений Вольтера написана более сдер-

жанно. Галлер критиковал тенденцию Вольтера рассматривать мировую историю как сцену, на которой действуют люди, забывшие о справедливости, доброте, мужестве и самопожертвовании. Его герои подчиняются своим страстям, ищут наслаждений и глухи к несчастьям близких и окружающих их людей.

О других рецензиях мы сообщим несколько ниже. А сейчас уместно рассказать читателю о переписке между Вольтером и Галлером. Эта переписка впервые была опубликована в 1840 г. Герминой Шаванн, родственницей Галлера.

Первое письмо Галлеру датировано 13 февраля 1759 г. Вольтер написал Галлеру в Роше, спрашивая у него совета. Его, Вольтера, избрали членом Академии наук города Лозанны. Но что собою она представляет, каково мнение о ней Галлера — члена этой академии. Он слышал, что Грассе и его друзья завзятые безбожники, на заседаниях они критикуют любое правительство. Но делают ли они что-либо достойное? Вольтер интересуется мнением Галлера о несчастном Мигуэле Сервете, испанском враче и богослове, который после богословского спора с Кальвином был сожжен в Женеве в 1553 г.

Галлер отвечал незамедлительно, 16 февраля 1759 г. Он считал для себя «великой честью получить письмо от человека, талантом которого он давно восхищается, чтит его независимый ум и умение влиять на разные слои общества, от королей до простых людей». Далее он уверял Вольтера, что слухи о гнезде безбожников и пустословов ложны. «Что касается Грассе, — писал он, — то он помогает мне заключить договор на издание моих „Библиотек“». Далее Галлер замечает, что «осуждает распоряжение Кальвина сжечь Сервета».

Шаванн сообщает, что было письмо Вольтера от 19 февраля и быстрый ответ Галлера, но писем этих не приводит. 26 февраля 1759 г. Вольтер отправляет третье письмо, в котором он благодарит Галлера за сведения об Академии наук города Лозанны. Он убежден, что «ее члены поют те же песни, что пел Ламетри». Далее он выражает свое восхищение поэмой «Альпы», «которую 30 лет назад написал блестящий Галлер». Обмен комплиментами состоялся.

Галлер замедлил с ответом. 16 марта 1759 г. в своем очередном письме к Вольтеру он пишет: «... я так остро

воспринимал произведения Ламетри, что он был человеком моей профессии и одного со мною возраста. В своем последнем произведении Ламетри оклеветал меня. Но я не обращался с жалобой на него ни к королю Пруссии, ни к послу Англии в Берлине, а написал одному своему другу и самому Ламетри. Но, к сожалению, он скоро скончался». В конце письма Галлер выразил сожаление, что «Ламетри был экстравагантным человеком и по-своему понимал свободу писать что угодно».

Вольтер поспешил ответить. В своем письме он опять поднимает вопрос о сожжении Сервета в Женеве. Его интересует более подробное мнение Галлера по этому поводу. После продолжительного молчания Галлер написал большое письмо (11 августа 1759 г.), где не только осуждал Кальвина, погубившего талантливого ученого, но и напомнил, что через сто с небольшим лет после этого сторонники Кромвеля разгромили и сожгли дом В. Гарвея, уничтожили его рукописи и библиотеку, из-за того что Гарвей был врачом короля Карла I. «Невежество и дикость нравов смягчаются в наш век развитием просвещения», — заключил Галлер и упрекнул Вольтера в том, что тот «игнорирует повышение культурности народа, тогда как знание помогает людям избавляться от страха за будущее и понимать значение культуры вообще». В конце письма Галлер писал о смысле своей жизни в Роше: «Очевидно, многие не знают, что я — прирожденный крестьянин. И я радуюсь, когда высохшая и скудная почва дает плоды. Это моя безгрешная победа, на основании которой я буду иметь жатву. Покрытый ранее колючим кустарником холм Рюген теперь рождает эспарцет. Это тоже мое завоевание, и я доволен, и мое удовлетворение удваивается, потому что я чувствую, что всем этим обязан самому себе» [17, с. 93—94].

Вольтер ответил на это письмо. Он писал, что «работа Галлера заслуживает всяких похвал, что он мечтает о счастье людей и работает для будущего». Он сообщал, что намеревается поехать в Лозанну и затем посетить Берн. По-видимому, Вольтер предполагал получить приглашение Галлера заехать в Роше. Но на это письмо ответа Галлера не последовало.

Гермина Шаванн склонна объяснить прекращение переписки тем, что в это время Галлер познакомился с книгой Вольтера, в которой тот критиковал Библию, и был ею

возмущен. Однако Галлер продолжал печатать в Геттингене свои рецензии на произведения Вольтера. В 1759 г. появилась философская повесть Вольтера «Кандид». Галлер написал рецензию на нее. В ней мы можем прочесть следующее: «Кандид является новым плодом искусного пера господина Вольтера, где он намерен доказать, что мир полон беспорядка, и чем дальше, тем положение хуже. В этом несколько беспорядочном романе объединены все несчастья, которые когда-либо были вызваны войной, чумой, землетрясением, суеверием и людской злобой. Вольтер, этот защитник людей, стал вдруг их обличителем...». Далее Галлер укорял Вольтера в том, что тот написал неправду: «В Голландии Кандид попал в беду, так как он не назвал Папу Римского антихристом. Но ведь в Голландии очень терпимы к любым сектам».

Он понимал, что в «Кандиде» Вольтер подверг жесткой критике идеи Лейбница о предустановленной гармонии, что философ Панглосс повторяет некоторые мысли Лейбница, доказывая, что «все к лучшему в этом лучшем из миров». В этой философской повести Вольтер высмеял бывшего своего друга и покровителя — короля Фридриха II и бичевал проповедников христианской морали, благословлявших смерть и разрушения. В других философских повестях: «Вавилонская принцесса», «Белый бык», «Простодушный», «Задиг, или судьба», «Микромегас» Вольтер смело обличал уродливую действительность феодальной Европы, жестокость и лицемерие королей и дворян, тиранию католической церкви. Его отношение к историческим событиям, к действительности казалось Галлеру чересчур мрачным.

Возмущение Галлера вызвало в 1764 г. новое произведение Вольтера, посвященное творчеству Шекспира. Отрицая поэзию в драмах английского писателя, Вольтер бросил фразу: в трагедиях Шекспира мало возвышенного, но «слишком много крови и дерьма». В рецензии, напечатанной Гейнцманом, Галлер выступил в защиту Шекспира. Самое существенное достоинство трагика, писал Галлер, это то, что «он — знаток человеческой природы, а она не обходится без крови!» [27, с. 203].

Но в рецензии 1768 г., помещенной там же, Галлер писал о замечательном проникновении Вольтера в смысл исторических событий (речь шла о двух книгах Вольтера: «История Карла XII» и «История Петра Великого») и

об его умении предвидеть их тенденцию. Галлер хвалил Вольтера, замечая, что даже очень редкие профессионалы-историки обладают такой способностью заглянуть в будущее.

Убежденный кальвинист, Галлер относился критически к католической церкви и был восхищен страстной защитой Вольтером несчастного Жана Каласа — протестанта, погибшего по навету католиков. Ему претило всяческое проявление религиозной розни, не раз приводившей к войне между католическими и кальвинистскими кантонами в Швейцарии. Воспитанный на идеях Лейбница, Галлер наивно верил, что Кальвин был тем реформатором христианства, который указал своим последователям путь к исправлению зла в мире посредством воспитания в людях чувства братства. Он не понимал прогрессивного значения философских повестей Вольтера, содержание которых призывало людей XVIII столетия к освобождению от гнетущего влияния христианской церкви, к борьбе за переустройство общества. Ханжеству духовенства и высокомерию дворян Вольтер противопоставлял благородство простых людей. Так, индеец из Северной Америки, привезенный в Париж, оказался благороднее и человечнее культурных и воспитанных аристократов (повесть «Простодушный»). К сожалению, Галлер в повестях Вольтера увидел лишь проповедь наслаждения радостями жизни, эгоизма, и он противопоставил им свои исторические повести.

Герой повести Галлера «Узонго» — просвещенный монарх, правивший Персией, потомок Тимура. После многих злоключений он понял, что должен обеспечить своим подданным мир и возможность приобретать знания. Переход из мусульманства в христианство завершает эволюцию умного и справедливого монарха. Книга «Альфред — король англосаксов» меньше всего походит на историческую повесть. Здесь налицо смешение исторических хроник, извлечений из народного эпоса, элементов действительности современной Англии. Альфред, энергичный и терпеливый король, создает свой флот для борьбы с датчанами, которые опустошают и грабят восточное побережье Англии. Ему приходится вступить в борьбу со своими же феодалами, не желающими тратить средства на дорогую флот. И он побеждает. Далее в этой повести Галлер характеризовал конституционное правление в Англии и доказывал читателям, что ограниченная

монархия более прогрессивное историческое явление, чем абсолютизм.

В последней повести — «Фабий и Катон» Галлер осветил трагические события в жизни Римской республики, когда ее армии были разгромлены в самой Италии Ганнибалом и войну против которого вел Фабий — мудрый и осторожный полководец. Молодой друг Фабия Катон, беседуя с ним о судьбе родины, говорит о том, что для республики не так опасны армии Ганнибала, как ее собственные полководцы: завоевав любовь народа победами, они могут захватить власть и уничтожить республику. Катон получает назначение в Испанию, где Сципион намерен нанести поражение Карфагену и далее перенести войну в Африку. Катон уверяет Фабия, что если он узнает о планах Сципиона уничтожить республику после разгрома Карфагена, то он его убьет. Все симпатии республиканца Галлера на стороне Катона, он наделяет его всеми добродетелями и видит в нем любимого героя античности.

Художественная ценность этих повестей невысока, но автор обнаружил большую эрудицию в мировой истории. Основной пафос этих повестей — воспитание у читателя чувства патриотизма. Любовь к отечеству — самая большая побудительная сила в деятельности человека.

Галлер, сам проповедовавший о том, что мир — лучшее благо для счастья человечества, не смог оценить стремления Вольтера осудить захватническую политику Фридриха II. Вольтер, описывая, как бредовые замыслы Карла XII привели его к гибели и к превращению Швеции во второстепенное государство, по существу оказывался единомышленником Галлера. Но различно было их отношение к христианству и поэтому сближение не было возможным.

Идеи Галлера о связи мимики человека с его характером. А. Галлер и И. К. Лафатер

В последнем томе «Элементов физиологии человеческого тела» (1764 г.) Галлер осветил интуитивные догадки и некоторые попытки обобщений разных ученых, относящиеся к поискам связи между игрой мышц лица человека и свойствами его натуры. В истории можно было

найти немало примеров, когда отдельные люди умели читать по лицу то, что человек упорно скрывал.

Галлер здесь рассуждал как врач-физиолог и анатом о значении высокого лба для признания за его обладателем больших умственных способностей и считал, что в состоянии возбуждения (аффекта гнева, отчаяния, ярости или радости) человек не всегда может контролировать свою мимику. Нам неизвестно, читал ли Ч. Дарвин VIII том «Элементов» Галлера, скорее всего он самостоятельно пришел к мысли о связи между мимикой животных и человека и различными эмоциями.

Идеи, высказанные мимоходом в этом томе «Элементов», были восприняты молодым богословом, сыном врача в Цюрихе — Иоганном Лафатером. Он был очень честолюбив, наблюдателен и неплохо разбирался в психологии людей. Его случайное знакомство с доктором И. Г. Циммерманом, учеником и биографом Галлера, недавно вернувшимся на родину (после кончины короля Фридриха II, у которого он был личным врачом), дало стимул Лафатеру к изучению книг Галлера и восприятию его идей.

Циммерман был известным писателем, очень культурным человеком, и он одобрял увлечение Лафатера идеей о физиогномике как новой научной дисциплине, которая будто бы даст ключ к познанию внутренней сущности человека. Он привез Лафатера к Галлеру, и тому понравился этот энтузиаст, несколько наивный и самонадеянный. Возможно, немалую роль играло здесь и то обстоятельство, что Галлер и ранее старался помогать своим землякам: неслучайно немецкие коллеги в Геттингском университете обвиняли его в том, что у него оказалось много швейцарцев на кафедре и в госпитале.

В 1771 г. появилась книга Лафатера «О физиогномике». Она содержала его лекции в обществе натуралистов г. Цюриха, одобренные его новым другом Шарлем Бонне. Циммерман написал рецензию, из которой было ясно, что теперь возникла новая наука, которая расшифрует душевные переживания и сорвет занавес с тайн жизни души человека. По портретам незнакомого человека Лафатер мог дать его точную характеристику и даже предсказать, в какую сторону будут развиваться его таланты!

В. Гёте, уже будучи известным писателем и автором

драмы «Гетц фон Берлихинген с железной рукой» и повести «Страдания молодого Вертера», послал Лафатеру рисунок с изображением своего профиля, заметив, что это голова его друга. И он был изумлен проницательностью Лафатера, не поддавшегося мистификации, давшего оригинальную характеристику будущему великому писателю и натуралисту на основании рисунка. Между ними возникла переписка, и в 1774 г. Лафатер приехал к Гёте во Франкфурт на Майне. Произошло знакомство, оно переросло в прочную дружбу. Гёте посетил Цюрих, когда он ездил в Италию в 1776 г., и второй раз в июле 1786 г. В 1779 г. Гёте называл Лафатера в письме фон Штейн «величайшим и самым мудрым человеком». Он сравнивал его с «мощным водопадом Рейна». Это увлечение Гёте было длительным. Разрыв его отношений с Лафатером произошел в 1787 г.

В 1775—1777 гг. Лафатер в Лейпциге опубликовал 4 тома «Физиогномических фрагментов» (1400 страниц текста и множество рисунков — изображений рядовых граждан Швейцарии и других стран Европы, крупных ученых, писателей, философов, политиков прошлого и настоящего). Галлер не замедлил напечатать рецензии. Если в первой рецензии он сравнительно либерально отнесся к попыткам Лафатера создать новую науку и выявить признаки, по которым можно было бы легко расшифровать сущность человека, то позже он резко изменил свое отношение к Лафатеру и его «Физиогномике».

Галлер понимал, что идея Лафатера о связи внутренних переживаний человека с игрой мимических мышц потонула и растворилась у него в надуманных, спорных и недоказуемых рассуждениях о предопределенности свойств человека, различной его одаренности углами скул, формой носа, высотой лба, очертаниями подбородка и ушей, короткой или длинной шеей, цветом глаз и т. п. Для энтузиаста науки казалось абсурдом стремление Лафатера пренебрегать влиянием на человека обучения и воспитания, отрицать определяющую роль науки, искусства и внешней среды для формирования интересов, влечений, таланта и одаренности индивидуума. В большой рецензии (19 страниц мелкого шрифта) Галлер разобрал содержание книги Лафатера и, отметив некоторые небольшие достоинства ее, заявил: «В этом произведении нельзя

найти никакого порядка. Когда-то Virgilius писал, что „герои античности могли бросать скалы, которые современные ему воины не в состоянии сдвинуть”. Такая сила обнаружилась и у господина Лафатера, который смог открыть тончайшие свойства человека в чертах его лица, и не только в подвижной его части, но и в неизменных его частях: лбу, носе, ушах. Мы знаем некоторых лиц хорошо и, увы, не находим у них те черты, которые якобы открыл Лафатер на основании портретов». Что касается утверждения Лафатера, что люди, имеющие приплюснутый нос, должны обладать низкой душой и дурным характером, Галлер писал: «Мы не можем согласиться с господином Лафатером, что кости черепа человека — это алфавит физиогномики. Например, Бургав имел приплюснутый нос, но обладал величайшим духом и добрым сердцем» [26, с. 20—21]. В этой рецензии Галлер отверг претензии Лафатера на обоснование им новой ветви знания, основные положения его учения он признал ненаучными и порочными.

Его рецензия появилась в конце января 1777 г. К этому времени Циммерман успел уже напечатать несколько восторженных рецензий в различных журналах Европы, организовать подписку среди знати Германии, Англии и России на книги Лафатера, чем и обеспечил ему огромную популярность. Но последний был встревожен, он знал, что с мнением Галлера считаются многие ученые Европы, и в начале апреля 1777 г. приехал в Берн. Галлер тяжело страдал от раковой опухоли в желудке и принял гостя лежа. После этого визита Лафатер писал в Цюрих своей жене: «Галлер перелистал книги и рукописи, которые я ему привез, пристально на меня посмотрел. Он очень серьезно болен, его одолевают приступы болезни, тогда он принимает опийную настойку. Он не обсуждал „Физиогномику черепа”, но просмотрел все. Потом разговаривал со мною о кристаллах, о горах, о Вольтере и Тиссо» [29, с. 21].

История науки оправдала предвидение Галлера: судьба «Физиогномики» Лафатера сходна с судьбой популярной в XVIII в. «Френологии» Ф. Галля. Они имели шумный, но недолгий успех. Правда, личность Лафатера привлекает к себе и ныне внимание философов и медиков Швейцарии, пишутся диссертации о его жизни и деятельности, переиздают его книги.

Для нас интересно отметить проницательность Лафа-

тера в отношении мировоззрения Галлера. Когда Галлер по настоянию друзей опубликовал 14 писем к своей старшей дочери — «О важнейших истинах премудрого божественного промысла» (русск. перевод: М., 1799 г., 120 с.), то Лафатер под впечатлением от этих писем писал Циммерману: «Письма Галлера о христианстве содержат кое-где хорошие мысли. Но от такого великого человека я никогда не ожидал столь плохой защиты христианской религии. Его богословие скверное, и с его собственной философией оно находится в разительном противоречии. Так защищать христианство — значит его предавать» [29, с. 17].

Для искушенного богослова Лафатера была ясна неустойчивость Галлера в вопросах веры. Очевидно, и другие современники Галлера замечали его внутренний идейный конфликт. И не случайно то, что его друг И. Г. Гейнцман через десять лет после смерти Галлера составил два тома из его рецензий и выдержек из дневника и, вопреки протестам семьи Галлера, опубликовал все это, чтобы защитить своего друга от подозрений в измене христианству. Еще при жизни Галлера с легкой руки одного из лидеров «Бури и натиска», литературного движения 70—80-х годов XVIII в., и учителя В. Гёте — философа и поэта И. Гердера появился серьезный интерес к А. Галлеру как поэту-моралисту. Лингвисты стали изучать его поэмы и стихотворения, а философствующие богословы усмотрели в его поэзии лишнее доказательство того, как легко согласуются восторженные похвалы богу с продуктивной работой в области биологии и медицины.

Альбрехт Галлер скончался 12 декабря 1777 г., в присутствии 11 детей, внуков, супруги, друзей. После его смерти возникли серьезные препятствия для изучения оставшихся после него многочисленных материалов. Одно из них — это то, что сыновья Галлера уничтожили его дневники за 1748—1774 гг. и копии его писем. Кроме того, София Галлер продала императору Австрии библиотеку мужа, которая в 1777 г. составляла 25 000 томов, 80 томов рукописей и множество писем. Все это было передано в библиотеки трех университетов Италии, входивших в состав Австрии: Павии, Падуи и Милана. Эти материалы оказались малодоступными для историков науки.

В 1927 г. Г. Зигерист опубликовал почти 500 писем Галлера к И. Гесснеру на латинском языке, вскоре увидели свет еще 100 писем к тому же Гесснеру. Эти публикации дали большой стимул историкам науки для переисследования некоторых аспектов жизни и творчества Галлера.

Историк медицины Стефан Д'Ирсей впервые проанализировал вопрос о противоречиях личности Галлера в интересной статье, напечатанной в «Трудах» Института истории медицины г. Лейпцига, под заглавием «Альбрехт фон Галлер. Изучение и объяснение его духовного развития» (1930 г.). Сопоставляя содержание поэтических произведений Галлера и его теоретические обобщения в области физиологии и медицины, автор утверждал, что здесь очевидна разорванность сознания верующего кальвиниста и позитивиста-естественника, что для личности Галлера характерна духовная раздвоенность, постоянная внутренняя борьба. С этого момента исследователи занялись анализом раздвоенности личности Галлера. Этому способствовало следующее: в 1941 г. город Берн праздновал 700-летие со дня своего существования, и правительство Италии подарило Берну — Музею Галлера, созданному в 1877 г. физиологом Г. Кронекером, — всю библиотеку и весь архив Галлера из Павии, Падуи и Милана. С этого времени историки науки Швейцарии стали энергично исследовать научное наследие своего великого земляка.

В 1953 г. Э. Штеубле опубликовал две работы, посвященные анализу поэмы «О происхождении зла» и «Несовершенных стихов о вечности». Штеубле очень высоко оценил Галлера как естествоиспытателя, Галлер, считал он, «должен быть признан предтечей современной физиологии благодаря своему учению о раздражимости» [цит. по: 39, с. 131]. Вместе с тем он обосновал тезис, что между открытиями и идеями естествоиспытателя Галлера и содержанием его поэтических произведений существует идейный конфликт. Штеубле писал: «Между ними лежит пропасть, и у Галлера не могло быть счастливого объединения поэзии и изучения природы, как у Гёте. Галлер двигался по пути Ламетри в сторону материализма, но не был исключен и путь его в сторону Спинозы, к пантеизму. Галлер не был ни последователем Декарта, ни сторонником Лейбница. Галлер — есть Галлер, и его невозможно отнести к какой-либо определенной группе ученых. Это

слишком многоплановая, разносторонняя и двойственная личность. И в то же время как систематик знания и человек, имеющий свою систему, критически классифицирующий и преодолевающий многое чужое, он был своеобразным и оригинальным ученым» [39, с. 23].

Возникла полемика между историками науки: одни видели во внутреннем идейном конфликте творчества Галлера очень важное свидетельство противоречивости развития естествознания XVIII в., другие вообще отрицали вероятность раздвоения его личности. В 1971 г. в ФРГ была опубликована солидная книга доктора Р. Толлнера — ныне директора Института теории и истории медицины в г. Мюнстере — «Альбрехт фон Галлер. О единстве в мышлении последнего универсального ученого». Он основательно изучил огромную литературу о творчестве А. Галлера — книга содержит ссылки на 589 исследований различных авторов. Сопоставляя содержание поэтических произведений Галлера, его учебника «Основы физиологии», «Элементов физиологии человеческого тела» и других книг Галлера, Толлнер старается опровергнуть мнение Д'Ирсея и Штеубле о раздвоенности личности Галлера. С помощью массы цитат и сносок на многие работы историков науки он упорно старается доказать, что не было и нет никакого раздвоения личности, а существовал глубоковерующий кальвинист, который не мог сомневаться в том, что его обобщения о работе мозга и о процессе познания человека могут прийти в противоречие с его религиозным чувством.

Толлнер не пытается обсудить вопрос о влиянии учения Галлера о раздражимости и чувствительности на теоретические конструкции французских философов-материалистов — Дидро, Гельвеция, Гольбаха, Кондорсэ, Кондильяка, Ламетри. Он не обращает внимания на последовательную борьбу Галлера против анимизма Г. Шталля и «чувствующего принципа» Р. Витта. Щедро цитируя «Элементы физиологии человеческого тела», Толлнер проходит мимо замечательного определения Галлером физиологии как науки, которая изучает трансформацию материальных частиц в организме человека — начиная от движения пищи и кончая движением мысли.

Место Альбрехта Галлера в естествознании и медицине и влияние его экспериментальных и теоретических исследований на прогресс физиологии

Своеобразие нашего исследования жизни и творчества универсального натуралиста и поэта XVIII столетия А. фон Галлера состоит в том, что нам он видится ученым нового типа, организатором коллективного труда в науке и воспитателем обширной научной школы интернационального характера. Для того чтобы стать лидером школы и обеспечить жизненность нового оригинального направления в научных поисках, необходимо сочетание многих качеств в личности ученого.

Для ученых такого масштаба характерны энтузиазм, большая эрудиция, любовь к молодежи, педагогическая одаренность и вместе с тем способность к научной работе, умение сочетать разработку конкретных вопросов науки с широкими теоретическими обобщениями. Таким был Галлер. Помимо всего, он обладал еще одним даром — всеобъемлющим чувством ответственности перед обществом. Именно этим руководствовался он в своей многогранной деятельности, это побуждало его критически осмыслить и подытожить все то, что было создано в естествознании предшествовавшими поколениями. Натуралист большого масштаба не может не быть поэтом, влюбленным в природу. Его деятельность — это и поэтический порыв, и скрупулезное фиксирование наблюдений. Он сомневается и дерзает, он трепещет от восторга, когда находит какую-то закономерность, не подмеченную другими учеными. Но за восторгом открытия порой следует разочарование, когда приходится признать ошибку и вернуться вновь к методической проверке своих открытий!

Галлера давно называли универсальным натуралистом и поэтом. Так характеризовали его Сенебье и другие земляки в декабре 1777 г., когда замечательный ученый был предан земле.

Рассмотрим некоторые аспекты личности и творчества А. Галлера. Общаясь со своим первым учителем — Г. Бургавом, он понял основное: ученый должен быть борцом за торжество экспериментальной науки и активным противником умозрительных теорий. Еще в первые годы своей деятельности Галлер постиг, что учением об «анима» нельзя объяснить сложные процессы жизни, а при исследовании их с помощью законов механики игнорируются основные специфические свойства живой материи. Задача натуралиста и медика — широко применять эксперимент, варьируя объекты и методики, используя математические методы обработки материалов опытов, настойчиво отыскивать закономерности природы.

Энтузиазм Г. Бургава, его умение сочетать клиническое наблюдение с анатомо-физиологической работой, привлечение химии и ботаники, с одной стороны, в качестве арсенала лечебных средств, а с другой — для познания общих свойств жизни было воспринято Галлером как напутствие учителя: «Делай, как я». Он воспринял от Бургава и огромный интерес к истории науки, которую тот понимал не как кладовую фактов и идей, а как цепь взлетов человеческого ума и грустных заблуждений, как сокровищницу человеческой мысли, в которой отразились противоречия природы и противоречия человеческой мысли, борьба нового, прогрессивного, с отжившим. Галлер получил от Бургава мощный заряд — навыки и умение концентрировать свою мысль и энергию для изучения того динамизма живого, той внутренней активности организмов, которые и определяют специфичность жизни. Мировоззрение Бургава развивалось под влиянием учения И. Ньютона о силах и Лейбница о динамизме монад. Учение Бургава об «общем чувствилище» («сенсориум коммунис») выдвигало задачу изучения взаимодействия частей нервной системы, ее связи с органами чувств и по-новому ставило проблему регуляции работы органов и их взаимосвязи с деятельностью головного и спинного мозга. Кроме того, он был пионером в изучении химического состава жидкостей, в поиске определяющей роли их в развитии зародыша и передаче наследственных при-

наков. Широкий охват Бургавом проблем анатомии, ботаники, медицины, физиологии и эмбриологии был воспринят Галлером. Достойно сожаления, что он не вел записей своих бесед с Бургавом, и историки науки ограничиваются сообщениями, будто бы Галлер под руководством Бургава в основном работал в саду Лейденского университета. Вряд ли это было так. Рано созревший юноша, вероятно, беседовал со знаменитым медиком и естествоиспытателем не только по вопросам ботаники.

Было чему поучиться и у анатома Б. Альбина. Под его влиянием Галлер понял необходимость изучения анатомии в историческом аспекте и наряду с этим — изменений органов в процессе развития индивидуума.

Попробуем более конкретно рассмотреть деятельность А. Галлера в области сравнительной анатомии животных и человека. Здесь уместно вспомнить замечание Гегенбауэра о том, что солидное философское образование Клавдия Галена помогло ему строить анатомию в плане иллюстрации идей Аристотеля о развитии живой природы, при этом он избрал как ведущее звено анатомию нервной системы. Везалий и итальянские анатомы, продолжал свою мысль Гегенбауэр, погрузились в огромный мир внутренних органов, и оказалось, что они знали о строении и функции нервной системы меньше, чем Гален. Галлер начал с поиска связи между деятельностью органов кровообращения и дыхания и, сочетая анатомические вскрытия с физиологическими экспериментами, показал, что эти жизненно важные органы пользуются относительной автономией от мозга, что им свойствен автоматизм. Таким образом, можно считать, что он первый начал изучать взаимоотношения между центром и периферией [2]. Разрабатывая приемы спасения утопающих, он и анализировал то, что сейчас называют «запасом прочности» — способность кровеносной системы к адаптации при неблагоприятных условиях. Продолжая линию Галена, Галлер выполнил с учениками интересные работы по кровообращению в нервной системе и мозге, связывая их с обоснованием учения о раздражимости и чувствительности. Он сумел провести методические эксперименты по изучению функций мозга, по сравнительному изучению функций нервно-мышечной системы, применяя различные раздражители (в том числе разряды лейденской банки,

фармакологические средства и др.). Остановливаясь на работах учеников Галлера, мы можем заметить, как своеобразно переплетаются здесь темы клинические по диететике, эпидемиологии, акушерству, гинекологии с теоретическими вопросами эмбриологии и гигиены. Изучение кровообращения оказывалось связанным с клиникой нарушений пищеварения, а применение опийной настойки как средства для наркоза и устранения боли было логически связано с изучением действия солей металлов и разведкой в область токсикологии.

Для своих современников А. Галлер был удивительным явлением. Необычным было то, что профессор привлекал студентов к научной работе, что, руководя университетом, он, по сути, брал на себя ответственность не только за воспитание студентов, но и коллег. Галлер уделял много времени рецензированию, он напечатал 9300 рецензий на книги, диссертации, статьи, и этим он учил критически понимать движение научной мысли. Он изучал прошлое ради того, чтобы понять тенденцию научного прогресса. Его 10 томов «Библиотек», содержащих ценнейшие сведения о десятках тысяч исследований многих тысяч исследователей, собрание докторских диссертаций (почти тысяча), публикация 11 томов описаний путешествий по суше и морю — все это было подчинено цели популяризации науки, развития любознательности у людей.

Сочетая исторический и экспериментальный метод, Галлер вторгся в эмбриологию, акушерство и гинекологию и здесь сумел доказать, сколь плодотворно стремление ученого к единству теории и практики. С одной стороны, здесь им руководило настойчивое желание обосновать учение о раздражимости и чувствительности, а с другой — внутренняя необходимость обучить своих учеников рациональным приемам акушерства и гинекологии, умению определять причины детских болезней и уродств, устранять те условия, которые ведут к патологии и смерти.

Исторический подход проявился у Галлера рано, еще в его работах по ботанике. Обнаружив на торфяных болотах орхидеи, он задался целью изучить причины возникновения болот в горах, отсюда возник интерес к режиму ледников, к изменениям климата в Швейцарии на протяжении веков. Он занимался сравнительным изу-

чением растительности гор по вертикали с растительностью разных климатических зон планеты. Перед смертью он закончил сочинение о фармакопее Гельвеции и дал описание лечебных трав, применяемых народной медициной. И в то же время его работа ботаника всегда была целенаправленной: убедившись, что пастбища могут ухудшаться, он, заботясь о будущем животноводства страны, внедрял люцерну и другие бобовые травы. В этом сказывалась дальновидность ученого-патриота. Галлера оценивают как человека, создавшего новую эпоху в физиологии, при этом упоминают его многочисленные работы, учебник, 8-томную энциклопедию по физиологии, где он не только подытожил все, что было сделано до 1757 г., но и отметил «белые пятна» в науке. Но главное, по нашему мнению, было не в этом. Галлер впервые сформулировал основные задачи физиологии как самостоятельной науки, вывел ее из состояния «служанки анатомии». Он указывал, что физиолог должен изучать движение материальных частиц — фибры (волокон) и соков в теле животных и человека, превращение веществ пищи в вещества тела. Именно движение соков, считал он, обеспечивает насущные нужды организма. Ученый, по мнению Галлера, должен изучать законы многообразного движения этих материальных частиц и то, как совершается столь удивительное превращение. Мы выше приводили эти мысли Галлера как его завет будущим поколениям. Повторяем их опять, потому что в том и состояло его главное отличие от современников, что именно ему было дано увидеть: физиологическая наука уже позволяет выдвигать новые кардинальные задачи — исследовать многообразие форм движения живой материи.

Галлера признают как основателя науки антропологии. И это справедливо: он внес большой вклад в нормальную и патологическую анатомию человека, он с Кастелло и другими учениками производил опыты на человеке, попытался найти физиологические основы фонетики и пения, как важного средства общения между людьми. Изучая анатомию, акушерство, гинекологию, физиологию, Галлер стремился обосновать некоторые гигиенические и диетические условия, необходимые для продления жизни человека. И его интерес к этнографии, путешествиям в этом плане не был случайным, чисто просветительским. И не случайно, что И. Ф. Блюменбах — профессор

Геттингенского университета, стал его последователем и одним из основоположников современной антропологии.

Развивая традицию Парацельса, Галлер, занимаясь геологией, руководил соляными приисками, отыскивал минеральные источники и применял минеральную воду в клинике. Отдал дань он и одному из разделов социальной медицины: перед своей кончиной подготовил к печати свои лекции по судебной медицине, которые читал студентам-юристам в Геттингене. Известно, что в этой дисциплине в сложный клубок были тогда переплетены элементы патологической анатомии, физиологии, изучение экстремальных проявлений раздражимости и чувствительности, анализ психологии преступника, его мотивов поведения, элементы хирургии и токсикологии. Таковы многообразные стороны творчества Галлера, натуралиста и медика XVIII столетия. И вместе с тем, говоря о значении Галлера в истории науки, мы не должны забывать, что важным фактором успеха его научной деятельности было поэтическое восприятие им природы вообще и человека в особенности!

А. Галлер был сыном своего века, века просвещения, того замечательного времени, когда происходила борьба передовых философов и натуралистов за прогресс в науке, против гнетущего влияния церкви и феодального общества. Естественно, что его личность отразила своеобразие и противоречия эпохи. С одной стороны, отважный ученый, дерзнувший исследовать различные формы проявления жизни и обосновать идею о раздражимости и чувствительности как основных свойствах живой материи, ученый, заражавший современников своим энтузиазмом в деле познания природы, с другой — верующий кальвинист, заслуживавший порой упреки в филистерстве поэт, исповедовавший богословские догматы.

Мы считаем, что сложную, противоречивую личность Галлера невозможно понять вне связи ее с идейной атмосферой XVIII в., без учета его отношения к философским течениям того времени. Галлер был сторонником динамизма Ньютона и Лейбница, противником дуализма Декарта. Однако сам он так и остался дуалистом, сочетавшим стихийное материалистическое понимание физиологической деятельности организма, в том числе и центральной нервной системы, с идеалистическим толко-

ванием высших (психических) функций мозга. Логика творчества великого ученого, понимание им самим своего места в естествознании побудили его на закате жизни сотрудничать с энциклопедистами.

Обращаясь к Альбрехту Галлеру сегодня, спустя два столетия после его кончины, мы еще раз убеждаемся, как велики возможности человека, одержимого страстью познания природы, если страсть эту питает глубоко осознанное чувство общественного долга.

Основные даты жизни и деятельности Альбрехта Галлера

- 1708 г., 16 октября.** В семье адвоката Бернской республики Николая Галлера родился четвертый сын — Альбрехт Виктор.
- 1712 г.** Альбрехт научился читать и начал изучать немецкий, латинский, древнегреческий и древнееврейский языки (в семье разговаривали по-французски).
- 1713 г.** Скончалась мать Альбрехта.
- 1717 г.** Стал писать стихи на латинском и древнееврейском языках.
- 1721 г.** Умер отец, и мачеха увезла Альбрехта в селение Биль. Там он изучал математику и подружился с врачом И. Нейхаузом — сторонником Р. Декарта.
- 1723 г., март.** Альбрехт покинул родину и пришел в Тюбинген, где поступил на медицинский факультет университета и серьезно занимался анатомией человека и ботаникой.
- 1725 г., весна.** Из Тюбингена Галлер добрался до Голландии и стал студентом Лейденского университета. Здесь он изучал ботанику и физиологию у Г. Бургава и анатомию человека у Б. Альбина.
- 1726 г.** Путешествовал с друзьями по Германии, познакомился с крупными учеными, книгохранилищами, университетами, многое наблюдал и фиксировал в дневнике. Решил посвятить себя медицине.
- 1727 г., весна.** Защитил докторскую диссертацию по анатомии человека. С рекомендательными письмами Г. Бургава и Б. Альбина выехал в июне в Англию, где изучал ботанические сады, музеи, посещал университеты и в течение двух месяцев наблюдал жизнь страны.
- 1727 г., сентябрь.** Вместе с земляками работал в Париже у хирурга А. Ледрана, посещал лекции анатома

- Ж. Винслоу и физиолога П. Ширака. Работал врачом в больнице «Шаритэ».
- 1728 г., февраль.** Подвергся преследованиям за приобретение трупа и вынужден был бежать из Парижа. В Базеле слушал лекции математика И. Бернулли, работал над гербарием братьев Баугинов и вместе с И. Гесснером изучал в горах флору страны. Вскрыл 5 трупов и прочитал впервые лекции по анатомии.
- 1728 г., осень.** В Базеле Галлер успешно руководил борьбой с эпидемией черной оспы (первый опыт врача).
- 1729 г., весна.** Вернулся в Берн и работал врачом, библиотекарем, напечатал поэму «Альпы» и другие произведения, опубликовал анатомические работы, занимался физиологией дыхания.
- 1731 г.** Галлер женился на Марианне Висс, от которой имел трех детей.
- 1728—1736 гг.** Галлер получил широкое признание как поэт в Швейцарии и Южной Германии. Вышли в свет сборники его стихотворений.
- 1736 г., весна.** Был приглашен профессором анатомии, ботаники и хирургии в новый Геттингенский университет. Г. Бургав в краткой рекомендации пророчески написал: «Он будет великим ученым медиком Европы».
- 1736 г.** Отправляется с женой и старшим сыном в Геттинген. Гибель Марианны при въезде в город. Галлер лечит горе интенсивным трудом: организует анатомический театр, ботанический сад, родильный дом для бедных женщин, научное общество, журнал. Молодой профессор становится научным лидером Геттингенского университета. За 1736—1753 гг. 73 ученика Галлера выполнили работы по различным вопросам анатомии, медицины, физиологии, эмбриологии.
- 1739 г.** Галлер назначен главным врачом Ганновера. Он редактор Геттингенской газеты научных событий — органа Королевского научного общества, президентом которого Галлер был до конца своей жизни.
- 1739 г.** Галлер женится на Елизавете Бухер, которая через год погибает от родов.
- 1739—1743 гг.** Опубликовал 4 тома комментариев к учебнику Г. Бургава «Установления медицины». Там в 1743 г. впервые появились идеи Галлера о раздра-

- жимости и чувствительности как основных свойствах живой материи.
- 1741 г.** Галлер женился на Софии Тейхмайер. Впоследствии он имел от нее 8 детей.
- 1744 г.** Опубликовал описание ботанического сада Геттингенского университета.
- 1747 г.** Опубликовал учебник «Основы физиологии человека».
- 1748 г.** Посещение королем Англии Георгом II Геттингена и назначение Галлера советником и лейбмедиком короля. Его избирают почетным членом Академии наук и научных обществ. Шовинисты-профессора просят убрать иностранца из Геттингена.
- 1747 г.** Ж. О. Ламетри посвятил Галлеру книгу «Человек-машина». Ботаник К. Линней возражает против его систематики, клиницисты А. ван Гаен и Г. ван Свитен критикуют в печати его учение о раздражимости и чувствительности.
- 1751 г.** Издал двухтомное сочинение «Методы Бургава по изучению медицины». Опубликовал брошюру «О пользе гипотез» в защиту Ж. Бюффона от нападок богословов.
- 1753 г.** Галлер с женой и детьми покинул Геттинген и уехал в Берн.
- 1754 г.** Закончил публикацию 8 книг по анатомии сосудов, внутренних органов и мозга.
- 1753—1758 гг.** Галлер работал врачом в Берне, организовал ботанический сад, филологическую семинарию, проводил исследования по ботанике, анатомии, физиологии и эмбриологии.
- 1756—1760 гг.** Опубликовал четырехтомный труд «Мемуары о чувствительных и раздражимых частях тела животных».
- 1758 г.** Галлер напечатал сводку работ «О формировании сердца у цыпленка».
- 1758 г.** Назначен директором соляных копей в Роше, где проработал около 7 лет. Там внедрял травосеяние, изучал чуму сельскохозяйственных животных, проводил прививки против оспы и был занят созданием научных трудов.
- 1757—1766 гг.** Опубликовал восьмитомное сочинение «Элементы физиологии человеческого тела».
- 1765 г.** Закончил публикацию 3 томов исследова-

- ний по эмбриологии и причинам уродств у животных.
- 1768 г.** Закончил издание трехтомного труда «Растительность Швейцарии».
- 1772 г.** Опубликовал 2 тома «Библиотеки ботаника».
- 1774—1777 гг.** Опубликовал 2 тома «Библиотеки анатомика».
- 1775 г.** Опубликовал 2 тома «Библиотеки хирургика».
- 1776—1778 гг.** Опубликовал 4 тома «Библиотеки медико-практика».
- 1774 г.** Вышли в свет 2 тома трудов Галлера, посвященных народной медицине Швейцарии, и 2 тома его лекций по судебной медицине.
- 1772—1776 гг.** В процессе полемики с Вольтером Галлер опубликовал три исторические повести: «Узонго», «Альфред — король англосаксов» и «Фабий и Катон», противопоставив героям философских повестей Вольтера образ идеального героя — сурового республиканца Катона.
- 1775—1777 гг.** Напечатал в 4 дополнительных томах «Энциклопедии» Дидро и Робинэ около 200 статей и заметок по анатомии, физиологии, эмбриологии и антропологии.
- 1777 г., 12 декабря.** Галлер скончался от рака желудка.

**Список учеников А. Галлера,
работавших у него в Геттингенском университете
и в больнице в 1736—1753 гг.
и выполнивших докторские диссертации
и другие исследования**

Фамилия	Годы работы или дата защиты дис- сертации	Название темы, характер работы
<i>И. Я. Губер</i> (из Швейцарии)*	1728—1746	Под руководством Галлера изучал анатомию человека и ботанику в Базеле и Берне. В 1733 г. в Базеле защитил докт. дис. «Анатомия растений». В 1736—1746 гг. — прозектор и анатом у Галлера, напечатал серию работ по анатомии спинного мозга, симпатической нервной системе, изучал вариативность мышц человека. С 1746 г. — профессор в Касселе.
<i>Х. И. Рихерс</i>	1737	«О кожных паразитах человека как причинах его болезней» (докт. дис.).
<i>Г. Рейман</i>	1737	«О сосудах сердца» (анатомическая докт. дис.).
<i>Х. А. Кох</i>	1737	«О соотношениях твердых и жидких веществ в теле человека» (докт. дис.).
<i>Д. Д. Шмидт</i>	1737	«О движении крови через сердце» (физиологическая докт. дис.)
<i>Н. В. Кун</i>	1737	«О процессе лактации у женщин» (докт. дис.).
<i>Г. А. Альбрехт</i> (из Венгрии)	1737	«Об уродливом ребенке с неоформленным мозгом» (докт. дис.). Позже изучал дыхание двухголового урода.
<i>И. Геннер</i>	1738	«О последствиях поражения лобной пазухи» (докт. дис.).
<i>И. Ноорен</i> (из Швейцарии)	1738—1749	Изучал болезни матки и влагалища. В 1749 г. защитил докт. дис. «Анатомия матки и влагалища». Потом работал в Берне.
<i>С. Андреаш</i> (из Венгрии)	1738—1742	Напечатал несколько статей по анатомии кровеносных сосудов. В опытах на лягушках и собаках изучал влияние левого блуждающего нерва на сердце.

* Отсутствие подобного указания означает, что ученик родом из Германии.

(продолжение)

Фамилия	Годы работы или дата защиты диссертации	Название темы, характер работы
<i>Л. И. Коген</i>	1739	«О причинах гипохондрии» (докт. дис.). Затем несколько лет работал в госпитале Геттингенского университета.
<i>И. Я. Риттер</i>	1739	«О воздержании при питании и об опасности употребления в пищу несъедобных веществ» (докт. дис.). Позже — профессор в Лейденском университете. Работал под влиянием Галлера в области гинекологии и эмбриологии.
<i>И. Л. Мейер</i> (из Швейцарии)	1739—1749	Изучал развитие эмбрионов в разные стадии беременности, вскрывая трупы беременных женщин. Напечатал несколько обзоров по гинекологии. В 1744 г. выполнил с Галлером работу по анатомии мозжечка человека.
<i>Х. Ролленс</i>	1742—1744	«О двигательных нервах мышц головы человека» (докт. дис.). Позже в опытах на животных исследовал изменение матки в разные фазы беременности.
<i>Г. Лихтен</i>	1742—1749	В 1749 г. защитил докт. дис. «О состоянии матки при беременности». Изучал у Галлера анатомию половых органов.
<i>И. Лодерер</i>	1742	«Наблюдения над мышцами» (докт. дис. — первая по анализу разражимости скелетных мышц).
<i>Х. Фикке</i>	1743	«Артерии бронхов и пищевода человека» (докт. дис.).
<i>Г. В. Таубе</i>	1743—1749	Изучал с Галлером кровоснабжение мозга у животных. В 1743 г. защитил анатомическую докт. дис. «О происхождении межреберных нервов».
<i>М. Л. Беркельман</i> (из Швейцарии)	1744	«О нервах, которые заведуют работой артерий» (первая физиологическая докт. дис. о сосудодвигательных нервах).

Фамилия	Годы работы или дата защиты дис- сертации	Название темы, характер работы
<i>И. Фредерик</i>	1745	«Изучение человеческого зародыша» (докт. дис.) — на материалах по анатомии эмбрионов и наблюдениях над уродствами детей.
<i>И. де Бергер</i> (из Швейцарии)	1745	«О человеческом зародыше» (докт. дис.). Изучал развитие аппарата слуха у эмбрионов. Наблюдал пульсацию мозга у новорожденных детей. Определял эритроциты в крови и фосфор в моче у беременных женщин, а также изменения работы их сердца.
<i>А. Винклер</i> (из Швейцарии)	1745—1749	В 1745 г. написал анатомическую докт. дис. «О положении матки и влагалища у женщин». Затем продолжал работать у Галлера и напечатал статьи: «О сосудах плода», «Об артериях кишечника, матки и семенников» (1747), «О движениях гладких мышц кишок» (1749), «О влиянии ухудшения кровоснабжения мозга на внутренние органы» (1749).
<i>Г. Х. Ценкер</i>	1745	«Об опиуме и его действии на человека» (докт. дис.).
<i>И. Цопф</i>	1745	«О развитии матки» (докт. дис.) статья «Об истощении, вызываемом желтухой».
<i>Г. Р. Ханкопф</i>	1746	«О сонных артериях» (докт. дис.)
<i>И. Гослинг</i> (из Швейцарии)	1747	«О составе крови (гисто-химическая докт. дис.).»
<i>Д. Лангханс</i>	1747—1749	В 1749 г. защитил докт. дис. «О бессоннице и ее причинах». В 1747—1749 гг. исследовал чувствительность оболочек мозга и кровеносных сосудов. Напечатал статью «О чувствительности клеток оболочки мозга» (1748). Потом работал врачом в г. Берне.
<i>Д. Х. Шобингер</i>	1747	«О воспалении желчного пузыря» (докт. дис.). С Галлером изучал

(продолжение)

Фамилия	Годы работы или дата защиты дис- сертации	Название темы, характер работы
<i>Г. Одер</i> (из Дании)	1747—1749	чувствительность оболочек мозга и физиологию органов чувств. Выполнил серию работ по анатомии сосудов брюшной и грудной полостей. Под руководством Галлера исследовал раздражимость мышц, сердца, чувствительность различных нервов. Выяснял роль присасывающего действия грудной клетки для кровообращения. Защитил у Галлера докторскую диссертацию по ботанике. Работал профессором ботаники в Копенгагене.
<i>Р. А. Сальпетр</i> (из Франции)	1747	«О растворимости солей в теле человека» (докт. дис.).
<i>Г. К. Шмидт</i>	1747	«О влиянии воздуха на тело человека» (докт. дис.).
<i>А. Виллих</i> (из Швейцарии)	1747	«О работе дыхательных мышц» (физиологическая докт. дис.).
<i>И. Ф. Меккель</i>	1748—1750	«О функциях мозолистого тела и нервов головного мозга» (физиологическая докт. дис.). Производил обширные повреждения и пересечения участков мозга у собак. Выполнил несколько работ по анатомии черепно-мозговых и симпатических нервов. Позже — профессор анатомии в Берлине и руководитель школы нейроанатомов.
<i>И. Фоссе</i>	1748	«Об аппендиците и болезнях тонких кишок» (докт. дис.), работа о развитии частей матки.
<i>А. Д. Орвилль</i> (из Франции)	1748—1750	В 1748 г. защитил докт. дис. «О причинах менструаций». Обосновал гипотезу о том, что переполнение кровью матки, а не действие ферментов — причина менструации. Изучал уродства у детей.
<i>И. Шмидт</i>	1748	«О развитии частей матки» (докт. дис.).

(продолжение)

Фамилия	Годы работы или дата защиты дис- сертации	Название темы, характер работы
<i>Х. Тренделенбург</i>	1748—1750	«О работе межреберных мышц и о плевре» (докт. дис.). Более 2 лет занимался у Галлера изучением раздражимости мышц. Напечатал несколько статей в защиту мнения Галлера об отсутствии воздуха в плевральных мешках против его критика проф. Гамбергера. Позже работал в Берлине, стал родоначальником династии анатомов и физиологов Германии.
<i>И. Г. Цинн</i> (из Швейцарии)	1748—1753	В 1748 г. защитил докт. дис. «О последствиях перерезки мозолистого тела». Пионер в области изучения локализации функций мозга. Впервые обнаружил, что укол в писчее перо продолговатого мозга вызывает смерть собаки. В 1749 г. напечатал две работы: «О болезнях кишок» и «Об аневризме аорты». По мнению Галлера, самый талантливый его ученик. В 1753—1759 гг. руководил кафедрой Галлера и выполнил серию важных исследований по физиологии зрения и слуха. Скончался от туберкулеза легких.
<i>Б. Мартин</i>	1749	«О кашле» (докт. дис.). Проводил физиологические опыты на собаках и на людях, вызывая приступы кашля воздействием едких пахучих веществ.
<i>К. Г. Штедлинг</i>	1749	«О кашле» (докт. дис.). Производил эксперименты, аналогичные экспериментам Мартина.
<i>И. Хаммерштейн</i>	1749	«О заболеваниях матки и влагалища» (докт. дис.).
<i>И. Г. Вальдбаум</i>	1749	«Болезненные разрастания костей и их появление на необычных местах тела» (докт. дис.).
<i>Э. Я. Люпин</i>	1749	«О пользе умеренной худобы человека» (докт. дис.).
<i>И. Г. Армстерн</i>	1749	«О некоторых болезнях желудка, обнаруженных при вскрытии, — язвы, глисты и др.» (докт. дис.).

Фамилия	Годы работы или дата защиты дис- сертации	Название темы, характер работы
<i>И. Иер. Хемниц</i>	1749	«О плевритах и воспалении легких» (докт. дис.).
<i>Георг Т. Л. Б. де Аш</i> (из России)	1750	«Передние и задние корешки спинного мозга и его сосуды» (докт. дис.).
<i>Л. Феликс</i>	1750	«О перистальтике кишок у собак» (докт. дис.). Изучал движение лимфы и химуса в кишках, применял окрашивание и наблюдал движение лимфы при рвоте.
<i>К. Кёлер</i>	1750	«О тонах сердца и его чувствительности» (докт. дис.).
<i>И. Г. Циммерман</i> (из Швейцарии)	1748—1753	В 1750 г. защитил докт. дис. «О раздражимости мышц и оболочек кровеносных сосудов». Исследовал изменения раздражимости мышц после обезглавливания лягушки. Талантливый медик-писатель. Автор книг: «Об опыте в медицине», «О национальной гордости», «Об эпидемии дизентерии». Издал книгу «Жизнь господина А. Галлера» (Цюрих, 1755 г. 420 с.). В 1753—1756 гг. — главный врач Ганновера. С 1757 г. личный врач короля Фридриха II. Известен также как автор книги «Об одиночестве» (беседы с умирающим Фридрихом).
<i>С. Ауривиллиус</i> (из Швеции)	1750	«О диаметре легочных артерий и о емкости правой полости сердца» (докт. дис.). В опытах на животных исследовал перистальтику кишечника. Вернувшись в Стокгольм, работал профессором университета.
<i>И. М. Ф. Альбрехт</i>	1750	«О кашле» (докт. дис.). Остро пахучими веществами вызывал приступы кашля у животных. Вместе с Галлером опубликовал исследование о гермафродитизме.
<i>Н. Гимзель</i>	1751	«Об умеренном питании человека растительной и животной пищей» (докт. дис.).

(продолжение)

Фамилия	Годы работы или дата защиты диссертации	Название темы, характер работы
<i>Г. Римус</i>	1751	«Об изменениях формы сердца при его сокращениях» (докт. дис.). Произвел серию опытов на собаках: вводил в вены различные химические вещества и выяснял изменение скорости кровообращения. Изучал эритроциты с помощью микроскопа. Выяснил анатомические связи кровеносных сосудов с лимфатическими.
<i>И. Г. Родерер</i>	1752	«Об осях женского таза» (докт. дис.). Изучал значение амниотической жидкости для питания зародыша и описал изменения внутренних органов эмбриона по мере его роста. В статьях описал процесс родов у женщин и млекопитающих животных. Потом работал в Берлине и руководил школой гинекологов-акушеров.
<i>А. Г. Я. Матке</i>	1752	«Об условиях пищеварения» (докт. дис.).
<i>И. Аккерман</i>	1752	«О тонах сердца» (докт. дис.).
<i>Ю. Ф. Дройцен</i>	1752	«О почке и почечной капсуле» (докт. дис.). Ставил опыты на животных, вводил воду в вены для определения колебаний мочеотделения. На трупах эмбрионов человека изучал разные фазы развития почек.
<i>И. Ильзман</i>	1752	«О коликах после переедания» (докт. дис.).
<i>В. ван Доверн</i> (из Голландии)	1752	«О паразитах в кишечнике человека» (докт. дис.). С Галлером произвел много опытов по изучению чувствительности оболочек мозга. Часть данных противоречила мнению Галлера. Исследовал уродства у детей. Затем в Голландии работал профессором в Утрехте.
<i>Пьетро Кастелл</i> (из Италии)	1753—1755	В 1753 г. защитил докт. дис. «О чувствительности разных частей тела человека». Производил много опытов на людях и на животных,

(продолжение)

Фамилия	Годы работы или дата защиты дис- сертации	Название темы, характер работы
<i>И. Гаммершмидт</i>	1753	исследовал чувствительность оболочек мозга и внутренних органов после хирургических операций. Напечатал работу «О болезнях кишечника». Помогал Галлеру производить в Берне опыты на животных по определению чувствительности различных органов. Потом работал в Италии профессором хирургии. «О соотношениях между потоками артериальной и венозной крови» (докт. дис.). Активно участвовал в опытах Галлера по анализу чувствительности и раздражимости связок, сухожилий и кровеносных сосудов.
<i>И. Вальсдорф</i> (из Швейцарии)	1753	«О связи пульсаций головного мозга и его твердой оболочки с дыхательными движениями» (докт. дис.). Доказал, что нет самостоятельных пульсаций оболочки мозга, как это утверждали некоторые медики, считая, что твердая оболочка является важным фактором кровообращения. Вернувшись в Берн, помогал Галлеру производить эксперименты на птицах и грызунах по изучению чувствительности их органов.
<i>А. Т. Шпрёгель</i>	1753	«О влиянии ядов на желудок и кишечник у животных» (докт. дис.). В этой токсикологической работе было доказано, что растворы опиума тормозят процесс пищеварения и перистальтику кишок. Мышьяк и кобальт отравляют организм и часто вызывают смерть. Позже работал профессором в Берлине.
<i>П. Детлеф</i> (из Швейцарии)	1753	«Опыты с образованием костей» (докт. дис.). Производил переломы костей у собак, изучал процесс образования костных мозолей и постепенное заживление костей. После работал врачом в г. Лозанне.

(продолжение)

Фамилия	Годы работы или дата защиты диссертации	Название темы, характер работы
<i>Г. фон Брюнн</i>	1753	«Об исчезновении чувствительности после перевязки нервов» (докт. дис.). Открыл, что одновременная перевязка крупных нервных стволов вызывает мгновенную смерть подопытного животного. С Галлером выполнил большое анатомо-физиологическое исследование «О почке».
<i>И. Кюлеман</i> (из Швейцарии)	1753—1755	В 1753 г. защитил докт. дис. «О процессе оплодотворения у овец». В многочисленных опытах проследил оплодотворение яйцеклетки в матке, образование желтого тела и первые фазы развития ягненка. До работы над диссертацией участвовал в опытах по изучению раздражимости и чувствительности, продолжал такие опыты с Галлером в Берне.
<i>И. Раадес</i>	1753	«О железе крови, сыворотки и лимфы» (докт. дис.). Открыл, что железо связано только с окисляющимися веществами и находится исключительно в эритроцитах.
<i>Э. Эверс</i>	1753	«Об оживлении утопленных животных» (докт. дис.). Доказал, что оживление животных возможно до накопления воды в легких.
<i>И. Рунге</i>	1753	«О голосе и голосовых связках» (анатомо-физиологическая докт. дис.). Очевидно, что эта работа была связана с исследованиями Галлера по анатомии органа слуха, изучения голоса и пения у птиц и у людей.
<i>И. Дунце</i> (из Голландии)	1753	«Изменение крови при перегреве животных» (докт. дис.) Часть опытов произвел в Геттингене у Галлера, часть — при его преемнике И. Цинне. Защита диссертации происходила в Лейдене. Потом был профессором в университете Голландии.
<i>С. Баллига</i> (из Венгрии)	1753	«О пропорциональном действии лекарств» (докт. дис.)

(продолжение)

Фамилия	Годы работы или дата защиты дис- сертации	Название темы, характер работы
<i>Г. Э. Реми</i>	1753	«Наблюдения над кишечными болез- нями» (клиническая докт. дис.).
<i>И. Ю. Беттерли</i>	1753	«О грыже» (докт. дис.).

Литература

1. *Энгельс Ф. Л.* Фейербах и конец немецкой классической философии. — В кн.: Маркс К., Энгельс Ф. Соч., т. 21. (О Ж. Кальвине с. 314—315).
2. *Анохин П. К.* От Декарта до Павлова. М., 1945. (О Галлере с. 37—41).
3. *Бернар Клод.* Введение к изучению опытной медицины. СПб., 1866.
4. *Бобров Е. Г.* Карл Линней (1707—1778). Л., 1970.
5. *Гайсинович А. Е. К. Ф.* Вольф и учение о развитии организмов. М., 1961.
6. *Деборин А. М.* Предисловие. — В кн.: Ламетри Ж. О. Избранные произведения. М., 1925, с. II—XXXVI.
7. *Дидро Д.* Энциклопедии. Энцикл. словарь. Брокгауз и Эфрон. Т. 40А. 1904, с. 879—880.
8. *Квасов Д. Г.* Физиологические идеи Е. О. Мухина. (К истокам концепции нервизма). — Физиол. журн. СССР, 1954, т. 50, № 1, с. 115—127.
9. *Карамзин Н. М.* Письма русского путешественника. СПб., 1900.
10. *Коштоянц Х. С.* Очерки по истории физиологии в России. М., 1946. (О Галлере с. 29—30, 94, 98).
11. *Кулябко Е. С. и другие.* Судьба библиотеки и архива Ломоносова Л., 1975.
12. *Лагардия* История медицины от Гиппократов до Бруссе. Казань, 1892. (О Галлере с. 150—156).
13. *Ламетри Ж. О.* Избранные философские произведения. М., 1925.
14. *Лейбниц Г.* Избранные философские сочинения. М., 1890.
15. *Меркулов В. Л.* Альбрехт Галлер как исследователь и создатель первой физиологической школы в XVIII столетии. — В кн.: Из истории биологии. М., 1973, вып. 4, с. 160—175.
16. *Нидхэм Дж.* История эмбриологии. М., 1947. (О Галлере с. 220—251)
17. *Погодин М. П.* Николай Михайлович Карамзин по его произведениям, письмам и воспоминаниям современников. Часть I М., 1866.
18. *Фокина Е. М.* Альбрехт фон Галлер и его анатомические исследования. — Архив анат., гистол. и эмбриол., 1959, т. 36, с. 83—85.
19. *Шилинис Ю. А. Е. С.* Мухин и анатомо-физиологическое направление в медицине. М., 1960.
20. *Ярошевский М. Г.* Проблемы детерминизма в психо-физиологии XIX века. Душанбе, 1961. (О Галлере с. 26—40).
21. *Blasius W* Die Bestimmung der Leitungsgeschwindigkeit im Nerven

- durch Hermann v. Helmholtz am Beginn der naturwissenschaftlichen Äte der Neurophysiologie. — In: Von Boerhaave bis Berger. Die Entwicklung der kontinentalen Physiologie in 18 und 19 Jahrhundert. Stuttgart, 1964, S. 71—84.
22. *Blösch E.* Albrecht v. Hallers Lebenslauf. — In: Denkschrift A. v. Haller. Bern, 1877, S. 1—40.
 23. *Boschung Urs.* Acht Briefe A. v. Haller an Johannes Gessner. Gessnerus, Zürich, 1974, Bd 31, H. 3/4, S. 267—287.
 24. *Boschung Urs.* Albrecht v. Hallers Aufenthalt in Paris im Lichte eines unbekanntes Tagebuchs Johannes Gessners. — Med. histor. J., 1976, Bd 11, H. 3/4, S. 220—245.
 25. *Chavannes Hermina.* Biographie de Albert de Haller. Paris, 1845. 322 p.
 26. *Foster M.* Lectures of the History of Physiology during 17 and 18 Centuries. USA, 1970. (On A. v. Haller p. 205—209, 228—230, 291—299).
 27. *Heinzmann I.* A. v. Hallers Tagebuch seiner Beobachtungen über Schriftstellern und über sich selbst. Zur Charakteristik der Philosophie und Religion dieses Mannes. T. 1, 2. Bern, 1787.
 28. *Hinztsche E.* A. v. Hallers Tätigkeit als Encyclopädist. Bd 1. London, 1966, S. 235—254.
 29. *Hitzeler H.* Robert Whytt (1714—1766) und seine physiologische Schriften. Zürich, 1977. 92 S.
 30. *Kunz R.* Johann Kaspar Lafaters Physiognomie Lehre im Urteil von Haller. Zimmermann und andere zeitgenössische Ärzte. Zürich, 1970. 71 S.
 31. *Dubois Reymond E.* Reden, Bd 1. Leipzig, 1887. (Über A. v. Haller S. 354).
 32. *Rothschuh K. E.* Geschichte der Physiologie. Göttingen, 1953. (Über A. v. Haller S. 78—81).
 33. *Rothschuh K. E.* Physiologie. Der Wandel ihrer Konzepte, Probleme und Methoden von 16 bis 18 Jahrhundert. München, 1968. (Über A. v. Haller S. 134—141).
 34. *Rudolph G.* Hallers Lehre von der Irritabilität und Sensibilität. — In: Von Boerhaave bis Berger. (Die Entwicklung der kontinentalen Physiologie in 18 und 19 Jahrhundert). Stuttgart, 1964, S. 14—35.
 35. *Schiller F.* Gesammelte Werke. Bd 20. Leipzig, 1963, S. 454.
 36. *Schulte B. M.* The Neurophysiology of Hermann Boerhaave. — In: Von Boerhaave bis Berger. Stuttgart, 1964, S. 5—13.
 37. *Selle Götz von.* Georg August Universität zu Göttingen. (1737—1937). Göttingen, 1937. (Über A. v. Haller S. 21—72).
 38. *Thiel R.* Männer gegen Tod und Teufel. Berlin, 1943. (Über A. v. Haller S. 109—135).
 39. *Toellner R.* Albrecht von Haller. Über die Einheit im Denken des letzten Universalgelehrten. Viesbaden, 1971. 238 S.
 40. *Toellner R.* Staatsidee, aufgeklärter Absolutismus und Wissenschaft bei Albrecht von Haller. — Med. histor. J., 1976, Bd 11, H. 3/4, S. 206—219.
 41. *Valentin A.* Albrecht v. Hallers Leistungen im Gebiet der medizinischen Wissenschaften. — In: Denkschrift A. von Haller. Bern, 1877, S. 63—95.
 42. *Whytt R.* An Essay on the vital and involuntary notion of Animals. Edinburg, 1765. 437 p.
 43. *Zimmermann I. G.* Das Leben des Herrn von Haller. Zürich, 1755, S. 420. (Über J. O. Lametrie S. 230—239).

Научные работы А. Галлера

44. *Haller A. von.* Tagebuch seiner Reisen nach Deutschland, Holland und England in 1723—1727. Bern, 1971. 112 S.
45. *Haller A. von.* Tagebuch der Studienreise nach London, Paris, Strassburg und Basel in 1727—1728. Bern, 1942. 84 S.
46. *Haller A. von.* Experimentae ex dubia de dukta salivalii Coschwiziano. Angular. Dissertation. Leidea, 1727.
47. *Haller A. von.* De nupero partu bucipute et unicorporeo. Tiguri, 1735.
48. *Haller A. von.* Commentarii ad Hermannii Boerhaavee Praelectiones Academicas Suas Rei Medical Institutiones. T. 1—4. Göttingen. 1739—1744.
49. *Haller A. von.* Icones anatomical Fasciculi. T. 1—7, Göttingen, 1745—1754; t. 8, Losannea, 1756.
50. *Haller A. von.* Primae lineae Physiologiae usum Praelectiones Academicum aucrae et emenlate. Göttingen, 1747. 780 p; на англ. яз.: *Haller A. von.* Fierst Lunes of Physiology. Edinburg, 1779. Translation by Prof. W. Cullen.
51. *Haller A. von.* Commentarii ad Boerhaavee Praelectiones de Methodo studii Medicii. T. 1, 2. Amsterdamii, 1751. 1112 p.
52. *Haller A. von.* Opusculae anatomicae. T. 1, 2. Göttingen, 1751.
53. *Haller A. von.* Mémoires sur le mouvement du Sang, et sur effects de la Saignée: fondé zur les expériences faite sur des animaux. Lausanne, 1756. 343 p.
54. *Haller A. von.* Mémoires sur la Nature sensible et irritable des parties du corps animal. T. 1—4. Lausanne, 1756—1760.
55. *Haller A. von.* Elementae Physiologiae Corporis Humani. T. 1—5, Lausanne, 1757—1762; t. 6—8, Bernae, 1764—1766; на нем. яз.: *Haller A. von.* Anfangsgründe der Physiologie des menschlichen Körpers. Bd 5. Berlin, 1768; *Haller A. von.* Anfangsgründe der Physiologie des menschlichen Körpers, Bd 8. Berlin, 1774.
56. *Haller A. von.* Sur la formation du coeur dans la Poulet. T. 1, 2. Lausanne, 1758.
57. *Haller A. von.* Opera minore Anatomica, Generation et Pathologica. T. 1—3. Lausanne, 1765.
58. *Haller A. von.* De partium corporic Humani praecipuarum fabrica functionibus. V. 1—8. Bernae, 1778.
59. *Haller A. von.* Vorlesungen über die gerichtliche Arzneiwissenschaft. Bd 1, 2. Bern, 1782.

Книги по ботанике

60. *Haller A. von.* Enumeration methodica stripium horti Göttingensis. Göttingen, 1748. 744 p.
61. *Haller A. von.* Opuscula sus botanica prius edita. Göttingen, 1749. 397 p. et 57 tabl.
62. *Haller A. von.* Historia stirpium indigenarum Helvetiae inichoata. T. 1—3. Bernae, 1768.

Исследования по истории анатомии, ботаники, медицины и физиологии

63. *Haller A. von.* Bibliothecae Botanica. T. 1, 2. Bernae, 1771—1772.
64. *Haller A. von.* Bibliotheca Anatomica. T. 1, 2. Tiguri, 1774—1777.
65. *Haller A. von.* Bibliotheca Chirurgica. T. 1, 2. Bernae, 1775.

66. *Haller A. von.* Bibliotheca Medicinae Practicae. Т. 1—4. Bernae et Basileae, 1776—1788.
67. *Haller A. von.* Eine Geschichte der Anatomie und Physiologie von Albrecht von Haller. Bern und Stuttgart, 1968. 117 S. (Пер. с фр. Карло Цанетти и Урсулы Виммер-Ашлиманн статей А. фон Галлера, напечатанных в дополнительных томах «Энциклопедии» Д. Дидро и Б. Р. Робинэ в 1775—1777 гг.).
68. *Haller A. von.* Praefatus. — In: Artis medical principes Hippocrates, Aretaeus, Alexander Aurelianus, Celsus, Rhaseus. Т. 1, 2. Lausanne, 1769—1774.
69. *Haller A. von.* Epistolarum ad eruditissimos Viris ad Alb. Hallerum scripturarum. Т. 1—6. Bernae, 1773—1775.¹

Сборники докторских диссертаций медиков университетов Европы, защищенных в XVII—XVIII вв., в том числе диссертации ряда учеников

70. *Haller A. von.* Disputationem anatomica selecta. Т. 1—7. Göttingen, 1746—1753.
71. *Haller A. von.* Dissertationem chirurgica selecta. Т. 1—5. Lausanne, 1755.
72. *Haller A. von.* Dissertationem medical practicae selectae. Т. 1—7. Lausanne, 1756—1758.
73. *Haller A. von.* Dissertationem ad Morborum historicam et eritionem. Т. 1—7. Lausanne, 1757—1760.
74. *Haller A. von.* Farmacopaea Helvetica. Т. 1, 2. Lausanne, 1774.

Художественные произведения А. фон Галлера, опубликованные в России

75. Плоды трудов прозаических г. барона Галлера. Изображение самовластия в государстве во образе Усонга, восточного повелителя. Перевод с немецкого Н. Полонского. СПб., 1783. 435 с.
76. *Барон А. Галлер.* О происхождении зла. Поэма. Перевод с немецкого в прозе Н. М. Карамзина. М., 1786. 82 с.
77. Достославные и любопытные приключения Альфреда, короля англосаксонов. Сочинение барона Галлера. Перевод с французского Рунича. М., 1788. 260 с.
78. Фабий и Катон. Повесть, взятая из римской истории. Сочинение славного Галлера. Перевод с французского Павла Поливанова. СПб., 1793. 136 с.
79. Поэма о происхождении зла барона Галлера, переложенная на российский стих Петром Богдановым. М., 1798. 84 с.
80. Письма барона Галлера. О главнейших истинах премудрого божественного промысла. Перевод с немецкого Анонима. М., 1799. 130 с.

¹ А. фон Галлер опубликовал 1004 письма к себе ученых стран Европы, в том числе 99 писем от русских ученых. В т. 6 он поместил полный список своих работ, включая и наиболее важные рецензии и рефераты.

Оглавление

Введение	5
Глава первая	
Детство. Годы учения в Тюбингене и Лейдене. Путешествие в Англию и Францию	11
Глава вторая	
Возвращение на родину. Занятия математикой, ботаникой, анатомией, поэзией и медициной в 1728—1736 гг.	29
Глава третья	
Научно-педагогическая деятельность Галлера в Геттингенском университете и создание им научной школы анатомов, ботаников, медиков, физиологов и эмбриологов в 1736—1753 гг.	51
Глава четвертая	
Научно-организационная деятельность Галлера в Швейцарии в 1753—1777 гг.	83
Глава пятая	
Эмбриологические исследования Галлера и его учеников и их связь с учением о раздражимости и чувствительности	110
Глава шестая	
Галлер — сотрудник «Энциклопедии» Дидро	126
Глава седьмая	
Конфликт между Галлером-поэтом и Галлером-натуралистом	141
Глава восьмая	
Место Альбрехта Галлера в естествознании и медицине и влияние его экспериментальных и теоретических исследований на прогресс физиологии	158
Основные даты жизни и деятельности Альбрехта Галлера	165
Список учеников А. Галлера, работавших у него в Геттингенском университете и в больнице в 1736—1753 гг. и выполнивших докторские диссертации и другие исследования	169
Литература	179
	183

Василий Лаврентьевич Меркулов

Альбрехт Галлер

1708—1777

(Научно-биографический очерк)

*Утверждено к печати
Редакционной коллегией серии
«Научно-биографическая литература»
Академии наук СССР*

Редактор издательства *С. И. Налбандян*
Художник *М. И. Разуевич*
Технический редактор *И. М. Кашеварова*
Корректоры *Л. А. Привалова* и *С. И. Семглазова*

ИБ № 8508

Сдано в набор 15.06.81 Подписано к печати 19.11. 81. М-20263.
Формат 84 × 108/32. Фотонабор.
Бумага типографская № 1. Гарнитура
литературная. Печать высокая. Печ. л. 5³/₄ = 9.66 усл печ. л
Уч.-изд. л. 9.85. Тираж 23 800 (1 завод 1—3000)
Изд. № 6636. Тип. зак. 474 Цена 65 коп.

Ленинградское отделение издательства «Наука»
199164, Ленинград, В-164, Менделеевская лин., 1

Ордена Трудового Красного Знамени
Первая типография издательства «Наука»
199034, Ленинград, В-34, 9 линия, 12



В. А. Меркулов
АЛЬБРЕХТ
ГАЛЛЕР

65 коп.



«НАУКА»
ЛЕНИНГРАДСКОЕ
ОТДЕЛЕНИЕ