

ГЛАВА II

ВЫ БУДЕТЕ ПАСТЫРЯМИ МИКРОБОВ!

1. КАКИЕ МЕРЫ ПРИНЯТЬ ДЛЯ ПРОДВИЖЕНИЯ ПАСТЕРИАНЦЕВ?

Я так долго говорил о движении гигиенистов, чтобы восстановить единственно реальные силы, способные объяснить всеохватное движение европейских обществ. Следовало вкратце восстановить бесчисленные толпы и общее направление их движения, чтобы избавиться от склонности приписывать все эти чудеса великим военачальникам. Однако никто не может упрекнуть меня в том, что я еще не говорил о пастерианцах, поскольку до сих пор я детализировал те силы, которые они получили взаймы и на которых сделали капитал. Я говорил об этом и потому, что, взявшись за это предприятие, нужно было разобраться с ним детально, начав с тех, кто инвестировал в него средства, с рынков, на которые оно решилось проникнуть, и даже с формы продуктов, которые оно решило на эти рынки выбросить. Все это включается в пастерианство. Такое утверждение может удивить тех, кто забыл о союзниках, которыми должна обзавестись наука, чтобы стать точной. Эти союзники (иногда она их стыдится) почти всегда находятся за пределами того колдовского круга, которым она окружится позже, когда одержит победу. И «Пастер», и «бактериология» — это не что иное как имена, даваемые толпам. Пытаться написать историю этих фантазмагорий или вывести одно из другого, как поступают «Точки зрения» или «Образы мира», — значит написать историю Франции.

Остается выяснить, какую роль в этом движении играли Пастер как человек — Пастер без кавычек — и его команда. В «Войне и мире» ни Кутузов, ни Наполеон не бездействуют даже после того, как Толстой низвел их на уровень людей среди толп, которые им служат и которым служат они. Речь не идет о том, чтобы отрицать, что Пастер

что-то сделал или что его команда действительно потрудилась.¹ Наоборот, это пастерианская агиография делает непонятной реальную работу Пастера и его приверженцев, смешивая их дела со всей совокупностью того, что делали другие за них или за себя. Раз этот процесс возложения ответственности пошел так, что всё стали приписывать «Пастеру», раз совокупность сил, которые он получил в свое распоряжение, оказалась раздроблена, возникают новые вопросы: сделали ли они что-то, что оказалось решающим? Вынесли ли они решение в соответствии с первичным диспозитивом или в соответствии с диспозитивом вторичным? А следовательно, что они сделали своими собственными силами? Вспомним, к примеру, что, согласно Толстому, сделал Кутузов под Бородино. У него хватило мужества не отдавать никаких приказов, отдавая в виде распоряжений то, что предлагали ему сделать командиры. Внимательно изучая «Научный журнал» и «Анналы Института Пастера», которые я теперь стану использовать вместе, я смогу составить более точное представление о пастерианской деятельности.

Чтобы объяснить эту деятельность, я мог бы говорить о «стратегии».² Однако это слово здесь не подходит. Не потому, чтобы оно было уничижительным или чересчур политическим; нет, оно все еще слишком рационально, чтобы применять его к той деятельности, о ко-

¹ Приписывать власть нескольким великим людям, превознося их личный вклад, можно лишь проводя различие между контекстом и содержанием, что представляется противоречием. Возрождение исторического романа у Толстого — отличный способ избежать этого явного противоречия: на картине изображаются не просто толпы, романисту удается придать каждому человеку собственный облик и характер. Когда социология последует за Толстым, мы снова сможем гордиться своей профессией.

² Слово «стратегия» постоянно используется здесь с том же смысле, что в «Войне и мире». Стратег строит планы, которые постоянно меняются; посреди запутанных обстоятельств он ловит случай, он активно борется за то, чтобы в случае победы ему приписали всеобщую заслугу, а в случае поражения возложили ответственность на кого-нибудь другого. Однако это не повод сводить всякое действие к мельчайшим совпадениям и постоянно говорить о случайности, неопределенности и индивидуальных характерах. Всякое действующее лицо, описываемое Толстым, резюмирует то, что делают другие, и пытается придать хаосу осмысленность. Порой его интерпретацию разделяют другие, эффективно действующие в тех же рамках и тем самым вносящие свой вклад во всеобщий хаос. Я называю «стратегией» это деятельностьное резюме и эти соглашения относительно общего направления.

ГЛАВА II. Вы будете пастырями микробов!

торой у нас идет речь. Как показал нам Толстой, самих стратегов нельзя анализировать с точки зрения стратегии. Поэтому я не могу анализировать научную убедительность, прибегая к другой вере, внушаемой военачальниками. Достаточно обозначить смещение. Пастерианцы связываются с теми силами гигиены, о которых я только что говорил, но связываются весьма своеобразно: они движутся им навстречу, потом в том же направлении, а потом, притворяясь, что ими руководят, с легкостью меняют их направление путем добавления решающего для них элемента: лаборатории.

Сделанное пастерианцами не составляет проблемы агиографической истории, приписывающей идеям нескольких людей всепроникающую силу. Зато для читателя Толстого никакой совет, никакое мнение, никакая вакцина не может выйти из лаборатории без того, чтобы другие ими не завладели, не возжелали их, не стали в них нуждаться и не были бы в них заинтересованы. Следовательно, нужно выяснить, почему согласились и поверили небольшим людям из лабораторий. Первое правило метода состоит в том, чтобы убедиться, происходило ли это по необходимости. Об этой кучке ученых можно было бы сказать, следовало бы сказать, что это была всего лишь кучка. Об этой кучке ученых можно было бы сказать, следовало бы сказать, что это была «кучка теоретиков, запершихся в своих лабораториях и лишенных контакта с внешним миром». Но так не говорят. Почему? Если отказаться от агиографического ответа — вышло так, что они знали: исследования их лабораторий будут тотчас же подхвачены людьми, заинтересованными в них.

Та эпоха оставила нам множество свидетельств этого, взять хотя бы Клода Бернара. Экспериментальная медицина уже находит применение в научной лаборатории больницы, однако успех пастерианцев нельзя и сравнить с успехом физиологов [Canguilhem 1977]. Эти последние строго разделяли физиологию, гордившуюся своим статусом точной науки, и медицину, от которой ожидали медленной трансформации.³ Это не имеет ничего общего с ОРА (публичным

³ О Клоде Бернаре см.: [Coleman 1985]. Несмотря на заявление, сделанное Коулманом в виде озадачивающей дихотомии между «когнитивными» факторами и факторами «социальными», его статья, как всегда, замечательна. Бернар составляет контраст с Пастером в позиционировании лаборатории. Непрестанное подчинение Бернара «дисциплинарным границам» [р. 55] прямо противоположно тактике Пастера, заключающейся в том, чтобы никогда не обсуждать границы между дисциплинами и всегда

предложением о покупке акций), сделанным пастерианцами медицине, у которой они намерены купить по дешевке всю терапию, чтобы обновить ее. Лаборатория Коллеж де Франс преспокойно уживается с медицинским искусством; лаборатория с улицы Ульм претендует на то, чтобы прямо диктовать свои решения патологии. Чтобы проверить такую операцию, не встречая сопротивления, — а я уже показал, что сопротивления не было (гл. I, 5), — нужно правильно выбрать себе место и быть уверенным в своих союзниках.

Теперь можно уточнить вопросы: как пустить в дело лабораторию, когда речь идет о гигиене и об инфекционных заболеваниях; как может различаться пробивная сила нескольких людей? Общий принцип прост, и это принцип всякой победы: нужно заманить противника туда, где ты обладаешь превосходством.

Единственная область, где лабораторный исследователь обладает превосходством, — это область экспериментов, протокольных записей, колб и подопытных животных. Это единственное место, где он может убедить противника силой доводов, с которыми уже не поспоришь и которые станут приниматься без раздумий, как говорится, сделаются «неоспоримыми». Но вся проблема в том, чтобы перенести в пространство лаборатории те сложнейшие проблемы, которые а priori там вовсе не находятся. Здесь нужно отбросить все ретроспективные сомнения. В 1871, и даже в 1880 г., инфекционное заболевание и лаборатория никак не связаны. Это игра в слова. Это так же нелепо, как в XVII в. говорить о «физике неба» (или сегодня говорить об антропологии науки). В ту эпоху болезнь представлялась чем-то идиосинкразическим, тем, что можно понять лишь на месте и в зависимости от обстоятельств. Ее нельзя перенести в лаборато-

преступать их. Самое главное: Бернар ставит лабораторию в один ряд с больничными палатами и кабинетами врачей, рассчитывая на то, что физиология, понемногу просачиваясь, станет оказывать влияние на медицинскую практику. Для Бернара лаборатория — «жертвенник науки»; для Пастера это рычаг и «обязательная точка перехода». Конечно, оба считают, что самостоятельная и хорошо финансируемая наука — это основа всего, однако, как мне кажется, Бернар располагает эту самостоятельность на уровне первичного диспозитива, тогда как Пастер — на уровне диспозитива вторичного. Коулман считает реальным различие между когнитивными и социальными факторами, которое Бернар рассматривает как одну из возможных тактик достижения самостоятельности. Если бы Коулман занимался изучением Пастера, это различие выглядело бы как-нибудь иначе.

ГЛАВА II. Вы будете пастырями микробов!

рию.⁴ Агиографии приписывают пастерианцам силу, которой у них не могло быть, но забывают приписать единственное, что они могли сделать и что было в их человеческих силах. Как мы скоро увидим, то, что они действительно сделали, куда интереснее. Их «вклад», если по-прежнему пользоваться этим термином, следует усматривать в определенном рода смещении, которое позволит им увязать, скрепить, спаять «болезнь» и «лабораторию». Им удастся переместить болезни в пространство лаборатории, где они полновластные хозяйева. Таким образом, им удастся заинтересовать своими лабораториями все группы, интересующиеся инфекционными болезнями, но ничего не ждущие от лабораторий.⁵ Чтобы преуспеть в этой операции, им нужно заново перевести то, чего хотят другие, в такие термины, чтобы они смогли, как говорится, «взять верх».

2. ВАРИАЦИИ ВИРУЛЕНТНОСТИ

В первом разделе я не раз показывал, чего ожидали от науки гигиенисты. Я говорил о точке опоры и показал, что ожидание науки, способной распространить их протяженную сеть оздоровительных мер на несколько поколений, было столь напряженным, что они выдумали бы эту науку, если бы она не подвернулась сама. Я показал, впрочем, что отчасти именно они изобрели ее, поскольку они ее продол-

⁴ О нелепости подобной связи в глазах врача конца XIX столетия см.: [Léonard 1977; Léonard 1981; Léonard 1986].

⁵ Еще раз подчеркну: когда я пользуюсь словами «интерес» и «интересоваться», я не имею в виду «теорию интереса», отстаиваемую тем, что сегодня получило название Эдинбургской школы [Bloor, 1982]. Скорее, я имею в виду понятие перевода [Callon 1986]. «Интерес» означает попросту то, что стоит «между» действующим лицом и его деятельностью. Я не утверждаю, что интересы окажутся устойчивыми или что у групп есть четкие цели. Напротив, я исхожу из идеи, что мы не знаем, какие социальные группы существуют, и что эти группы не знают, чего они хотят. Тем не менее, такое неведение не означает, что действующие лица не будут постоянно проводить границы, навязывать интересы, ставить цели другим и определять, чего должен хотеть каждый. Так что всякое исследование исторического события представляет собой опыт *in vivo*, ведущий к определению того, что представляют собой группы, чего они хотят, и до каких пределов можно вести с ними переговоры. Интересы не могут объяснить науку или общество; они сами получают объяснение по окончании опыта.

жали и завершали, прежде чем она заработала или стала давать отдачу. Теперь давайте взглянем со стороны тех, кто откликается на это требование, как они преобразуют в своих собственных выражениях «болезнетворную спонтанность» гигиенистов. Возьмем для примера «заразу» или «миазмы». Где можно посмотреть, как они действуют? Почти всюду: в статистике, в больницах, на нозографических таблицах, на географических картах, где нарисованы очаги эпидемий. Но пастерианец возьмется за эту заразу и поместит ее в новую, но благоприятную для нее среду, где ничто не будет искажать картину. Эта среда идеальна для микроба, поскольку впервые с тех пор, как на свете появились микробы, он развивается в одиночку.⁶ Это также «идеальные» условия для наблюдателя, поскольку, столь быстро развиваясь, микроб, избавленный от соперничества с другими жизненными формами, становится видимым благодаря росту и размножению. Пастерианская лаборатория была выстроена задолго до периода, который мы взяли для изучения, чтобы сделать видимыми этих невидимых агентов.

Однако лабораторный микроб — это еще не «зараза». Среди его свойств нет того, что позволило бы ему снова стать «болезнью». Бывают лаборатории микрографии, вроде лаборатории Микеля, имеющие с гигиеной или с медициной всего лишь союзнические отношения. Множество людей может интересоваться микрографическими исследованиями, не помышляя о том, чтобы заставлять гигиенистов проходить через лабораторию на улице Ульм. Однако Пастер после Седана идет дальше. Он прививает сделавшегося видимым при выращивании культуры микроба лабораторным животным. Он делает их больными. Он симулирует эпидемию. Он подсчитывает больных, мертвых и тех, что спонтанно выздоровели. Он делает с собаками

⁶ Симметричная трактовка природы и общества, как и отказ от представления о различии между естественными и социальными действующими лицами, имеют ключевое значение. Без этой симметрии невозможно понять, что история не-человеческих акторов такова же, как и история акторов человеческих (см. Часть II, гл. 3). Единственная возможность понять центральный момент этого аргумента заключается в том, чтобы строго придерживаться семиотического определения всякого актора, в том числе и не-человеческого. Что такое микроб? Актор, который действует так-то и так-то в рамках повествования. Всякий раз, как мы модифицируем одно из его действий, мы заново определяем круг возможностей и качества этого актора. Так история может объяснить историю акторов.

ГЛАВА II. Вы будете пастырями микробов!

ми, курами и баранами то, что гигиенист с великим трудом делал посредством статистики с населением «в натуральную величину». Но благодаря тому, что он действует в лаборатории, пастерианское мастерство показывает нам больше элементов: незараженность, момент прививки и разделение на контрольные группы. «Экспериментальная болезнь» — вот что за гибрид здесь создается, гибрид, у которого два родителя и который по самой своей природе складывается как из интересов гигиенистов, так и из пастерианских навыков. Двойное смещение гигиенистов и лаборатории вырывает болезнь из ее почвы и пересаживает на другую. Нетрудно понять, что пыл всех интересующихся болезнями возрастает и что они уделяют лаборатории более чем пристальное внимание.

Но и сама лаборатория не остается прежней. Конечно, она могла бы развивать экспериментальную патологию, так что те, кого ей удалось пленить, утратили бы к ней интерес и перестали чего-либо от нее ждать. Вместо этого она делает шаг в том же направлении, в каком устремлены интересы гигиенистов. Меняя условия, в которых культивируются микробы и в которых существуют большие животные, пастерианцы теперь подражают в своей лаборатории вариациям вирулентности. Это действительно переворот. Это уже полное потрясение для всех гигиенистов.

Говоря выше об ожиданиях или нуждах эпохи, я уже пояснял: приз будет отдан тому, кто объяснит не заражение, а изменчивость заразности в зависимости от состояния среды. Пока Пастера можно было рассматривать как инфекциониста, его лаборатория ничего не значила для гигиенистов и для врачей, поскольку они стремились увязать заразу и болезнетворную спонтанность. В тот день, когда Пастер, занимаясь сибирской язвой, имитировал в своей лаборатории влияние среды на вирулентность микробов, все движение гигиенистов возложило свои упования на лабораторию с улицы Ульм. Пастер наконец сделал то, что интересовало их непосредственно. Сам он говорит об этом:

Работы моей лаборатории установили, что зараза (*virus*) не является болезнетворным образованием, что она может принимать самые разные формы, а главное — приобретать различные физиологические свойства в зависимости от среды, где эта зараза живет и размножается. Так что хотя вирулентность присуща микроскопическим живым организмам, она по сути своей подвержена изменениям [1883, 1.12, р. 673].

Пастер наконец-то синтезирует две до тех пор противоречившие друг другу точки зрения — или, что то же самое, связывает две социальные группы, которые станут поддерживать друг друга.

Почти невозможно переоценить ту значимость, которая придается (во всяком случае, в «Научном журнале») двум различным опытам: уменьшению вирулентности культур сибирской язвы простой подачей кислорода и инициированию той же самой болезни, сибирской язвы, у кур (обычно к ней не восприимчивых) посредством охлаждения. Всех комментаторов поражает не революционный характер этих опытов, но, напротив, то, что прежняя гигиена наконец-то находит себе оправдание.

Я не знаю ничего более поразительного, — пишет Дюкло, — чем этот двойной опыт, интересный тем, что он не только заставляет питать самые великие надежды с точки зрения терапии, но, кроме того, оказывает нам огромную услугу, проясняя и заново освещая самые темные вопросы, которые медицина скрывала под именем восприимчивости, органической предрасположенности, физиологической склонности. Объясняя сопротивляемость птиц сибирской язве, мы можем противопоставить этим словам факт: их температура слишком высока, и градус тепла, наилучшим образом соответствующий их кровяным шарикам, не подходит палочке сибирской язвы [1879, 4.1, р. 631].

Прежняя гигиена одновременно получает оправдание и основывается на новом базисе. Эти опыты составляют окончательную смычку интересов гигиенистов и пастерианцев. То, что происходит в лаборатории, — то же самое, что происходит в реальном измерении, таков первый перевод. Вариативность вирулентности — это зараза плюс среда. Это второй перевод. Следствие колоссально и объясняет всю схему, о которой я говорил до сих пор: продвигая Пастера, гигиена развивается и обретает силу.

3. ЗАРАЗНАЯ СРЕДА ИЛИ ПЕРЕВОД-ПРЕДАТЕЛЬСТВО

Человеческие или не-человеческие акторы заинтересованы в несколько ином альянсе, нежели тот, в котором видят их интерес, или тот, что считается их «подлинным» интересом. Союз двух акторов, понимающих друг друга с полуслова, объясняется в тех же самых терминах, что и их разногласия или споры. Пристрастие гигиенистов

ГЛАВА II. Вы будете пастырями микробов!

к лаборатории г. Пастера нужно объяснять так же, как умеренный интерес, проявляемый к той же лаборатории врачами (см. гл. III). В действительности союзы или раздоры зависят от угла смещения. Гигиенисты обретают ускорение, отталкиваясь от Пастера, точно так же как сам Пастер обретает силу, когда на собственной территории отвечает нуждам других. Но это вовсе не значит, что они это так и понимают. Перевод — это всегда по определению недоразумение (1.3.3), когда находятся общие интересы у разнонаправленных сил. Не найти лучшей иллюстрации этому недоразумению между акторами, даже когда им удается договориться, чем обратный перевод гигиенистами «вариативности вирулентности» Пастера (которая сама представляет собой смещение «болезнетворной спонтанности»). Этот обратный перевод носит имя «заразная среда».

Для эпистемолога, зачастую приученного искать эпистемологические разломы, понятие заразной среды — ужасное непонимание ясных и четких понятий Пастера. Бушарда («Нестор французской гигиены», как называет его Ландузи) прекрасно понимает, что говорит Пастер своими опытами с сибирской язвой. Он понимает его столь полно, что приходит к убеждению: Пастер наконец всерьез занялся тем, о чем он, Бушарда, всегда говорил!

Болезнетворные ферменты, если угодно, семена этих болезней присутствуют постоянно и всегда обнаруживаются в парижской среде, дающей им благоприятные условия⁷ [1883, 7.4, р. 170—178].

⁷ Эта реорганизация гигиены неудачно интерпретируется даже у такого аккуратного наблюдателя, как Эйкеркнехт. Цитируя того же Бушарда, он пишет: «Антиконтагионизм нашего гигиенического движения, вероятно, является одной из причин, по которым его так основательно забыли. После того, как столь высоко возшла звезда бактериологии, антиконтагионизм гигиенистов оказался несколько неуместным, и все движение снова ушло в тень, утратив свое значение [...] Принадлежа, как и его клинический дубликат, к до-лабораторной эре, парижское гигиеническое движение нашей эпохи стало казаться молодым энтузиастам бактериологической эры глуповатым и неуместным» [Ackerknecht 1945, р. 160]. «Восходящая звезда» — одна из многочисленных метафор, которыми историки так любят затыкать дыры всякий раз, как всплывает неотвязный вопрос о характере эпохи. Напротив, понятие «вариативность вирулентности» дает гигиенистам возможность заставить исполненных энтузиазма бактериологов сделать их работу (слово «их» мы умышленно делаем двусмысленным). Тот факт, что гигиенисты остаются без внимания, никак не связан с успехом; то, что гигиенисты пользовались им ради скорейшего достижения своих результатов, — следствие вторичного диспозитива.

Можно иронизировать на досуге над неловкой сельскохозяйственной метафорой. Можно справедливо сказать, что отношения зачатка с иммунной системой ничего общего не имеют с расплывчатой идеей Бушарда. Можно находить смешным, что пастерианскую медицину сравнивают с галиматьей Бушарда, путано советуемого вакцинацию, «чтение Мольера ипохондрикам», гимнастику, воздержание и т. п. Однако историк, отшатнувшийся от этой смеси, не поймет очень важной вещи: два совершенно разных поколения полагают, будто понимают друг друга, объединяются вместе и, основываясь на этом недоразумении, становятся сильнее.

Нужно понять момент, объясняющий одновременно успех пастерианцев и их постоянный выбор объектов исследования. Невозможно восхищаться тем фактом, что Пастера приняли так быстро и так рано, и в то же время желать, чтобы поняли его правильно. Переосматривая программу гигиенистов, Пастер пользуется недоразумением, позволяющим как одним, так и другим заявлять о своем согласии. В 1881 г., в статье, озаглавленной «Основные способы аттенуации микробов или болезнетворных ферментов заразных болезней» [1881, 8.10, р. 458], Бушарда принимает по отношению к Пастеру покровительственный тон. В Бушарда можно увидеть одного из тех нелепых предшественников, которыми история науки так любит уснащать путь, ведущий к ее героям, но в данном случае мы имеем почти обратное. Это представитель исследовательской программы, определяющей путь героя-пастерианца: последний делает в лаборатории то, что Бушарда хотел сделать с целым поколением. Смещение исследовательской программы пастерианскими поисками можно рассматривать как присвоение интересов гигиенистов, но такое присвоение, которое (как всегда) переносит проблему туда, где пастерианцы чувствуют себя особенно сильными: в лабораторию. В этой стратегии нет ничего революционного. Все главные действующие лица начинают шевелиться с того момента, как узнают, что старая гигиена соблюдается и получает новые силы, «подтверждается», как сказали бы англичане. Анонимный автор «Журнала гигиены» пишет все о том же решающем опыте с сибирской язвой:

Разве сам [...] г. Пастер не был знаком с вековой теорией проветривания, оздоравливающего помещения и зараженные предметы? Как уменьшить воздействие заразы, если не методическим воздействием чистого воздуха на самую ее культуру? [1883, 24.2, р. 248, аноним].

ГЛАВА II. Вы будете пастырями микробов!

Ландузи изобрел совершенный гибрид, который назвал «разной средой»:

Определяя гигиену как исследование человека и животного в их отношениях с окружающей средой с точки зрения сохранения и совершенствования индивида и вида, — говорит он студентам в начале своего курса, — я выбрал в качестве исследовательского объекта заразную среду [...] это среда, в которой явным, либо скрытым образом, либо открыто, либо глухо пускает ростки за-
раза [1885, 25.7, p. 101].

Расплывчатость этой формулировки делает возможным перевод интереса, благодаря которому всякий человек в здравом уме безоговорочно поверит в макрокосм города, ассенизируемого гигиенистами, и в микрокосм культуры бацилл, ассенизируемый пастерианцами. Этот поистине замкнутый круг очаровывает «Журнал» на добрый десяток лет — эпоху сибирской язвы и бешенства. Общественное мнение занято таинственными работами в лаборатории на улице Ульм. Все великие макроскопические проблемы гигиены, если верить пастерианцам, оказываются разрешимы в лаборатории в уменьшенном масштабе. Здесь есть мощные дезинфицирующие средства, способные обеспечить безопасность парижских водосточков, безвредность выбросов экскрементов в Женвилье, решить карантинные проблемы и т. п. Всякий раз благодаря такому отождествлению макро- и микрокосма от лаборатории г. Пастера ждут решения в последней инстанции.

4. КАК ПЕРЕМЕЩАЛСЯ САМ ПАСТЕР

И снова, говоря о пастерианцах, я вынужден говорить о гигиенистах. Это и понятно — ведь первые сделали все, чтобы воспользоваться силой и знанием вторых. Но как можно одного человека или нескольких людей путать с целым общественным движением и к тому же полагать, будто они имели для всего мира такое значение, что стали причиной настоящей революции в обществе? Этот вопрос, который обычно ставится применительно к политике, следует поставить также «применительно к науке», как только мы выявим силы, ее составляющие. Ответ на этот вопрос обнаруживается отчасти в тот период, что освещают наши источники, а отчасти в карьере Пастера до 1871 г.