

ГЛАВА V.

Индуктивный методъ.

Быль въ древности мыслитель, о которомъ Цицеронъ сказалъ, что онъ свелъ философію съ неба на землю. Этотъ мыслитель обратился къ изученію человѣка и его природы; что-же касается изученія природы вообще, то древній мудрецъ на-столько допускалъ это изученіе, на-сколько доступно человѣку познавать природу «по счету, по мѣрѣ и по вѣсу»¹. Въ изученіи человѣка и его природы онъ видѣлъ непосредственную практическую пользу какъ для изучающаго, такъ и для тѣхъ, кому будетъ сообщено это знаніе. Ту-же пользу онъ видѣлъ и въ изученіи природы по счету, мѣрѣ и вѣсу. Этотъ мудрецъ былъ Сократъ. Съ именемъ Сократа у изучающаго логику соединяется представленіе мыслителя, которому принадлежитъ изобрѣтеніе новаго метода для разсужденій и въ-частности — изобрѣтеніе *индукцій*. Съ этимъ представленіемъ соединяется еще другое — обширное употребленіе Сократомъ аналогій самыхъ смѣлыхъ и остроумныхъ.

Во второй половинѣ XVI-го вѣка на сѣверѣ Европы въ Англіи является мыслитель, который подобно древнему мудрецу указываетъ философіи и наукѣ преслѣдованіе практическихъ цѣлей. Эти цѣли заключаются въ улучшеніи человѣческой жизни

назначенная по ея природѣ къ тому, чтобы усовершенствовать или, лучше сказать, развить двѣ болѣе важныя элементарныя способности человеческого духа.... Я хочу сказать о такъ называемомъ *искусствѣ сравненія* и *искусствѣ классификаціи*, которыя, не смотря на ихъ необходимое соотношеніе, совершенно различны». Biologie. Tom. 3-й. 309. Н. Spenser, Education intellectual, moral and physical. 73 и слѣд. London. 1861. Stereotyped. О методѣ Конта и Спенсера будетъ сказано въ своемъ мѣстѣ болѣе обстоятельно и подробно.

¹ Memorabil. 1, 1, 9.

и въ господствѣ надъ природою. Это — англійскій лордъ Бэконъ Веруламскій. «Истинная и законная цѣль наукъ, говоритъ онъ, есть обогащеніе жизни новыми открытіями и новыми силами»¹. Наша истинная задача состоитъ въ утвержденіи могущества человѣка надъ природою и расширеніи границъ его господства. Бэконъ Веруламскій считался и доселѣ считается основателемъ *индуктивнаго* метода въ философіи и наукѣ.

Мы не сравниваемъ здѣсь Сократа и Бэкона, какъ нравственныхъ личности. Такое сравненіе возможно развѣ для указанія противоположности двухъ нравственныхъ личностей. Но въ такихъ нравственно различныхъ субъектахъ выразилось одинаковое направленіе во взглядѣ на человѣческія познанія и — что замѣчательно — одинаковая склонность ума къ обширнымъ и смѣлымъ аналогіямъ. Что касается индукціи, то, при всемъ признаваемомъ различіи между индукціею Сократа и индукціею Бэкона, замѣчено и сходство; по крайней мѣрѣ Гротъ (Grote), извѣстный англійскій писатель, въ своей «Исторіи Греціи» раскрылъ это сходство, сопоставивши мѣста изъ сочиненій Бэкона съ мѣстами изъ сочиненій Ксенофонта и Платона, относящимися къ индукціи Сократа.

По ходу изложенія исторіи методовъ мы, въ главѣ о индуктивномъ методѣ, начинаемъ говорить о Бэконѣ. Но нѣкоторые писатели, по преимуществу нѣмецкіе, оспариваютъ у Бэкона право называться основателемъ индуктивнаго метода въ наукѣ. Либихъ, извѣстный натуралистъ, доводитъ свои нападенія на Бэкона и его вновь изобрѣтенный методъ до саркастическихъ насмѣшекъ. Нѣмецкіе писатели особенно склонны налегать на жизнь Бэкона, которая далеко не была безупречна. Они рассматриваютъ философскіе и научные труды Бэкона въ связи

¹ *Novum organum*. 81 Aphor. *Oeuvres philosophiques de Fr. Bacon*, publ. par Bouillet. 1834. II vol.

съ его нравственнымъ характеромъ и этимъ приѣмомъ стараются унизить то, что создано Бэкономъ въ философіи и наукѣ. Либихъ особенно рѣзко выставляетъ на видъ хвастливость и самохвальство Бэкона, выразившіяся въ его сочиненіяхъ. Но если-бы и была въ этомъ значительная доля правды, тонъ, которымъ все это высказывается у Либиха, обнаруживаетъ болѣе, чѣмъ нападеніе на личность Бэкона. Въ этомъ тонѣ звучитъ отчасти національное чувство нерасположенія къ англійскому направлению въ наукѣ и философіи. Либихъ обвиняетъ Бэкона и англійскихъ ученыхъ въ крайнемъ утилитаризмѣ. Онъ отвергаетъ то, что истинная задача наукъ состоитъ въ утвержденіи могущества человѣка надъ природою и расширеніи границъ его господства: «ни польза, ни изобрѣтеніе, ни господство, ни могущество не составляютъ цѣлей науки», ¹ говоритъ онъ въ своей брошюрѣ — «Бэконъ Веруламскій». Эта брошюра и начинается общою характеристикою крайностей англійскаго научнаго направленія. Но, не входя въ подробности нападеній нѣмецкихъ ученыхъ на личность Бэкона и его методъ, скажемъ о томъ, на какомъ основаніи вообще оспариваютъ у Бэкона право называться основателемъ индуктивнаго метода въ наукѣ.

Большую частію оспариваютъ у Бэкона право называться основателемъ индуктивнаго метода на слѣдующихъ основаніяхъ. Необходимость опытнаго изслѣдованія природы, котораго требуетъ индуктивный методъ, сознавалась, говорятъ, раньше Бэкона; раньше его были мыслители, которые разрушали принципы философіи и логики схоластиковъ и Аристотеля; равно какъ раньше Бэкона были изслѣдователи природы, которые изучали явленія природы при помощи наблюденія и эксперимента. Изъ первыхъ указываютъ на Эразма (умеръ въ 1536 г.), на Агриппу (умеръ въ 1535 г.),

¹ Бэконъ Веруламскій и методъ естествознанія. Перев. Филиппенко. 1866. С.-Петербургъ, стр. 52.

Вивеса (Vivès ум. въ 1540 г.), Казолія (ум. въ 1566 г.), Рамуса (ум. въ 1572 г.). Къ числу послѣднихъ принадлежатъ: Рожеръ Бэконъ — соотечественникъ Бэкона, Коперникъ, Галилей, Кеплеръ, Леонардо-да-Винчи, Джилбертъ, Гарвей и др. (Исключая Рожера Бэкона и Коперника, другіе изслѣдователи природы были современниками Бэкона). Слѣдуетъ также упомянуть имена Кардана, Ванини и Кампанеллы — современника Бэкона, идеи котораго относительно опытнаго изученія природы были аналогичны идеямъ Бэкона. Непосредственные изслѣдователи природы, каковы: Галилей, Кеплеръ, Леонардо-да-Винчи, Джилбертъ и Гарвей имѣютъ то преимущество предъ Бэкономъ, что сами занимались опытными наблюденіями природы и сдѣлались извѣстными чрезъ свои открытія, тогда какъ Бэконъ не былъ самъ изслѣдователемъ природы и не сдѣлалъ ни одного открытія. Противники метода Бэкона говорятъ, что методъ Бэкона таковъ, что не можетъ приводить къ открытіямъ (Либихъ).

Нельзя, намъ кажется, сопоставлять Бэкона съ такими изслѣдователями, какъ Галилей, Кеплеръ, Джилбертъ и Гарвей. Въ сравненіи съ ними Бэконъ находится въ исключительномъ положеніи. Каждый изъ нихъ почти исключительно обращался въ частной области изслѣдованій и занятій; Бэконъ же — философъ-реформаторъ. Каждый почти изъ нихъ дѣлалъ свои изслѣдованія независимо отъ другихъ; Бэконъ находится въ зависимости отъ всѣхъ ихъ. Если каждый изъ нихъ сдѣлалъ больше Бэкона тѣмъ, что далъ человѣчеству то или другое научное открытіе, то Бэконъ сдѣлалъ въ свою очередь больше каждого изъ нихъ. Чтобы послѣднее выраженіе — «сдѣлалъ больше каждого изъ нихъ» не возбуждало недоразумѣнія и не вызвало противъ насъ нападеній, мы тотъ-часъ же приступимъ къ объясненію того, въ какомъ смыслѣ мы позволяемъ себѣ такъ высказываться. Это заключается въ нашемъ выраженіи: «Бэконъ есть философъ-реформаторъ». Скажемъ сна-

чала нѣсколько словъ о томъ, какое мѣсто занимаетъ философія въ прогрессѣ наукъ и какое значеніе она имѣетъ въ этомъ прогрессѣ, а потомъ перейдемъ къ характеристикѣ философіи и метода Бэкона и опредѣлимъ: имѣетъ ли Бэконъ право быть названъ основателемъ индуктивнаго метода въ наукахъ предпочтительно передъ другими, указанными выше, изслѣдователями природы.

Нужно принять, какъ общее положеніе, что философія не дѣлаетъ открытій; это принадлежитъ спеціальнымъ наукамъ и ученымъ специалистамъ. Что бы ни говорили нѣмецкіе метафизики о независимости философіи отъ другихъ наукъ и самостоятельности области ея, прогрессивная философія всегда черпала свои данныя изъ научныхъ открытій и пользовалась ими, какъ добытымъ уже матеріаломъ. Только тогда философія выступала на поприще своихъ дѣйствій и вліяній на науки и прогрессъ цивилизаціи, когда дѣлались открытія и приобретались новыя научныя истины въ какой-либо области знаній. Ея дѣло состоитъ въ заключеніи, обобщеніи и критикѣ. Представимъ, что какая-либо наука, напримѣръ математика, начинаетъ открывать одну истину за другою въ своей области и достигаетъ опредѣленнаго и постояннаго метода, при помощи котораго и дѣлаются открытія. Обыкновенно или большею частію бываетъ такъ, что специалисту нѣтъ дѣла до того, какъ ведутся изслѣдованія въ другихъ наукахъ. Но появляются мыслители, которые стремятся распространить дѣйствіе метода и принциповъ частной науки на всѣ другія науки: отъ одной области знаній они дѣлаютъ заключеніе ко всѣмъ областямъ знаній; обобщаютъ методъ и принципы частной науки. Этимъ путемъ философія способствуетъ движенію наукъ вообще, сообщая имъ новый методъ и принципы. Сдѣлать это бываетъ не такъ легко, какъ это можетъ показаться съ перваго раза. Взятый изъ частной области методъ не можетъ быть прямо и непосред-

ственно приложенъ ко всякой другой наукѣ. Онъ долженъ быть обработанъ въ общій методъ; между науками должна быть указана общая связь или должна быть установлена классификація наукъ. Сверхъ того, долженъ быть очищенъ путь для новаго метода; слѣдовательно философу предстоитъ сдѣлать критику стараго метода и старыхъ рутинныхъ принциповъ, принимаемыхъ въ другихъ наукахъ. Мы видѣли, что въ древности такова была философская дѣятельность Платона. Онъ сообщилъ изслѣдованіямъ метафизическихъ и нравственныхъ предметовъ геометрической методъ, пересоздавши его на психологическихъ основаніяхъ; создалъ нѣкоторую классификацію знаній и былъ критикомъ. Въ новомъ мірѣ мы увидимъ, что философская дѣятельность Декарта была такого-же характера: онъ сдѣлалъ обобщеніе математическаго метода и распространилъ его употребленіе на другія области знаній, начертилъ классификацію наукъ и поставилъ исходною точкою для философа и изслѣдователя сомнѣніе во всемъ, требуя отъ него пересмотра и критики всего того, что принято было на-вѣру. Такого-же было положеніе и Бэкона, какъ философа-реформатора.

Экспериментальныя изслѣдованія были до Бэкона. Безъ нихъ Бэконъ не могъ бы создать всеобщаго индуктивнаго метода. Онъ начался въ области алхиміи и магіи. Рожеръ Бэконъ въ XIII-мъ вѣкѣ говорилъ уже объ экспериментахъ — популярномъ и раціональномъ. Галилей, Леонардо-да-Винчи и друг. сдѣлали успѣхи въ механикѣ. Джильбертъ изслѣдовалъ магнетизмъ. Ко времени Бэкона уже сознавали силу и важность экспериментированія природы и практическую пользу открытій.

Это новое въ европейскомъ мірѣ явленіе вызывало много надеждъ на будущее. Въ воображеніи пылкихъ умовъ рисовалась впереди отрадная картина силы и могущества человека надъ природою чрезъ экспериментированіе природы. Какъ обыкновенно бываетъ, въ это время надежды воплощаются въ

идеаль, который поэтъ-философъ переноситъ на несуществующее общество, представляя образно то, какой новый порядокъ вещей долженъ наступить, если вполне возобладаетъ вновь зародившееся умственное и практическое движеніе. Такова «Атлантида» Платона и его «Политика». Въ Европѣ въ XVI-мъ вѣкѣ такимъ поэтъ-философомъ является самъ Бэконъ. Подобно Платону, онъ приступаетъ къ идеальному изображенію «Новой Атлантиды». Въ этой «Атлантидѣ» онъ изображаетъ идеальное общество, управляемое особенными институтами, направленными къ тому, чтобы члены общества быстро и вѣрно дѣлали новыя научныя открытія и пріобрѣтали новыя научныя истины. Сообразно съ личными способностями членовъ, одни изъ нихъ дѣлаютъ наблюденія и производятъ эксперименты; другіе принимаютъ собранные факты и размѣщаютъ ихъ по сходству и аналогіи; третьи изслѣдуютъ причины явленій и открываютъ общіе законы; четвертые, наконецъ, дѣлаютъ практическое приложеніе законовъ природы, найденныхъ членами общества чрезъ изслѣдованіе, и такъ далѣе. Едва-ли справедливо думать, что такое увлеченіе экспериментированіемъ природы въ XVI-мъ вѣкѣ не было распространено въ обществѣ, въ которомъ жилъ и обращался Бэконъ. Историки говорятъ, что оно было распространено. Бэконъ былъ выраженіемъ стремленій окружающаго общества и вѣка. Вскорѣ послѣ смерти Бэкона въ Лондонѣ составилось общество естествоиспытателей, которое получило названіе: «Лондонское королевское общество естествоиспытателей». Бэконъ обращался къ королю съ просьбою объ учрежденіи подобнаго общества. При Бэконѣ существовали уже люди, готовые воспринять его идеи, иначе и по смерти его не могло бы составиться общество по его идеи. Роль Бэкона была роль философа-реформатора въ полномъ смыслѣ слова. Положимъ, что экспериментация въ наукѣ началась уже; но пока—сила ея проявилась только въ нѣкоторыхъ частныхъ областяхъ знаній. По-

ложимъ, что новый способъ изслѣдованія извѣстенъ былъ въ физическихъ наукахъ; но находили ли его приложимымъ въ нравственныхъ и политическихъ наукахъ? Да и въ физическихъ наукахъ всѣми ли отчетливо сознавались одинаковые общіе методическіе приемы изслѣдованія природы? Откуда было заимствовать знаніе этихъ приемовъ тому, кто желалъ начать экспериментированіе природы? Бэконъ поставилъ себѣ задачу: а) найти и установить общіе методическіе приемы опытнаго изслѣдованія, которыми могъ бы пользоваться каждый, желающій съ успѣхомъ изслѣдовать природу; расширить его употребленіе на всѣ области знаній; для этого поставить подъ одинъ уровень всѣ науки, объединивъ ихъ однимъ какимъ-либо принципомъ, — начертать классификацію наукъ; б) раскрыть ошибки и недостаточность того метода и принциповъ, которые употреблялись раньше при объясненіи природы, — сдѣлать критическій разборъ метода и принциповъ прежнихъ школъ и очистить дорогу новому направленію, новымъ принципамъ и методу. На этихъ-то пунктахъ мы и остановимся.

а) Разсматривая въ своемъ мѣстѣ научные результаты, добытые въ древнемъ мірѣ при помощи дѣйствовавшаго тогда метода, мы нашли, что нѣкоторыя изъ наукъ, какъ на примѣръ геометрія, естественная исторія, біологія и психологія, получили нѣкоторое развитіе; напротивъ, физика, метеорологія, химія, даже механика не сдѣлали до Аристотеля ни черезъ Аристотеля ни одного научнаго шага. Все, что говорилось о предметахъ, сюда относящихся, представляетъ рядъ ошибокъ и заблужденій; такъ на примѣръ ученіе о движеніи и покоѣ, о теплѣ и холодѣ, о свѣтѣ, о влажности и сухости основывается на субъективномъ противопоставленіи понятій, а не на опытномъ изслѣдованіи: движеніе и покой принимаются какъ два начала, дѣйствующія въ природѣ; движеніе раздѣляется на прямолинейное и круговое и послѣднее считается совершеннѣйшимъ;

тепло и холодъ признаются активными въ противоположность сухости и влажности, которымъ присвоается только пассивность, и такъ далѣе. Бэкона останавливаютъ тѣ физическія явленія, въ объясненіи которыхъ древніе ничего не сдѣлали: это — «густое и рѣдкое, тяжелое и легкое, теплое и холодное, твердое и летучее, сухое и влажное» и проч. ~~и проч.~~

Отвлечемся на время отъ тѣхъ знаній, которыя сообщаются современною физикою о перечисленныхъ явленіяхъ природы, и поставимъ себя на мѣсто изслѣдователя XV-го и XVI-го вѣковъ, когда не существовало еще этихъ знаній. Изслѣдователь знаетъ физическую теорію Аристотеля относительно указанныхъ явленій; въ этой теоріи заключалась вся мудрость времени. Если эта теорія не удовлетворяла изслѣдователя, то что онъ долженъ былъ дѣлать? Какъ приступить къ изслѣдованію? Онъ знаетъ методъ Аристотеля субъективный и метафизическій, о которомъ знаетъ вмѣстѣ съ тѣмъ, что, слѣдуя ему при изслѣдованіи, нельзя придти ни къ какому другому результату, какъ къ той-же теоріи существующихъ въ природѣ субстанцій, которыхъ нельзя познать въ опытѣ и которыя познаются только разумомъ въ идеяхъ. Былъ и другой методъ, выработанный въ древности въ области геометрическихъ изслѣдованій и реставрированный въ новомъ мірѣ, который предписывалъ: «восходить отъ простаго къ сложному при изслѣдованіи». Если данъ для изслѣдованія сложный предметъ, то слѣдуетъ найти сначала простое, чтобы отъ него восходить къ сложному; чтобы найти простое, для этого слѣдуетъ сложный предметъ разложить на его составныя части или, какъ выражаются чаще послѣдователи этого метода (картезіанцы), разложить на простыя идеи. Но какъ изслѣдовать тепло и холодъ по указанному сей-часъ методу? Что такое тепло и холодъ, сухое и влажное, если на нихъ посмотрѣть съ точки зрѣнія простоты и сложности? Самые простыя идеи. Куда же мы двинемся отъ этихъ простыхъ

идей при изслѣдованіи? Гдѣ же сложное, къ объясненію котораго мы должны стремиться при изслѣдованіи? Имѣя простую идею, какова идея тепла, гдѣ мы возьмемъ другіе элементы для сочетанія и комбинацій по методу синтетическому?! Такимъ образомъ изъ бесполезности одного метода и неприменимости другого вытекла необходимость заняться изобрѣтеніемъ новаго метода, годнаго для изслѣдованія вышеуказанныхъ явленій природы.

Нѣкоторые изслѣдованія предшественниковъ Бэкона, сдѣланныя надъ подобными явленіями природы, показали, что возможны иного рода объясненія такихъ явленій, какъ тепло и холодъ, влажность и сухость, чѣмъ какія даетъ метафизическая школа, и что возможенъ иной способъ изслѣдованія ихъ помимо субъективнаго метода. Этотъ способъ состоитъ въ непосредственномъ наблюденіи явленій природы и экспериментахъ. При помощи опытовъ и наблюденій надъ маятникомъ и паденіемъ тѣлъ Галилей много разъяснилъ относительно явленій тяжести; опытами и наблюденіями Джильбертъ бросилъ свѣтъ на явленія магнетизма и притяженія. Оставалось воспользоваться такого рода опытами, чтобы составить новый методъ изслѣдованія, — такой, который могъ бы приводить къ вѣрному объясненію тѣхъ физическихъ явленій, относительно которыхъ древній методъ оказался слабымъ. Опытъ такого метода предложилъ Бэконъ во второй части своего сочиненія, извѣстнаго подъ заглавіемъ: «*Instauratio magna*». Эта часть названа авторомъ «*Novum Organum*».

«Человѣкъ, господинъ и толкователь природы, на-столько дѣйствуетъ и разумѣетъ, на-сколько изучаетъ порядокъ природы самими дѣломъ или умомъ; больше этого онъ не можетъ ни знать, ни дѣйствовать (въ природѣ)»¹. Такъ начинается Бэконъ свой

¹ *Novum Organum. I Aphor.*

«*Novum Organum*». «Природу можно подчинить себѣ только повинуваясь ей самой»¹. «Дѣйствовать въ природѣ можетъ человѣкъ не инымъ образомъ, какъ только приближая къ себѣ тѣла природы или отстраняя ихъ»². Этими и другими подобными афоризмами Бэконъ желаетъ склонить къ наблюденію и экспериментации природы тѣхъ, кто желаетъ изучить ее. Они вызваны пустыми и бесполезными диспутами схоластиковъ о сущности и природѣ вещей. Съ другой стороны, нельзя изучить съ успѣхомъ природу и ея свойства въ наблюденіи и чрезъ эксперименты, если этими экспериментами и наблюденіемъ не будетъ руководить раціональный методъ, или — если изслѣдователю не будетъ данъ *инструментъ*, которымъ, какъ машиною, онъ могъ бы орудовать. «Дѣло дѣлается съ успѣхомъ при помощи инструментовъ и вспомогательныхъ орудій, говоритъ Бэконъ; разумъ столько-же нуждается въ нихъ, сколько и руки. Какъ инструменты возбуждаютъ напряженіе въ рукахъ и направляютъ ихъ движенія, такъ и умственные инструменты возбуждаютъ силы ума и даютъ имъ направленіе»³. Нельзя нагляднѣе представить сущность и значеніе метода, равно какъ и предѣлы его дѣйствія. Положимъ, что предъ нами лежитъ срубленное дерево. Своими руками мы можемъ перенести его на другое мѣсто, если оно не тяжело; но если оно тяжело, то и этого не можемъ сдѣлать. Но, положимъ, что мы имѣемъ въ рукахъ пилу; тогда мы можемъ распилить дерево. Инструментъ, находящійся въ нашихъ рукахъ, опредѣляетъ, что мы можемъ сдѣлать съ деревомъ; онъ же вызоветъ въ нашихъ рукахъ столько силы и энергіи, сколько нужно для данной цѣли. Безъ инструмента мы могли бы оставаться бездѣтельными при всѣхъ

¹ Ibid. 3 Aphor. *Natura non nisi parendo vincitur.*

² Ibid. 4 Aphor. *Ad opera nil aliud potest homo, quam ut corpora naturalia admoveat et amoveat.*

³ Nov. Org. 2 Aphor.

силахъ, которыя имѣемъ; съ другой стороны, пила не даетъ намъ возможности сдѣлать съ деревомъ что-либо иное, исключая того, что дерево можетъ быть распилено. То-же нужно сказать и объ умѣ. Если данъ будетъ опредѣленный способъ обращаться съ природою при ея изслѣдованіи, то этотъ способъ, какъ инструментъ (подобно указанному примѣру), направить наши умственные силы туда, куда нужно сообразно съ характеромъ инструмента, и вызоветъ въ нихъ столько энергіи и напряженія, сколько нужно, чтобы достигнуть цѣли на указанномъ пути. Практическая истина; но съ нею не всегда соглашаются.

Методъ Бэкона состоитъ въ слѣдующемъ. Изслѣдователю рекомендуются три таблицы. Въ первой таблицѣ нужно собрать и записать предметы, въ которыхъ присутствуетъ изслѣдуемое явленіе. Эта таблица названа Бэкономъ таблицею присутствія — *tabula presentiae*. Для примѣра Бэконъ избираетъ изслѣдованіе теплоты. Предметы, заключающіе теплоту, безчисленны. По возможности, таблица должна обнять и перечислить ихъ въ ихъ главныхъ видахъ. Бэконъ представилъ образчикъ перечисленія ихъ въ слѣдующемъ порядкѣ: лучи солнца, особенно лѣтомъ и подъ меридіаномъ, огненные метеоры, молнія, которая жжетъ; всякое пламя, раскаленные металлы, кипячая вода и всякая жидкость, пары и нагрѣтый воздухъ, пухъ и перья, всякое тѣло, нагрѣтое чрезъ треніе, купоросное масло, спиртъ, нѣкоторыя травы, организмъ животнаго и человѣка, и такъ далѣе. Вторая таблица должна заключать въ себѣ предметы, аналогичные предметамъ, перечисленнымъ въ первой таблицѣ, но — такіе, въ которыхъ замѣчается отсутствіе взятаго для изслѣдованія явленія. Эта таблица названа Бэкономъ таблицею отсутствія или отклоненія въ ближайшемъ — *tabula absentiae sive declinationis in proximo*. Напримѣръ, тамъ было указано на лучи солнца, которые даютъ теплоту; здѣсь должно быть указано на лучи луны, звѣздъ и кометъ, которые не сообщаютъ ощущенія теплоты.

Тамъ было указано на предметы, гдѣ теплота соединялась съ пламенемъ; здѣсь, въ противоположность, должны быть указаны предметы, заключающіе теплоту безъ пламени. Тамъ было указано на организмъ животныхъ и человѣка; здѣсь слѣдуетъ указать на трупъ умершаго, который представляется лишеннымъ теплоты, и такъ далѣе. Третья таблица названа Закономъ таблицею степеней или сравнительная — *tabula graduum sive comparativa*. Такіе предметы, какъ—камень, металлъ, купоросное масло, дерево, вода, трупъ животнаго, не производятъ обыкновенно ощущенія теплоты, но въ нихъ находится теплота какъ-бы въ возможности; при обстоятельствахъ она развивается въ нихъ болѣе или менѣе. Это-то «болѣе или менѣе» выражаетъ различныя степени теплоты. Эти степени и нужно отмѣтить въ третьей таблицѣ. Часто въ нашей власти находится увеличивать или уменьшать степень присутствія изслѣдуемаго явленія. Это очень важно въ нашемъ изслѣдованіи. Гдѣ ощущается недостатокъ въ фактахъ изслѣдуемаго явленія, тамъ для полноты мы сами должны создавать факты, т. е. производить ихъ путемъ эксперимента. «*Fiat experimentum*» — говоритъ Законъ. Представимъ, что мы не знаемъ цѣли и назначенія этихъ трехъ таблицъ; не знаемъ, къ чему онѣ приведутъ насъ; мы слѣдуемъ имъ, будучи послушны ихъ предписаніямъ. Что же мы видимъ? Эти таблицы вызываютъ къ дѣятельности наши умственные силы, какъ-то: память, воображеніе, разсудокъ и чувства. Онѣ возбуждаютъ энергію памяти, заставляя вспоминать сходные предметы, возбуждаютъ наше воображеніе, заставляя воспроизводить образы воспоминаемыхъ предметовъ. Память, дѣйствующая въ данномъ случаѣ по сходству и аналогіи, группируетъ извѣстный уже намъ запасъ знаній, относящихся къ изслѣдуемому явленію, и даетъ возможность осмотрѣться во всемъ разнообразіи видовъ этого явленія. Это дѣлаетъ первая таблица. Вторая таблица продолжаетъ возбуждать дѣйствіе памяти и

воображенія, требуя сходныхъ предметовъ; въ то-же время эта таблица вызываетъ и дѣятельность разсудка или способности различенія: требуется отыскивать отличное въ сходномъ и исключать отличное въ сходномъ. Дѣятельность способности различенія требуется уже и въ первой таблицѣ. Первая таблица, заставляя изслѣдователя вспоминать предметы по сходству, требуетъ по-возможности полного перечисленія предметовъ, относящихся къ изслѣдованію; а для этого полезно и необходимо, чтобы сила воспоминанія была направлена методически; методъ облегчить воспоминаніе и дать возможность воспроизвести въ памяти наибольшее количество предметовъ, необходимыхъ для изслѣдованія. Способность различенія разграничить предметы по областямъ и группамъ, чѣмъ и облегчить воспоминаніе большаго числа предметовъ. Это видно изъ перечисленныхъ Бэкономъ предметовъ, заключающихъ въ себѣ теплоту. Онъ различаетъ сначала предметы небесные и земные. Это даетъ возможность сосредоточиться сначала на сходныхъ небесныхъ предметахъ: солнцѣ, лунѣ, звѣздахъ и кометахъ. Далѣе, онъ переходитъ къ земнымъ предметамъ и слѣдуетъ различію трехъ царствъ природы: сначала идетъ отъ камня, до растеній и потомъ отъ насѣкомыхъ до челоуѣка, отмѣчая предметы, заключающіе въ себѣ теплоту. Наконецъ, третья таблица, кромѣ разсудка и воображенія, заставляеть дѣйствовать чувственные органы. Она отводитъ изслѣдователя непосредственно къ самымъ явленіямъ, заставляя его быть дѣйствующимъ лицомъ среди природы. Она требуетъ непосредственнаго наблюденія изслѣдуемаго явленія и экспериментовъ.

Методъ, который вызываетъ къ дѣятельности столько познавательныхъ силъ, который легко приводитъ въ извѣстность готовый запасъ знаній, относящихся къ изслѣдуемому явленію, который указываетъ, какъ пріобрѣтать дальнѣйшія знанія о немъ, чтобы изслѣдованіе привело къ цѣли, — говоритъ самъ за себя. Онъ

приобрѣтеть въ нашихъ глазахъ еще большую важность, если мы вспомнимъ, что лучшій до Бэкона методъ геометрический не въ состояніи былъ двинуть изслѣдованіе такихъ явленій, какъ — теплое и холодное, сухое и влажное, густое и тонкое. Посмотримъ, какой смыслъ бэконовской процедуры изслѣдованія.

По объясненію Бэкона, указанные приемы изслѣдованія имѣютъ своимъ назначеніемъ открытіе *сущности* или *формы* такихъ физическихъ явленій, какъ теплое и холодное, сухое и влажное, густое и рѣдкое и такъ далѣе. Открыть форму значитъ открыть такое существенное свойство или условіе явленія, съ которымъ оно неизмѣнно существуетъ во всѣхъ своихъ видахъ. Бэконъ надѣется достигнуть этого посредствомъ *исключенія*¹, или отрицательныхъ инстанцій. Сюда и направлены придуманныя Бэкономъ таблицы. Исключеніе начинается со второй таблицы; но вторая таблица непосредственно основывается на первой и не можетъ быть безъ первой. Какого рода исключенія домогается Бэконъ? Было указано, что теплота одинаково распространяется и въ тонкихъ тѣлахъ, каковъ воздухъ, и въ тѣлахъ твердыхъ, каковы: камень, металлъ, дерево и проч. «Отбрось или исключи, говорить Бэконъ, тонкость». Она не связана съ теплотой и не составляетъ природы или необходимаго условія явленія теплоты. Теплота находится тамъ, гдѣ не замѣчается пламени и свѣта, напримѣръ въ нагрѣтыхъ камняхъ, металлахъ и проч. «Отбрось пламя», такъ-какъ оно не необходимо сопутствуетъ теплотѣ. Такое постепенное отбрасываніе или исключеніе свойствъ, соединенныхъ, по-видимому, тѣсно съ

¹ Novum Organum. Lib. II. Aphor. 16. Est inductionis verae opus primum (quatenus ad inveniendas formas) *rejectio* sive *exclusiva* naturarum singularum, quae non inveniuntur in aliqua instantia, ubi natura data adest, aut inveniuntur in aliqua instantia, ubi natura data abest et caet. Tum vero, post *rejectionem* et *exclusivam* debitis modis factam, secundo loco, tanquam in fundo, manebit forma affirmativa, solida et vera, et bene terminata.

теплотою, будетъ постепенно вести насъ къ такому свойству, котораго нельзя исключить. Это свойство и будетъ составлять природу или форму теплоты. Такое свойство теплоты находитъ Бэконъ въ движеніи. Отсюда онъ заключаетъ, что во всѣхъ видахъ теплоты движеніе необходимо существуетъ. Это заключеніе онъ называетъ *индуктивнымъ* или индукціею. Если мы не видимъ движенія въ нѣкоторыхъ случаяхъ присутствія теплоты, то въ другихъ случаяхъ оно очевидно. Въ тѣхъ случаяхъ, гдѣ при теплотѣ не замѣчается движенія, заключеніе заставляетъ насъ признать существованіе его, какъ существующій скрытый процессъ, если только наша индукція, что теплота есть движеніе, вѣрно. Для провѣрки сдѣланной индукціи методическіе приемы указаны Бэкономъ дальше; въ ближайшемъ же обращаетъ вниманіе изслѣдователя то, что теплота сведена къ иному роду, чѣмъ какъ являлась въ нашемъ ощущеніи, — къ движенію. Движеніе, какъ родъ, имѣетъ различные виды. Поэтому, нужно отличить видъ движенія, выражающагося въ теплотѣ, отъ другихъ видовъ движенія, — показать различія (*differentias*) движенія — теплоты. Бэконъ указываетъ эти различія: *движеніе, выражающееся въ теплотѣ, расширяетъ тѣла; оно есть быстрое вращеніе малыхъ частичекъ или молекулъ.*

Бэконъ рекомендуетъ еще вспомогательныя средства для изслѣдованія. Эти средства отчасти сокращаютъ изслѣдованіе, отчасти служатъ къ подтвержденію и провѣркѣ индукціи. Это 1) прерогативныя инстанціи — *instantiae praerogativae*, 2) средства руководить индукціею, 3) искусство подтверждать, 4) искусство видоизмѣнять ходъ изслѣдованій, 5) искусство отмѣчать особенно важныя процессы, 6) знаніе предѣловъ изслѣдованія, 7) дедукція въ практикѣ, 8) приготовленіе къ изслѣдованію, 9) восхожденіе и нисхожденіе по лѣстницѣ аксіомъ¹.

¹ О прерогативныхъ инстанціяхъ *Novum Organum. Lib. II. Aphorism, 22—52*.

Въ своей книгѣ Бэконъ изложилъ только прерогативныя инстанціи. «Есть, говоритъ Бэконъ, случаи, въ которыхъ данное явленіе природы представляется чище и несомнѣннѣе, чѣмъ въ другихъ»¹. Очевидно, здѣсь случайныя условія могутъ быть яснѣе узнаны и легче выдѣлены. «Прерогативная инстанція облегчаетъ мое различеніе, ибо она показываетъ мнѣ какъ-бы съ одного взгляда истинную разность, дѣйствующую природу, законъ явленія. То, что въ другихъ случаяхъ нужно мнѣ съ трудомъ выискивать во множествѣ случаевъ посредствомъ долгаго сравненія, то я нахожу здѣсь вмѣстѣ въ одномъ лишь явленіи». При собираніи фактовъ по таблицамъ мы нападаемъ на факты, надъ которыми мы можемъ остановиться предпочтительнѣе предъ другими, такъ-какъ они скорѣе другихъ приведутъ насъ къ цѣли и самое изслѣдованіе сгъзится въ болѣе тѣсныхъ предѣлахъ Бэконъ беретъ указать такіе факты или случаи. Изъ 27-ми случаевъ или инстанцій, указанныхъ Бэкономъ, мы остановимся только на нѣкоторыхъ.

На первомъ мѣстѣ стоятъ у Бэкона *instantiae solitariae*. Подъ «*instantiae solitariae*» разумѣются такіе факты, гдѣ изслѣдуемое явленіе существуетъ въ двухъ или болѣе тѣлахъ, которыя совершенно различны между собою по всѣмъ другимъ качествамъ: напримѣръ положимъ, что мы изслѣдуемъ, что такое цвѣтъ въ предметахъ; наблюдая его въ кристаллахъ, въ призмѣ, въ радугѣ, въ росѣ, т. е. предметахъ различныхъ по основнымъ качествамъ, мы приходимъ къ заключенію, что цвѣтъ есть не иное что, какъ модификація лучей свѣта. Также на-оборотъ, подъ *instantiae solitariae* разумѣются такіе факты, гдѣ два или болѣе предмета сходны во всѣхъ отношеніяхъ, исключая того явленія, которое мы изслѣдуемъ; напримѣръ, беремъ

¹ Novum Organum. Lib. II. Aphor. 24.

² Ibid. Aphor. 22.

два куска мрамора—черный и бѣлый и находимъ эти два куска сходными по основнымъ элементамъ, входящимъ въ ихъ составъ, и различными только по цвѣту; изъ этого мы заключаемъ, что цвѣтъ не соединенъ съ самою природою предмета. Далѣе поставлены *instantiae migrantes*. Подъ ними разумѣются такіе факты или случаи, въ которыхъ изслѣдуемое явленіе переходитъ изъ одного состоянія въ другое, изъ низшаго въ высшее. Напримѣръ, мы изслѣдуемъ бѣлизну. Обыкновенное стекло не обнаруживаетъ той бѣлизны, которая является, когда это стекло бываетъ раздроблено въ маленькіе кусочки. То-же мы видимъ, когда ледъ бываетъ разбитъ въ такіе-же кусочки. Въ обоихъ случаяхъ, приведеніе тѣла въ маленькіе раздробленные кусочки производитъ бѣлизну. Если *instantiae solitariae* помогаютъ удобнѣйшему и легчайшему исключенію, то *instantiae migrantes* помогаютъ къ подтвержденію индукціи, которая получается чрезъ исключеніе. Онѣ даютъ мѣсто нашимъ собственнымъ экспериментамъ; напримѣръ, при изслѣдованіи теплоты мы можемъ вызывать ее въ такихъ предметахъ, которые въ обыкновенномъ состояніи не производятъ въ насъ ощущенія теплоты. Таковы же и слѣдующія инстанціи, названные Бкономъ *instantiae ostensivae*. Это суть факты, въ которыхъ изслѣдуемое явленіе находится на высшей степени силы и энергіи. Такіе факты мы встрѣчаемъ среди фактовъ третьей таблицы и сами можемъ производить посредствомъ эксперимента, устраняя обстоятельства, препятствующія явленію обнаружиться въ полнотѣ и во всей энергіи. Таковъ термометръ (Бкономъ называетъ его *vitrum calendare*), показывающій расширяющую силу теплоты болѣе раздѣльною и измѣримою, чѣмъ въ обыкновенныхъ случаяхъ. *Instantiae clandestinae* противоположны *instantiae ostensivae*: онѣ показываютъ свойство или качество въ томъ видѣ, какъ оно начинается только обнаруживаться, или онѣ показываютъ *minimum* качества. Далѣе выставляетъ Бкономъ

инстанціи, относящіяся къ сближенію и группировкѣ предметовъ по сходству и аналогіи и такъ далѣе. Чаше случается слышать объ «*instantia crucis*» Бэкона. Бываютъ случаи, когда двѣ или болѣе причины одинаково хорошо, по-видимому, объясняютъ изслѣдуемое явленіе, такъ-что изслѣдователь находится въ состояніи колебанія, не зная, какой изъ этихъ причинъ отдать предпочтеніе, или вѣрнѣе — которая изъ предполагаемыхъ причинъ есть настоящая причина явленія. Довести изслѣдованіе до *instantiae crucis* важно въ томъ отношеніи, что поставленныя гипотезы, какъ кресты на дорогѣ, показываютъ, въ какую сторону должны быть направлены наши изслѣдованія. Требуется *experimentum crucis*, который бы разрѣшилъ недоумѣніе изслѣдователя относительно истинной причины явленія. По указанію поставленныхъ гипотезъ и должны производиться эксперименты.

Таковъ методъ Бэкона, изложенный въ сочиненіи «*Novum Organum*». Онъ направляется прежде всего къ тому, чтобы создать естественную и экспериментальную исторію явленія, (*historia naturalis et experimentalis*), безъ которой не возможно сдѣлать индуктивнаго обобщенія или истолкованія природы явленія. Весь методъ сводится къ двумъ главнымъ приѣмамъ: къ приѣму *аналогій* или изученію сходныхъ явленій (*similitudines physicae.*) и къ *исключенію*. Аналогія есть сильное орудіе для собранія фактовъ или составленія естественной исторіи явленія; она же полагаетъ основаніе индуктивному заключенію или обобщенію, къ которому направляется изслѣдованіе. «Аналогіи, говоритъ Бэконъ, суть какъ-бы первыя ступени. Онѣ не утверждаютъ тотчасъ-же аксіому, а обозначаютъ и берутъ во вниманіе только нѣкоторую связь тѣлъ (*quendam consensum corporum*); онѣ не очень способствуютъ намъ къ открытію формъ; но разоблачаютъ передъ нами мастерскія міра въ ихъ отдѣльных частяхъ и такимъ образомъ ведутъ насъ какъ-бы подѣ

рукою къ возвышеннымъ и прекраснымъ понятіямъ, именно — такимъ, которыя скорѣе относятся къ образованію міра, чѣмъ къ простымъ сущностямъ и формамъ»¹. «Мы должны обращать вниманіе на то, чтобы какъ въ цѣломъ, такъ и въ частяхъ изслѣдовать и замѣчать сходства и аналогіи. Ибо именно аналогіи соединяють природу и составляютъ начало истинной науки»¹. Но къ цѣли изслѣдованія мы можемъ придти не иначе, какъ чрезъ отрицательныя инстанціи или чрезъ исключеніе. Мы должны, по словамъ Бэкона, приходить къ положительнымъ инстанціямъ чрезъ отрицательныя, постоянно исключая случайное². Для установленія истинной аксіомы значеніе отрицательной инстанціи даже важнѣе, чѣмъ положительной. Нужно исключеніе единичныхъ видовъ природы — тѣхъ, которые не находятся тамъ, гдѣ изслѣдуемая природа находится, или же находится тамъ, гдѣ изслѣдуемое явленіе не находится. Это есть — орудіе анализа. Анализъ представляетъ намъ сама природа: такъ, напри- мѣръ, если теплота одинаково присутствуетъ въ тонкихъ тѣлахъ, каковы воздухъ, и толстыхъ, каковы камни, деревья и проч., то нѣтъ нужды стараться экспериментомъ выдѣлять тонкость отъ теплоты, чтобы убѣдиться, что она не составляетъ природы теплоты. Экспериментъ можетъ доказать это не инымъ путемъ, какъ тѣмъ-же, которымъ доказываетъ сама природа, т. е. экспериментирующій долженъ *измѣнить обстоятельства* или перевести теплоту изъ тонкаго тѣла въ толстое, чтобы убѣдиться, что теплота не соединена съ тонкостію и толсто- тою тѣлъ. Другой примѣръ, съ которымъ мы встрѣчались, еще убѣдительнѣе доказываетъ силу анализа чрезъ сопоставленіе явленій, представляемыхъ намъ самою природою: это — выдѣленіе цвѣта отъ самихъ предметовъ, которыхъ мы не можемъ пред-

¹ Novum Organum. Lib. II. Aphor. 27.

² Ibid. Aphor. 16.

ставить себя безъ свѣта. Такимъ анализомъ Бэконъ обнаружилъ, что свѣтъ есть не иное что, какъ модификація лучей свѣта. (То и другое доказалъ послѣ Бэкона Ньютонъ).

Противники Бэкона называютъ его методъ бесполезнымъ при изслѣдованіи законовъ природы; они указываютъ на представленное Бэкономъ изслѣдованіе теплоты, какъ на крайне неудовлетворительное и неудачное изслѣдованіе. Но физикъ Плэйферъ (который въ своей диссертации «О прогрессѣ математическихъ и физическихъ наукъ» излагаетъ методъ Бэкона) замѣчаетъ о методѣ Бэкона: «хотя собраніе фактовъ (въ изслѣдованіи теплоты) не совершенно, однако методъ Бэкона весьма разумный. И все изслѣдованіе въ высшей степени интересно»¹. Эта разумность оцѣнена была послѣдующими англійскими логиками и научными умами. Мы дальше увидимъ, какъ въ методѣ англійскихъ изслѣдователей и логиковъ крѣпко удерживались и доселѣ удерживаются существенные методическіе приемы, установленные Бэкономъ. При изложеніи метода мы старались выставить на видъ психологическую его сторону, и съ этой стороны показать важность его. Методъ, который возбуждаетъ столько познавательныхъ силъ, заставляя ихъ дружно и въ порядкѣ дѣйствовать и не давая возможности ни одной силѣ взять перевѣсъ надъ другою силою (какъ это можно замѣтить въ другихъ методахъ), — такой методъ съ психологической стороны долженъ быть поставленъ весьма высоко. Мы видѣли, что прежніе методы или невѣрно направляли изслѣдованіе или оказывались безсильными двинуть его, когда дѣло касалось такихъ физическихъ явленій, какъ теплота и холодъ, влажность и сухость, свѣтъ и темнота, и проч. Методъ Бэкона при помощи психологическихъ средствъ открылъ путь къ тому, чтобы легчайшимъ

¹ Encyclopaedia Britannica. 8 edit. Dissertation IV. Progress of Mathematical and Physical Science. стр. 516.

способомъ начертать естественную и экспериментальную исторію перечисленныхъ явленій и приступить къ анализу ихъ. Бэконъ искусно воспользовался тѣмъ анализомъ, который представляетъ изслѣдователю сама природа. На основаніи анализа явленій, который даетъ сама природа, Бэконъ приводитъ изслѣдователя къ пониманію того, какъ производить самому анализъ чрезъ эксперименты. Сила метода Бэкона не замедлила выразиться и обнаружить самые хорошіе результаты. Таковы результаты изслѣдованій природы членовъ лондонскаго королевскаго общества естествоиспытателей и въ частности физическія и химическія изслѣдованія члена и предсѣдателя этого общества Роберта Вояля. Бэконъ создалъ теорію метода; Вояль доказалъ вѣрность этой теоріи и силу метода на практикѣ. Далѣе, открытія Ньютона справедливо ставятъ въ связь съ его методомъ; а этотъ методъ также справедливо ставятъ въ связь съ методомъ Бэкона. Достаточно указать на то, что важнѣйшее открытіе Ньютона сдѣлано при помощи аналогіи. Противники метода Бэкона не безъ ироніи замѣчаютъ, что самъ основатель метода не сдѣлалъ при помощи его ни одного открытія. Въ противоположность Бэкону они указываютъ на Декарта, который создалъ методъ и самъ оправдалъ его научное достоинство научными открытіями. Мы уже высказали, какъ слѣдуетъ понимать изобрѣтеніе новаго метода. Его не выдумываетъ самъ философъ, которому приписывается изобрѣтеніе его. Частные методическіе приемы вырабатываются и практикуются сначала изслѣдователями-специалистами. Отсюда-то, т. е. изъ частныхъ областей знаній, философъ заимствуетъ методическіе приемы для созданія своего метода. Дѣло философа обобщить эти методическіе приемы, утвердить ихъ на психологическихъ основаніяхъ и представить организованный методъ, который въ то-же время былъ бы удобоприложимымъ по-возможности во всѣхъ областяхъ знаній. Поэтому, хотя Бэконъ, основавшій индуктивный методъ, и не

сдѣлалъ самъ открытій, однако это не умаляетъ достоинства его метода; открытія сдѣланы другими. Въ этомъ случаѣ, нужно брать во вниманіе не только открытія послѣдующихъ, но и предшественниковъ. При томъ, не всѣ согласны въ томъ, что Бэкону совершенно не дались открытія. Эти открытія не доведены лишь имъ до конца. Мы указывали уже на его ученіе о цвѣтахъ, которое довершено Нютономъ¹. У Бэкона говорится о термометрѣ (*vitrum calendare*)², объ изслѣдованіи и экспериментахъ, относящихся къ густымъ и плотнымъ³ тѣламъ, къ тяжести воздуха и его упругости⁴. Но Бэконъ смотрѣлъ на изученіе вселенной такъ, что оно продлится на цѣлые вѣка; поэтому работалъ не надъ изученіемъ природы, а надъ методомъ, который, по его убѣжденію, давалъ собою ручательство на будущія открытія; онъ направилъ свои умственные силы на то, чтобы обезпечить господство этого метода. Какъ видно, Бэконъ сознавалъ, что работа, которую онъ взялъ на себя, не малая и не легкая. По-крайней-мѣрѣ, онъ не довелъ ее до конца: самое главное (по признанію самого Бэкона) сочиненіе «*Novum Organum*» не окончено имъ, не говоря уже о другихъ сочиненіяхъ, въ которыхъ мы находимъ иногда только общій планъ и отрывки.

Противники метода Бэкона указывали иногда на ученіе Бэкона о «формѣ», какъ ученіе схоластическое. Но Бэконъ объяснилъ смыслъ этого термина иначе, чѣмъ какъ понимали его схоластики. «Когда мы говоримъ о формѣ, замѣчаетъ онъ, мы понимаемъ подъ этимъ не иное что, какъ тѣ законы (*leges*), которые управляютъ нѣкоторою простою натурою и устанавливаютъ ее, на примѣръ, свѣтъ, тяжесть. Форма жара и форма свѣта

¹ Aphor. 23.

² Aphor. 13 и 38.

³ Aphor. 50.

⁴ Aphor. 35 и 45. *Bouillet*, Oeuvres philosophiques de Fr. Bacon. II vol. Introduction, XVII стр.

значить то же, что законъ жара и законъ свѣта»⁵. Въ другомъ мѣстѣ говорить, что онъ иначе понимаетъ форму, чѣмъ какъ понималъ Платонъ. Последний подъ формою понимаетъ нѣчто совершенно отдѣльное отъ матеріи¹, тогда-какъ самъ Бэконъ въ самой матеріи отыскиваетъ формы или законы, доступные непосредственному наблюденію. Сопоставлять смыслъ термина «форма» у Бэкона съ смысломъ, какой придавали этому термину схоластики, значитъ не понимать дѣла и направленія метода Бэкона и цѣлей, какія поставилъ онъ при изученіи природы. Эти цѣли—практическія. У Бэкона «знаю» значитъ «могу»; узнать форму явленія у него значитъ получить ее въ свое распоряженіе и воспользоваться ею для практическихъ цѣлей. Какъ же можно человѣку распоряжаться не матеріальною формою, о которой учили вслѣдъ за Аристотелемъ схоластики? Напротивъ, формами явленій, которыя познать стремился Бэконъ, можно распоряжаться; напримѣръ, если онъ находитъ, что форма теплоты есть быстрое вращеніе маленькихъ частичекъ или молекулъ, то знаетъ, что можно самому всегда воспроизвести теплоту тамъ, гдѣ нужно или желательно. Странно, какимъ образомъ рѣшаются приписывать Бэкону то, противъ чего онъ такъ сильно возставаъ; напротивъ, отказывать ему въ томъ, за что онъ столь сильно ратовалъ.—Перейдемъ къ критикѣ прежнихъ методовъ, составленной Бэкономъ.

б) На первомъ планѣ стоитъ логика Аристотеля съ ея силлогизмомъ и индукціею. «Логика, дѣйствующая силлогистически, негодна для нахождения научныхъ истинъ»², говоритъ Бэконъ. «Силлогизмъ состоитъ изъ предложеній, предложенія состоятъ изъ словъ; слова суть выраженія понятій. Итакъ, если понятія спутаны и дурно отвлечены отъ самихъ предметовъ, то ниче-

¹ De augment. scient. Lib. III. 4 гл.

² Novum Organum. Lib. I. Aphor. II.

го нѣтъ прочнаго въ томъ, что изъ нихъ строится»¹. «Мы должны прибѣгнуть къ тому способу доказательства, который руководствуется опытомъ». Гдѣ дѣло идетъ объ ученіяхъ, основывающихся на человѣческихъ мнѣніяхъ, на примѣръ — въ нравственныхъ и политическихъ матеріяхъ, силлогизмъ можетъ быть полезенъ и въ извѣстномъ смыслѣ двигаетъ дѣло впередъ. Но для тонкости и сокровенности природы онъ негоденъ и недостаточенъ. Такимъ образомъ, остается какъ единственное средство — индукція. На нее возлагаемъ нашу собственную надежду, такъ-какъ она съ прилежаніемъ и точнымъ стараніемъ вопрошаетъ самыя вещи, собираетъ ихъ свидѣтельства и представляетъ ихъ разуму². Въ другомъ мѣстѣ Бэконъ говоритъ: «остается одинъ чистый опытъ. Если онъ попадаетъ намъ, то называется случаемъ, если мы ищемъ его, — экспериментомъ»³. Объ индукціи и опытѣ говорилось и у Аристотеля. Поэтому Бэконъ считаетъ нужнымъ отнестись критически къ опыту и индукціи Аристотеля и объяснить, почему мало пользы принесли они изученію законовъ природы. Объ индукціи Аристотеля Бэконъ замѣчаетъ, что это — «индукція чрезъ простое перечисленіе» (*inductio per enumerationem simplicem*), въ которой не обращалось вниманія на отрицательныя инстанціи или исключеніе. «Я, напротивъ, стою за то, чтобы ввести такую форму индукціи, которая извлекаетъ изъ отдѣльныхъ фактовъ общія заключенія, но такъ, чтобы противъ нихъ нельзя уже было на демонстративныхъ основаніяхъ привести ни одного противорѣчащаго свидѣтельства, никакой отрицательной инстанціи»⁴. Что же касается до опыта Аристотеля, то о немъ Бэконъ говоритъ: «опытъ Аристотеля безплоденъ на двоякомъ основаніи:

¹ Ibid. Aphor. 14.

² Cogitata et visa 14. Bouillet. II vol. стр. 374.

³ Novum Organum. Lib. I. Aph. 83.

⁴ Cogitata et visa 18. Bouillet. II vol. стр. 388.

онъ есть или простое описаніе, обширный безформенный матеріалъ, очень простодушный и совершенно дѣтскій способъ, который перечисляетъ отдѣльные случаи и никогда не заключаетъ съ необходимостію, а всегда шатко и ненадежно; или же этотъ опытъ отъ немногихъ случаевъ тотчасъ заключаетъ къ самымъ общимъ законамъ, не обращая вниманія на отрицательныя инстанціи, не расширяя своего пути основательнымъ сравненіемъ разнообразныхъ случаевъ или не сокращая его отысканіемъ прерогативныхъ инстанцій. Онъ не находитъ, а отвлекаетъ законы; такимъ образомъ, онъ не методиченъ и не критиченъ. Онъ не изслѣдуетъ, а предвзываетъ (антеципируетъ) природу. Онъ переходитъ отъ единичныхъ фактовъ къ общимъ законамъ какъ-бы взлетая, а не шагъ за шагомъ, ступень за ступенью. Его ошибка состоитъ въ необдуманномъ нетерпѣніи, которое не даетъ опыту отдохнуть..... Онъ тотчасъ хватается за самыя верховныя законы, опредѣляетъ первыя причины явленій, прежде чѣмъ узнать ихъ среднія причины; потомъ мечтаетъ силлогическимъ искусствомъ дополнить недостающіе члены въ цѣпи существъ¹. Намъ извѣстно, что причиною такого антеципирования природы и быстрого перехода отъ отдѣльныхъ единичныхъ фактовъ къ самымъ общимъ аксіомамъ служило ученіе Аристотеля о разумѣ и его законахъ. И въ ученіи о разумѣ Бэконъ расходится съ Аристотелемъ и его школою. Онъ возстаетъ противъ разрыва между разумомъ и опытомъ, который произведенъ древними мыслителями. О разумѣ онъ замѣчаетъ, что «человѣческій разумъ относится къ лучамъ вещей, какъ неровное зеркало, которое смѣшиваетъ свою природу съ природою вещей и такимъ образомъ искажаетъ и извращаетъ природу вещей»². Бэконъ мѣтко охарактеризовалъ виды человѣ-

¹ Ibid. 14. 375 стр.

² Novum Organum. Lib. I. Aphor. 61.

Nov. Org. Lib. I. Aphor. 61.

Nov. Org. Lib. I. Aphor. 62.

Ibid. Aphor. 63.

ческих заблуждений, которые почти не избѣжны. Это — известные *idola*. Такихъ *idola* Бэконъ насчитываетъ четыре: *idola tribus*, *idola specus*, *idola fori*, *idola theatri*. *Idola tribus* имѣютъ основаніе въ самой человѣческой природѣ, принадлежать цѣлой человѣческой природѣ: человѣкъ естественно навязываетъ природѣ много личного, ему только принадлежащаго, считая себя мѣрою вещей. Эти заблужденія возникаютъ или вслѣдствіе наклонности ума предполагать въ вещахъ болѣе порядка и правильности, чѣмъ сколько есть въ нихъ на самомъ дѣлѣ, или въ силу его предубѣждений и предрасудковъ, или вслѣдствіе ограниченности нашего ума, или вліянія страстей, или несовершенства чувствъ, или того способа, какимъ вещи дѣйствуютъ на насъ. *Idola specus*², суть образы индивидуальнаго человѣка: каждый изъ насъ занимаетъ свой уголокъ въ мірѣ, и свѣтъ, достигая его, преломляется чрезъ среду особенной природы cadaго, сложившейся вслѣдствіе воспитанія и сношеній съ другими людьми, книгъ и авторитетовъ, почитаемыхъ каждымъ, различія впечатлѣній получаемыхъ личностію. Корень этихъ заблуждений въ преобладаніи господствующихъ вкусовъ, въ наклонности схватывать только одну сторону вещей ихъ сходство или различіе, въ предрасположеніи къ древнимъ или новымъ мнѣніямъ, въ привычкѣ ученыхъ или искать слишкомъ простыхъ началъ, или представлять міръ сложнымъ. *Idola fori*³ суть заблужденія, вызываемыя обществомъ вслѣдствіе столкновеній или сношеній членовъ его, и такъ-какъ языкъ есть орудіе ихъ, то эти заблужденія усваиваются нами чрезъ изученіе языка. Слова господствуютъ надъ нами, говоритъ Бэконъ, хотя мы и увѣрены въ своемъ господствѣ надъ ними. Эти за-

¹ Nov. org. Lib. I. Aphor. 61.

² Nov. Org. Lib. I Aphor. 42.

³ Ibid. Aphor. 43.

блужденія происходятъ изъ того, что есть слова, которымъ въ дѣйствительности нѣтъ ничего соотвѣтствующаго, и что, съ другой стороны, самыя вещи, означаемыя словами, понимаются нами темно и неопредѣленно. *Idola theatri*¹ называются заблужденія, вкравшіяся въ умы отъ разныхъ философскихъ сектъ; сюда-же относятся принципы и положенія многихъ наукъ, получившіе значеніе въ силу преобладанія и общаго довѣрія къ нимъ. Философскія системы заблуждаются или въ своихъ основаніяхъ или въ предметѣ своихъ ученій или въ своемъ ученіи о достовѣрности. Такъ, одни философы, называемые у Бэкона софистами и раціоналистами, все объясняютъ, отправляясь отъ небольшого числа принциповъ, основанныхъ притомъ на поверхностныхъ понятіяхъ (такова школа Аристотеля), другіе — эмпирики, отправляясь отъ немногихъ наблюденій и опытовъ, стараются все свести къ нимъ (таковы алхимики), третьи — суевѣры, смѣшивая разумъ и откровеніе, думаютъ открывать истину путемъ сверхъестественнымъ (такова школа платониковъ). Часто философы занимаются недѣйствительными предметами: такъ напр. они трактуютъ объ элементахъ и элементарныхъ свойствахъ, о первичныхъ формахъ видовъ и тайныхъ качествахъ, отвлеченіяхъ, различіи словъ, а не дѣйствительныхъ силъ. Наконецъ, догматики готовы дерзко рѣшать, что угодно; скептики во всемъ сомнѣваются и отчаяваются за человѣческій разумъ².

Жалкое состояніе человѣческаго ума, во всемъ сомнѣвающегося, произошло отъ разрыва между опытомъ и разумомъ, который произвела древняя философія. Черезъ этотъ разрывъ въ пользу авторитета разума явился догматизмъ. Когда же авторитетъ разума былъ подорванъ, оставался скептицизмъ, такъ-какъ довѣріе къ чувствамъ подорвано раньше тѣми, которые

¹ Ibid. Aphor. 44.

² Ibid. Aphor. 62—67.

ратовали въ пользу авторитета разума. «Мы хотимъ устранить, говоритъ Бэконъ, несчастное раздѣленіе между опытомъ и разумомъ и укрѣпить между ними истинный закономѣрный союзъ»¹. «Необходимо, говоритъ онъ въ другомъ мѣстѣ, чтобы опытъ и разумъ вошли въ прочный и ненарушимый союзъ, чего досихъ поръ не дѣлали, и положить конецъ жалкому состоянію науки»². Философія была извращена излишнею систематикою. Никто не имѣлъ храбрости отказаться отъ ложныхъ теорій и предаться собственно изученію природы. Не создано настоящей естественной исторіи. Не такъ пользовались силами разума. «Досихъ поръ человѣческія старанія преимущественно обращены были на изученіе различій между вещами; излагались различія въ царствѣ животныхъ, растений, минераловъ; но эти разновидности болѣею частію—только игра природы и не имѣютъ серьезной пользы для науки. Такого рода вещи забавны и имѣютъ иногда практическую пользу, но почти нисколько не содѣйствуютъ дѣйствительному познанію природы. Мы должны обратить наше вниманіе на то, чтобы какъ въ цѣломъ, такъ и въ частяхъ изслѣдовать и замѣчать сходства и аналогіи вещей; ибо аналогіи соединяютъ природу и составляютъ начало истинной науки»³.

Доказывая необходимость экспериментальнаго изслѣдованія природы и высказывая жалобу на недостатокъ такихъ изслѣдованій, Бэконъ не оставилъ въ покоѣ и тѣхъ экспериментаторовъ, которые производили эксперименты до него и въ его время. Въ данномъ случаѣ, онъ имѣетъ главнымъ образомъ въ виду эксперименты алхимиковъ. Онъ порицаетъ послѣднихъ за отсутствіе при опытахъ опредѣленнаго метода. Обыкновенный опытъ, говоритъ онъ, скуденъ

¹ Nov. Org. Praefat.

² Nov. Org. Lib. I. Aphor. 95.

³ Nov. Org. Lib. II. Aphor. 27.

и отривоченъ; онъ ищетъ ошупью, какъ люди во время ночи дѣлаютъ попытку осязаніемъ найти случайно вѣрную дорогу»¹. Если философы слишкомъ много полагались на авторитетъ разума и всего того, что диктовалъ имъ разумъ, то эмпирики-экспериментаторы совсѣмъ не пользуются разумомъ, отказываются пользоваться его руководительствомъ и свѣтомъ въ своихъ экспериментахъ. «Истинный и въ порядкѣ производимый опытъ сначала зажигаетъ свѣтъ и потомъ указываетъ свѣтомъ дорогу»², говоритъ Бэконъ, разумѣя подъ свѣтомъ руководство разума. «Нужно производить очищеніе и разложеніе природы стихійнымъ огнемъ, а умомъ, который есть какъ-бы божественный огонь»³. Подъ этимъ разложеніемъ онъ разумѣетъ отрицательныя инстанціи или исключеніе, которое производится дѣйствіемъ разума, владѣющаго силою различенія. «Индукція, долженствующая служить къ твердому доказательству наукъ и искусствъ, должна очищать и просвѣтлять природу, отдѣляя существенныя условія отъ случайныхъ; она должна проходить чрезъ отрицательныя инстанціи, чтобы посредствомъ правильного заключенія приходить къ утвердительнымъ».

Вообще Бэконъ, порицая скептиковъ, догматиковъ-раціоналистовъ и эмпириковъ-экспериментаторовъ, не отрицаетъ совершенно ихъ принциповъ, а нападаетъ лишь на ихъ крайность и односторонность, когда каждый изъ нихъ выдвигается одинаково и не сдерживается, не уравнивается другими принципами. Это - то равновѣсіе между всѣми указанными принципами и желаетъ возстановить Бэконъ, ожидая отъ него благихъ послѣдствій.

Онъ самъ становится, во-первыхъ, на сторону скептиковъ,

¹ Nov. Org. Lib. I. Aphor. 82.

² Ibid.

³ Nov. Org. Lib. II. Aphor. 16.

но не столько, насколько это нужно, чтобы проложить новый путь къ знаніямъ и открытіямъ. «Взглядъ тѣхъ, которые держатся сомнѣнія, и мои пути въ началѣ согласуются въ нѣкоторомъ смыслѣ, говоритъ Бэконъ, но въ конечной цѣли они неизмѣнно далеко расходятся по противоположнымъ направленіямъ. Первые прямо объясняютъ, что ничто не можетъ быть познано; я же говорю только, что способомъ, до сихъ поръ употребляющимся, нельзя много узнать. Первые отнимаютъ у человѣческаго знанія всякое значеніе; я же, напротивъ, ищу средствъ поддержать и упрочить познаніе»¹. «Цѣль, которую я имѣю въ виду и предложилъ себѣ, есть не сомнѣніе, а правильное познаніе, ибо я не хочу отвергать, а хочу руководить и поддерживать человѣческія ощущенія, хочу не унижить, а направить человѣческій разумъ»². «Единственное спасеніе, которое остается намъ, состоитъ въ томъ, чтобы принять всю работу ума совершенно съ-изнова»³, говоритъ онъ въ другомъ мѣстѣ. Въ этой новой работѣ одинаково нужна дѣятельность чувствъ и разума; тѣ и другой должны имѣть одинаковыя права. Наука ищетъ аксіомъ, чтобы пользоваться ими въ практикѣ, т. е. на основаніи ихъ дѣлать эксперименты и практическое приложеніе знаній. Но эти аксіомы могутъ быть получены не иначе, какъ изъ экспериментовъ же. Какъ достигнуть послѣднихъ? «Явленій природы нельзя выдумывать, говоритъ Бэконъ; ихъ нужно найти»; «а для этого необходима естественная исторія каждаго явленія, какъ достаточный и годный матеріалъ»⁴. Весь этотъ матеріалъ получается чрезъ чувства и удерживается памятью; инымъ путемъ онъ не можетъ

¹ Nov. Org. Lib. I. Aphor. 37.

² Nov. Org. Lib. I. Aphor. 126.

³ Nov. Org. Praefat. Bouillet, стр. 4.

⁴ Nov. Org. Lib. II. Aphor. 10. Neque fingendum aut excogitandum, sed inveniendum, quid natura faciat aut ferat.

быть полученъ. Но этотъ матеріалъ можетъ быть весьма разнообразенъ и разбросанъ, такъ-что легко можетъ спутать и отяготить разумъ, если не будетъ приведенъ логически въ порядокъ. Поэтому, призывая разумъ къ работѣ надъ доставленнымъ чувствами и памятью матеріаломъ, не слѣдуетъ оставлять его безъ помощи и руководства. Нужно пользоваться таблицами, дабы умъ могъ легко ориентироваться въ матеріалѣ и разрабатывать его. Но и послѣ этого приготовленія умъ, предоставленный самому себѣ, не способенъ открыть истины, если его не руководить и не охранять. Поэтому, «нужно употреблять законмѣрное и истинное наведеніе, составляющее настоящій ключъ къ объясненію природы» (*clavis est interpretationis*)¹.

Индукція есть единственный способъ истолкованія природы. Таковъ послѣдній выводъ Бэкона. Но индукція не противопоставляется у Бэкона дедукціи; индукція и дедукція не ставятся имъ, какъ исключаящія и уничтожающія одна другую въ томъ смыслѣ, что, если онъ называетъ индукцію единственнымъ способомъ истолкованія природы, то совершенно устраняетъ существованіе дедукціи рядомъ съ индукціею. Онъ противопоставляетъ индукцію не дедукціи, а интуиціи или аксіомамъ, устанавливаемымъ на основаніяхъ чистаго разума. Это называетъ онъ раціонализмомъ. Въ смыслѣ нами употребляемыхъ терминовъ онъ не допускаетъ метафизическаго метода, который выдѣлился изъ геометрическаго съ появленіемъ ученія о разумѣ и его основанныхъ и всеобщихъ законахъ.

Мы должны отмѣтить еще одинъ очень важный пунктъ критики Бэкона. Онъ важенъ въ томъ отношеніи, что служитъ поводомъ къ порицанію самого Бэкона со стороны его противниковъ. Это — неблагоприятный отзывъ Бэкона о математикѣ въ приложеніи ея къ изслѣдованіямъ природы. Этотъ отзывъ далъ

¹ Nov. Org. Lib. II. Aphor. 10.

поводъ Юму поставить Галилея выше Бэкона. Юмъ замѣчаетъ, что Бэконъ не зналъ геометріи¹. Вслѣдъ за Юмомъ повторяютъ то-же нѣмецкіе критики. По-видимому, нужно согласиться, что упрекъ, дѣлаемый Бэкону, справедливъ. Въ самомъ дѣлѣ, кто въ настоящее время сомнѣвается въ важности приложенія математики къ естествознанію, если это приложеніе, начатое Галилеемъ, продолжаемое Декартомъ, у Ньютона является могущественнымъ орудіемъ къ подтвержденію великихъ естественныхъ научныхъ истинъ. Послѣ Ньютона было бы странно говорить что-либо противъ важности приложенія математики къ естествознанію. Значитъ, великій философъ—Бэконъ ошибся, какъ ошибались иногда и другіе великіе люди. Но ближайшее знакомство съ дѣломъ не позволяетъ остановиться на такомъ категорическомъ приговорѣ о положеніи Бэкона относительно математики въ приложеніи къ естествознанію. Бэконъ говоритъ о математикѣ въ третьей книгѣ своего сочиненія—«*De augmentis scientiarum*» и во второй книгѣ—«*Novum Organum*». Въ обоихъ сочиненіяхъ отзывается неблагопріятно о господствѣ математики въ натуральной философіи; въ томъ и другомъ случаѣ указываетъ на примѣры древнихъ философовъ—Пифагора, Демокрита, второй школы Платона, Прокла и др. Онъ говоритъ: «во второй школѣ Платона, у Прокла и друг. натуральная философія испорчена и извращена математикою»². Очевидно, что у древнихъ фигуры и числа такую имѣли силу, что Демокритъ принципы разнообразія вещей поставилъ по преимуществу въ фигурахъ атомовъ, а Пифагоръ утверждалъ, что природа вещей

¹ History of England. Appendix. Bacon was ignorant of geometry. Author and philosopher, though very estimable, yet inferior to his contemporary Galileo, perhaps even to Kepler.

² Nov. Organ. Lib. I. Aphor. 96. Naturalis philosophia... infecta et corrupta in Secunda schola Platonis, Procli et aliorum per mathematicam, quae philosophiam naturalem terminare, non generare aut procreare debet.

создается числами¹. То-же замѣчено было нами и относительно натурфилософiи Платона, изложенной въ «Тимей», гдѣ элементы міра символизируются Платономъ въ геометрическія фигуры. Такая символизациа матеріальныхъ началъ міра въ геометрическія фигуры и числа, увлекавшая древнихъ натурфилософовъ въ синтетическое построеніе міра безъ предварительнаго изслѣдованія въ опытъ и наблюденія, такое злоупотребленіе математикою при объясненіи міра и всѣхъ его явленій, такое апіорное и метафизическое рѣшеніе вопросовъ о происхожденіи міра не могли нравиться индуктивному мыслителю и вызвали въ Бэконѣ сильный протестъ, доведенный до нападеній на приложеніе математики къ естествознанію. Противники Бэкона указываютъ на то, что на глазахъ Бэкона были уже новыя изслѣдованія Галилея и Кеплера, изъ которыхъ Бэконъ могъ вынести иное представленіе о силѣ математики въ приложеніи къ естествознанію. Но Бэконъ и не отвергалъ совершенно пользы приложенія математики къ естествознанію. Въ той-же третьей главѣ своего сочиненія—«*De augmentis scientiarum*» онъ говоритъ объ этомъ приложеніи математики къ перспективѣ, музыкѣ, астрономіи, космографіи, архитектурѣ, механикѣ и такъ далѣе. Въ заключеніи онъ прибавляетъ: «послѣ того, какъ высшая физика разовьется и приобрѣтетъ новыя аксіомы, то во многихъ случаяхъ нужны будутъ новыя математическія знанія»². Какъ логику, такъ и математику Бэконъ считалъ вспомогательными средствами (*quae i. e. mathematica et logica ancillarum loco erga phy-*

¹ De augment. scient. Lib. III. 6 гл. *Figurae autem et numerorum potentia in tantum apud antiquos valere visa est, ut Democritus principia varietatis rerum in figuris atomorum praecipue collocaverit, at Pythagoras naturam rerum ex numeris constitui asseruerit.*

² De augment. scient. Lib. III. 6 гл. *Prout enim physica majora in dies incrementa capiet et nova axiomata educet, eo mathematicae opera nova in multis indigebit.*

sicam se gerere debeant). Что же касается до Кеплера, то Бэконъ кажется смотрѣлъ на его ученіе о движеніи небесныхъ тѣлъ, какъ на повтореніе пифагорейской философіи. Онъ имѣлъ на это нѣкоторое основаніе; по-крайней-мѣрѣ сочиненіе Кеплера подъ заглавіемъ: «*Mysterium cosmographicum de admirabili proportionem orbium coelestium deque causis cyclorum numeri, magnitudinis motuumque periodicorum genuinis et propriis, demonstratum per quinque regularia corpora geometrica* (1598) по свидѣтельству Маклёрена, составлено въ духѣ пифагорейцевъ и платониковъ¹. Онъ думалъ объяснить систему міра изъ математическихъ свойствъ фигуръ и чиселъ.

Мы считали нужнымъ нарочито указать на изложенный нами сей-часъ пунктъ критики Бэкона. По нашему мнѣнію, недостаточно объяснять нападенія Бэкона на господство математики въ естественно-научныхъ изслѣдованіяхъ однимъ лишь случайнымъ обстоятельствомъ—незнаніемъ Бэкона геометріи, какъ это сдѣлалъ Юмъ и какъ это повторяютъ вслѣдъ за Юмомъ другіе; причина его нападеній на господство (imperiū) математики лежитъ глубже. Въ этихъ нападеніяхъ выразилось одно изъ отличительныхъ явленій въ исторіи англійскаго метода. Нападеніе на преобладающее господство математики постоянно повторялось въ Англіи и послѣ Бэкона, какъ мы увидимъ дальше. Самъ Юмъ, на котораго ссылаются нѣмецкіе критики при порицаніи Бэкона за несправедливыя нападенія на господство математики въ естествознаніи, требовалъ отдѣлить математическія науки отъ другихъ, занимающихся матеріальными фактами, признавая исключительное положеніе математическихъ наукъ. То-же мы встрѣчаемъ у Догальда Стюарта и у другихъ до Д.-С. Миля. По исключительности этого явленія въ исторіи англійскаго метода

¹ Expositio philosophiæ Newtonianæ. Lib. 1. 3 глав. 62 стр. Keplerus analogias et harmoniam Pythagoræorum ac Platoniorum more in natura consecatur.

весьма интересно прослѣдить его и выяснить его причины. Но здѣсь постараемся довести до конца изложеніе реформъ въ философіи и наукѣ, которыя стремился произвести Бэконъ.

в) Послѣ изложенія новаго метода, предложеннаго Бэкономъ, а также послѣ изложенія его критики прежнихъ методовъ, намъ остается сказать о философскомъ стремленіи Бэкона провести употребленіе новаго метода во всѣ науки и такимъ образомъ совершить въ нѣкоторыхъ наукахъ совершенное измѣненіе. Если въ физическихъ наукахъ началось изслѣдованіе по индуктивному методу раньше Бэкона, то въ нравственныхъ и общественныхъ наукахъ оно еще не начиналось; даже не считалось возможнымъ такое изслѣдованіе. Бэконъ заявляетъ: «быть можетъ, кто-нибудь усумнится, хотя и не возразить относительно того, говоримъ ли мы только о натуральной философіи, или же — и объ остальныхъ наукахъ: логическихъ, нравственныхъ, политическихъ, имѣя въ виду усовершенствованіе и послѣднихъ по нашему способу. Мы разумѣемъ совершенно всѣ тѣ, о которыхъ сей-часъ сказано, и какъ обыкновенная логика, которая дѣйствуетъ чрезъ силлогизмъ, относится не только къ естественнымъ, но и ко всѣмъ наукамъ; такъ и наша логика, идущая путемъ индукціи, обнимаетъ все. Ибо и о гнѣвѣ, страхѣ, уваженіи и тому подобномъ, и о примѣрахъ, относящихся къ общественнымъ предметамъ, и объ умственныхъ движеніяхъ памяти, способности соединенія и дѣленія, о сужденіи и остальныхъ мы создаемъ исторію и методическія таблицы такъ-же, какъ о теплѣ и холодѣ, о свѣтѣ, растительности и тому подобныхъ предметахъ»¹. Выказывая это, какъ далеко впередъ взглянулъ Бэконъ. Нравственные и политическія науки и доселѣ еще колеблются между субъективнымъ и объективнымъ изслѣдованіемъ; въ нихъ нерѣдко и теперь можно встрѣтить схоластическій способъ разсуж-

¹ Novum Organum. Lib. I. Aphor. 127.

денія въ ущербъ научнымъ изслѣдованіямъ. Существуетъ философское направленіе, послѣдователи котораго ставятъ нравственныя и политическія науки въ исключительное отъ прочихъ наукъ положеніе. Это такъ-называемая интуитивная школа, которая всегда доказывала, продолжаетъ доказывать и теперь, что индуктивный методъ не приложимъ къ изслѣдованію нравственныхъ и политическихъ вопросовъ. Бэконъ въ концѣ XVI-го вѣка имѣлъ уже смѣлость доказывать, что такія нравственныя и умственныя явленія, какъ — гнѣвъ, страхъ, уваженіе, память, сужденіе и друг., могутъ и должны быть изслѣдуемы тѣмъ-же способомъ, какъ и физическія явленія, какъ то: теплота, холодъ, свѣтъ, растительность и друг. Возможность такого изслѣдованія нравственныхъ и умственныхъ явленій онъ видѣлъ въ томъ, что и объ этихъ явленіяхъ можно составлять такого-же рода естественную исторію, какъ и о явленіяхъ физическихъ; можно, слѣдовательно, собирать факты по тѣмъ-же таблицамъ, которыя предложены Бэкономъ; можно дѣлать исключеніе и доходить чрезъ послѣднее до индуктивнаго заключенія о сущности явленія, прибѣгая при изслѣдованіи къ прерогативнымъ инстанціямъ, гдѣ это возможно и удобно. «Нашъ способъ истолкованія, слѣдующій за напередъ-составленною и приведенною въ порядокъ исторію, разсматриваетъ не только умственное движеніе и разсужденіе (какъ обыкновенная логика), но проникаетъ въ самую природу вещей»¹ и ведетъ къ открытію новыхъ силъ (*novas vires et augmenta illis impertiri potuerit*). Есть у Бэкона небольшое разсужденіе — «О вспомогательныхъ средствахъ къ усовершенствованію умственныхъ способностей» («*Discursus de subsidiis facultatum intellectualium*»), которое характеристично въ томъ отношеніи, что представляетъ

¹ Nov. Org. Lib. I. Aphor. 121.

образчикъ изслѣдованія по индуктивному методу предметовъ умственныхъ и нравственныхъ. По этому образчику можно судить, какъ слѣдуетъ обращаться съ нравственными и умственными предметами по индуктивному методу, куда ведетъ такого рода изслѣдованіе и чего можно ожидать отъ него. Умственные и нравственные способности усовершенствуются чрезъ упражненіе. Требуется собраніе фактовъ или исторія явленія. Эту исторію начинаетъ Бэконъ съ тѣлесныхъ упражненій; далѣе переходитъ къ упражненію нравственныхъ чувствъ, наконецъ — умственныхъ способностей. Нѣкоторые тѣлесныя движенія мы называемъ произвольными; напримѣръ бѣжать зависитъ отъ нашей воли; но высшая степень взятаго движенія не находится въ нашей власти, напримѣръ — бѣжать скорѣе, чѣмъ позволяетъ намъ наше тѣлосложеніе. Опыты показываютъ, однако, что упражненіе и обученіе приводятъ къ удивительному совершенству въ бѣганіи; таковы примѣры скакуновъ и бѣгуновъ. Далѣе, терпѣливость въ тѣлесныхъ страданіяхъ доказываетъ, что возможно чрезъ упражненіе довести свою натуру до того, что она освоится съ противнымъ ей; таковы примѣры: сѣченіе на жертвенникѣ спартанскихъ дѣтей, истязанія религіозныхъ суевѣровъ. Естественно въ такихъ случаяхъ выраженіе боли, однако его не является. Можно далѣе указать на дѣйствія еще болѣе произвольныя, каковы — голодъ и воздержаніе отъ пищи, а также отъ питья, перенесеніе холода, жара, удержаніе дыханія. Чрезъ постепенное упражненіе все это можно довести до невѣроятной степени. Нѣкоторые научаются чрезъ упражненіе приходитъ въ экстазъ. Отъ тѣлесныхъ аффектовъ переходя къ нравственнымъ, Бэконъ указываетъ на религіозныя убѣжденія, которыя можно считать болѣе устойчивыми и неизмѣнными, а также на убѣжденія, полученныя чрезъ воспитаніе или по преданію. Но тѣ и другія измѣняются нерѣдко. Далѣе — чрезъ упражненіе изъ труса дѣлается иногда постепенно храбрый по душѣ, изъ лѣниваго дѣлается дѣя-

тельный. То и другое достигается чрезъ развитіе другихъ чувствъ; такъ, напримѣръ, если въ трусѣ сильно развито чувство стыда и безчестія, то послѣднее будетъ подавлять постепенно чувство трусости; лѣность подавляется соревнованіемъ. Будучи хорошо знакомъ съ придворною жизнью, Бэконъ замѣчаетъ, до какой степени можетъ быть доведено посредствомъ упражненія притворство. Здѣсь, говоритъ онъ, существуютъ «*crisus iussus*» — смѣхъ по приказанію и «*lacrumae coactae*» — принужденныя слезы. Послѣ собранія примѣровъ упражненія и развитія нравственныхъ чувствъ Бэконъ переходитъ наконецъ къ примѣрамъ упражненія умственныхъ способностей — памяти, разсудка и проч. Здѣсь снова должны быть указаны данныя исторіею опыты: таковы — упражненія въ наукахъ, въ логикѣ, риторикѣ. Иная логика была у софистовъ, иную предложилъ Аристотель, иная, наконецъ, у скептиковъ и такъ далѣе; одна должна упражнять разумъ иначе, чѣмъ другая; эта въ свою очередь — иначе, чѣмъ третья. Все это — факты, относящіеся къ исторіи взятаго явленія. Послѣ операций надъ этою исторіею телеснаго и умственнаго упражненія мы придемъ къ общему заключенію, которое дастъ намъ аксіому для проведенія ея въ практику воспитанія. Знаніе такой аксіомы усилитъ наше могущество надъ человѣческою природою, потому что дастъ въ наши руки средство развить и усовершенствовать эту природу и ея способности. Напротивъ, возьмемъ для изслѣдованія вопросъ объ ангелахъ. Мы не имѣемъ возможности составить исторію взятаго предмета; слѣдовательно, не можемъ приложить здѣсь индуктивнаго метода, а потому лишены возможности получить относительно природы ангеловъ то знаніе, которое даетъ намъ индуктивное изслѣдованіе предмета. Вотъ различіе изслѣдованія опытныхъ предметовъ отъ знанія сверхъ-опытныхъ предметовъ. Только исторія явленія или предмета сообщаетъ намъ

знаніе природы его. Исторія есть критерій знанія того, гдѣ приложимъ индуктивный методъ и гдѣ неприменимъ.

Такъ-то Бэконъ ввелъ въ одну рамку физическія и нравственныя науки, соединилъ ихъ однимъ принципомъ, указалъ возможность изслѣдовать явленія тѣхъ и другихъ съ помощію одного метода и ожидать отъ изслѣдованія одинаковыхъ результатовъ. Бэконъ создалъ и *классификацію* наукъ. Не смотря на недостатки, эта классификація пользовалась авторитетомъ, такъ-что она принята была въ основныхъ положеніяхъ Даламберомъ. Бэконъ дѣлитъ науки по тремъ способностямъ: памяти, воображенію и разуму. Человѣческія знанія раздѣляются на исторію, поэзію и философію. Исторія относится къ памяти, поэзія — къ воображенію, философія — къ разуму.

Въ 1626 году умеръ Бэконъ, а въ 1645 году составилось въ Англіи общество естественныхъ наукъ съ еженедѣльными собраніями подъ именемъ «невидимаго общества» (the invisible college). Въ числѣ основателей этого общества были: Вилькинсъ, Бойль, Уэллисъ, Сэть и друг. Сначала обществу пришлось бороться съ нѣкоторыми затрудненіями, особенно когда нѣсколько лѣтъ спустя нѣкоторые изъ самыхъ значительныхъ членовъ были переведены въ Оксфордъ. Не смотря на это, общество дѣлалось болѣе и болѣе многочисленно и дѣятельно. Поэтому 28 ноября 1660 г. члены общества рѣшили основать формально Академію. Въ январѣ 1661 года они обратились съ просьбою къ королю объ утвержденіи и поддержкѣ общества. Просьба принята самымъ благосклоннымъ образомъ и 15 іюня 1662 г. открыто было «лондонское королевское общество естествоиспытателей». Такимъ образомъ, желанія и мечты Бэкона исполнились; самыя поэтическіе его образы оказались осуществимыми на практикѣ (мы разумѣемъ его «Новую Атлантиду», о которой было сказано раньше). Основаніе лондонскаго королевскаго общества естествоиспытателей непосредственно свя-

зано съ философіею Бэкона. Въ числѣ членовъ-основателей общества мы встрѣчаемъ Бойля—поклонника метода и философіи Бэкона. Идею основанія общества поддерживалъ послѣ смерти Бэкона поэтъ Каулей (Cawley), который написалъ стихотвореніе къ королевскому обществу. Въ этомъ стихотвореніи Бэконъ не только не забытъ; напротивъ, представляется передовымъ вождемъ общества и сравнивается съ Моисеемъ, вождемъ еврейскимъ. Въ такое-же отношеніе ставили основаніе общества къ философіи Бэкона и другіе. Вскорѣ послѣ основанія общества явилась исторія общества, написанная Спрэтомъ. Въ этой исторіи стихотвореніе Каулея напечатано въ началѣ книги и Бэконъ представляется какъ основатель экспериментальной философіи. Лондонское королевское общество быстро расширилось и возросло въ числѣ членовъ. Спрэтъ говоритъ, что «въ основаніи поставлена не англійская, шотландская, ирландская, не пресвитеріанская или протестантская философія, а философія всего человеческого рода. Въ общество допускаются люди всѣхъ религій, всѣхъ странъ, всѣхъ профессій»¹. Устроены были лаборатории и кабинеты; явились библіотеки, инструменты и проч.; начались эксперименты, наблюденія, сообщенія, разсужденія и проч. Спрэтъ замѣчаетъ, что эксперименты производились надъ огнемъ, надъ воздухомъ, надъ водою, надъ металлами и камнями, надъ растительнымъ и животнымъ царствомъ; изучались свойства и качества тѣлъ и ихъ движеніе. Въ то время въ Англіи было всеобщее увлеченіе экспериментальными науками. Мы приведемъ здѣсь одно мѣсто изъ «Исторіи Англіи» Маколея. «Время политическихъ мечтаній, говоритъ онъ, теперь уже прошло; если какой-нибудь постоянный въ своихъ убѣжденіяхъ республикаецъ продолжалъ еще забавляться ими, то страхъ публичнаго осмѣя-

¹ The History of the Royal Society of London by Th. Sprat. London. 1667. Часть II. стр. 63.

нія и судебнаго наказанія заставлялъ его скрывать свои фантазіи. За-то экспериментальныя науки стали теперь въ нѣсколь-ко мѣсяцевъ общею модою. Обращеніе крови, взвѣшиваніе воз-духа, фиксированіе ртути заняло мѣсто политическихъ споровъ; мечты о крыльяхъ, съ помощію которыхъ можно было бы пе-релетѣть отъ Тоуэра къ Аббатству, и—о корабляхъ съ двой-нымъ килемъ, которые не могли-бы разбиваться въ самыя силь-ныя бури, слѣдовали теперь за мечтами о совершеннѣйшихъ фор-махъ государства. Господствующее настроеніе увлекло всѣ клас-сы общества. Въ немъ сходились кавалеръ и кругло-головый, епископъ и пуританинъ. Духовные, юристы, государственные люди, аристократія, принцы *превозносили славу бѣоановой философіи*. Поэты съ воодушевленнымъ соревнованіемъ воспѣ-вали приближеніе золотого вѣка. Въ одно время химія занима-ла вниманіе Боккингема вмѣстѣ съ виномъ и любовью, сценою и игорнымъ столомъ, съ интригами придворнаго и интригами демагога. У самаго короля была лабораторія въ Вайтгаллѣ и онъ былъ въ ней дѣятеленъ и заинтересованъ не менѣе, чѣмъ въ залѣ совѣта. Для изящнаго джельтмена стало совершенною необходимостію уметь что-нибудь сказать о телескопѣ и воз-душномъ насосѣ; даже дамы отправлялись въ Грегамъ въ ка-ретахъ, запряженныхъ шестернею, чтобы осматривать тамошнія достопримѣчательности, и были въ себя отъ восторга, когда видѣли, что магнитъ дѣйствительно притягиваетъ иголку и что блоха въ микроскопѣ была величиною съ воробья»¹.

По примѣру лондонскаго общества естествоиспытателей осно-вана французская Академія въ 1666 году. Насталъ въ Евро-пѣ замѣчательный періодъ естественно-научныхъ открытій и фи-лософіи. Кромѣ упомянутыхъ открытій Галилея и Кеплера, Гар-

¹ Die Geschichte Englands von Macaulay, übersetzt von Bülow. Leipzig. 1850. II vol. 156 и слѣд. *Геттнеръ*, Исторія англійской литературы.

вез и Джиљберта, Непиръ открылъ логиремы, Торичелли изобрѣлъ барометръ; Паскаль и Бойль изслѣдовали основныя законы равновѣсія жидкости; Бойль и Мариоттъ опредѣлили законъ сжатія воздуха; Герики изобрѣлъ воздушный насосъ и своими «Магдебургскими опытами» надъ пустотою еще болѣе выяснилъ дѣйствіе воздуха¹. Философы были вмѣстѣ и изслѣдователями природы. Въ свою очередь, изслѣдователи экспериментаторы и наблюдатели изучали философскія сочиненія и сами писали философскіе трактаты. Шла живая переписка между учеными и философами. Логика и вопросы о методахъ изслѣдованія одинаково занимали всѣхъ. Не говоря о философахъ, математики и натуралисты писали трактаты о методахъ, таковы: Бойль, Паскаль, Мариоттъ, Гукъ, Уэллисъ и друг.

Изъ послѣдователей Бэкона особенно знаменитъ Бойль. Многіе изъ химиковъ называютъ его первымъ химикомъ. Но Бойль не только химикъ; онъ и физикъ, и физиологъ, и философъ и богословъ. Онъ написалъ много сочиненій и производилъ весьма много экспериментовъ. Достаточно ознакомиться съ заглавіями нѣкоторыхъ изъ сочиненій Бойля, чтобы убѣдиться въ томъ, что онъ былъ непосредственнымъ продолжателемъ начатаго Бэкономъ. Онъ, напримѣръ, пишетъ отдѣльный трактатъ «О происхожденіи формъ» (*De origine formarum*), а также — «О мировыхъ качествахъ» (*De qualitatibus rerum cosmicis*), «О пользѣ экспериментальной философіи» (*De utilitate experimentalis philosophiae*). Въ своемъ трактатѣ — «О природѣ» (*De natura*) онъ возстаетъ противъ натурфилософіи Аристотеля и склоняется подобно Бэкону на сторону атомистической теоріи Эпикура и Демокрита. Въ дополненіе изслѣдованія и исторіи теплоты Бэкона Бойль составляетъ экспериментальную исторію холода.

¹ *Whewell, On the Philosophy of Discovery. London. 1860. стр. 171. Bouillet, Oeuvres philosophiques de Fr. Bacon. II vol. Introduction, IX стр., примѣч.*

Особенно усердно занимается экспериментами надъ воздухомъ, его упругостію и тяжестію и публикуетъ объ этомъ нѣсколько трактатовъ; изслѣдуетъ экспериментальнымъ путемъ цвѣтъ — бѣлый и черный. Все это показываетъ, что Бойль продолжалъ работать по заданнымъ Бакономъ темамъ, слѣдуя его методу. Его называли новымъ Бакономъ. По связи съ указанными работами Бойль дѣлаетъ наблюденія надъ дыханіемъ; для этого прибѣгаетъ къ экспериментамъ надъ лягушками. Но особенно замѣчательны его физико-механическія изслѣдованія надъ воздухомъ и водою. Научное значеніе Бойля едва-ли еще вполне оцѣнено. Въ химіи онъ сдѣлалъ переворотъ своимъ трактатомъ: «*Chemista scepticus*». Раньше Ньютона онъ отчетливо высказалъ физико-механическое воззрѣніе на природу¹. Замѣтимъ здѣсь, что непослѣдовательно поступаютъ тѣ, которые, вполне признавая научныя заслуги англійскаго физика и химика XVII-го вѣка — Бойля, отвергаютъ въ то-же время значеніе метода Бакона.

Въ XVII-мъ вѣкѣ Гассанди — другъ Бойля познакомилъ съ методомъ Бакона французовъ. Краткое изложеніе этого метода сдѣлано имъ въ его «Исторіи логики». Это былъ первый опытъ очерка исторіи логики. Въ этомъ очеркѣ Гассанди называетъ Декарта подражателемъ Бакона, — на томъ основаніи, что исходный пунктъ у того и другаго философа одинаковъ: сомнѣніе въ пригодности прежнихъ методовъ и въ стремленіи создать новый методъ. Нѣтъ сомнѣнія, что Декартъ былъ знакомъ съ

¹ Бойль родился въ 1626 году; былъ сынъ графа Ричарда Корка. Отъ природы былъ склоненъ къ меланхоліи; много занимался теологическими вопросами, стараясь примирить вѣру съ наукою. Занятія естественными науками возбуждали въ немъ сомнѣнія въ религіозныхъ догматахъ. Онъ остановился на атомистическомъ міровоззрѣніи; но призналъ въ природѣ цѣлесообразность; первоначальное движеніе атомовъ приписалъ Богу. О Бойлѣ смотр. Lange. *Geschichte des Materialismus*. I vol, стр. 255 и слѣд.

методомъ Бэкона. Онъ писалъ въ 1631 году Мерсеню: «вы желаете знать средство производить полезные опыты. Объ этомъ я ничего не могу сказать, кромѣ того, что написано Веруламскимъ»¹. Подобно Бэкону Декартъ находитъ силлогизмъ без-полезнымъ. «Силлогизмъ, говоритъ онъ, бесполезенъ для откры-тія новыхъ истинъ». Въ силлогизмѣ выводится та-же истина, которую мы знали раньше; поэтому, изъ такой логической фор-мы не получается ничего новаго². О практическихъ цѣляхъ на-укъ Декартъ выражается также въ духѣ Бэкона. «Найденныя мною общія понятія, относящіяся къ физикѣ, раскрыли мнѣ то, что возможно достигнуть знаній, которыя будутъ весьма полез-ны въ жизни, и что, вмѣсто умозрительной философіи, кото-рую изучаютъ въ школахъ, можно найти практическую фило-софію; зная силу и дѣйствія огня, воды, воздуха, звѣздъ, не-ба и всѣхъ другихъ тѣлъ, насъ окружающихъ, также хорошо, какъ мы знаемъ различныя ремесла нашихъ работниковъ, мы можемъ пользоваться ими такимъ-же образомъ во всѣхъ слу-чаяхъ, въ которыхъ онѣ удобопримѣнимы, и сдѣлаться госпо-дами и владѣтелями природы»³. Но сходство между филосо-фіею Бэкона и Декарта этимъ почти и ограничивается. Гас-санди говоритъ, что «дальше оба философа расходятся: Бэ-конъ обращается къ чувственному наблюденію и фактамъ, Де-картъ же—къ разуму и идеямъ»⁴. Перейдемъ къ методу Де-карта и его школы.

¹ Oeuvres compl. éd. Cousin. T. VI. Remusat. Sa vie, son temps, sa philo-
sophie. 1858. Paris. стр. 416.

² Regula ad directionem ingenii.

³ Discours de la méthode, édit. par Jules Simon, стр. 41, Декартъ высказы-
ваетъ далѣе, что можно освободить себя отъ множества болѣзней тѣла и души,
а можетъ быть и отъ старческой слабости, если мы достаточно узнаемъ *при-
чины* ихъ и всѣ *средства*, которыя даетъ намъ природа.

⁴ Petri Cassendi Opera omnia, tom. I. стр. 62 и 65.