

Непостижимая эффективность логики, или Скандал истинной индукции Фрэнсиса Бэкона*

Е. Г. Драгалина-Черная¹, Е. Н. Лисанюк^{1,2}

¹ Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»,
Российская Федерация, 101000, Москва, Мясницкая ул., 20

² Санкт-Петербургский государственный университет,
Российская Федерация, 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7–9

Для цитирования: Драгалина-Черная Е. Г., Лисанюк Е. Н. Непостижимая эффективность логики, или Скандал истинной индукции Фрэнсиса Бэкона // Вестник Санкт-Петербургского университета. Философия и конфликтология. 2022. Т. 38. Вып. 3. С. 307–318.
<https://doi.org/10.21638/spbu17.2022.303>

Мы принимаем всерьез заявление Фрэнсиса Бэкона (1561–1626) о том, что он создает не новую философию, а новую логику, в которой логика открытия станет фундаментом для созданных древними остальных трех ее частей — суждения как искусства оценки, памяти как искусства сохранения знаний и доказательства как искусства обсуждения с другими. Демаркация дисциплинарных границ экспериментального естествознания и новой логики, понимаемой как «искусство истолкования природы», оказывается ключевой задачей всей грандиозной реформы научного знания, инициированной его Новым Органоном. Нетривиальность этой задачи обусловлена тем, что она предполагает дизайн двойного перехода: от опытных данных к той или иной логической системе и обратно, от логической системы к экспериментальным данным. Мы рассматриваем истинную индукцию Бэкона как концептуальную технологию устранения произвольных абстракций в разговоре с природой об истине. На основе обобщения данных из примеров присутствия, отсутствия и степени истинная индукция через «преимущественные примеры» и иные конфигурации уточнения и проверки данных находит выражение в вероятностных и правдоподобных умозаклчениях об умозаклчениях. Залогом познания истины выступает не только экспериментальная подтверждаемость, но также ее степень и опровергаемость, обеспечивающие полноту охвата истинной индукции — Нового Органона. Технологические приемы бэконовского концептуального дизайна призваны снабдить неидеального когнитивного агента инструкциями по дизайну интерфейса последовательного восхождения по уровням абстракции от данных природы к подлинному знанию, предположительно гарантируя тем самым постижимую эффективность логики при помощи истинной индукции.

Ключевые слова: Бэкон, истинная индукция, логика открытия, логика дизайна, уровни абстракции, когнитивный агент.

* Исследование Е. Г. Драгалиной-Черной осуществлено в рамках Программы фундаментальных исследований НИУ ВШЭ. Исследование Е. Н. Лисанюк поддержано грантом Российского научного фонда № 20-18-00158 «Формальная философия аргументации и комплексная методология поиска и отбора решений спора».

Введение

«Будучи логиком, я полагаю необходимым иметь собственную лабораторию», — с такой просьбой в 1877 г. Чарльз Сандерс Пирс (Charles Sanders Peirce, 1839–1914) обратился к президенту Университета Джонса Хопкинса (Johns Hopkins University). Эта просьба способна озадачить не только современников Пирса, но и логиков XXI в. Действительно, экспериментальная философия приобретает легитимный статус в XVII в. и, хотя и утрачивает его в XIX в. по мере размежевания философского умозрения с физикой и психологией, с конца XX в. все увереннее реабилитируется, получив поддержку когнитивной науки. В отличие от экспериментальной философии экспериментальная логика, однако, и сейчас представляется оксюмороном. Разве может формальная, априорная, онтологически нейтральная логика иметь какое-либо отношение к экспериментальной науке?

Вместе с тем уже в 1620 г. Фрэнсис Бэкон анонсирует создание именно такой «настигающей природу» логики, заявляя с исчерпывающей определенностью: «...мы в этом нашем Органоне излагаем логику, а не философию» [1, с. 212]. Разработка новой логики как «искусства истолкования природы» находится в эпицентре революционного проекта Нового Органона. Эту цель, декларируемую Бэконом, принято, однако, трактовать как радикальный призыв к замещению «старой логики» конструированием корректных доказательств методологией экспериментальной науки, ведь неслучайно суть своего отношения к доказательству он определяет с предельной ясностью: «Самое лучшее из всех доказательств есть опыт, если только он коренится в эксперименте» [1, с. 34]. Такая интерпретация видит в проекте Нового Органона скандал в философии науки, с которым индукция покидает аристотелевский проект науки, где ей была отведена лишь второстепенная роль наведения — недемонстративного способа рассуждения. Традиционная интерпретация «Нового Органона» фокусирует бэконовский пафос радикального обновления логики на изменении роли индукции при переходе от умозрительной к экспериментальной науке [2–4], адресуя его, по сути, философии науки, а не философии логики. В противоположность этой традиции мы принимаем всерьез заявление Бэкона о том, что он создает новую логику и ставим перед собой задачу прояснить роль его истинной индукции в истории логики, показав, что она не ограничивается влиянием на индуктивные методы Джона Стюарта Милля (John Stuart Mill, 1806–1873) и не сводится к обслуживанию методологии экспериментальной науки, но, преодолевая границы XVII в. и трех последующих веков, предвосхищает ключевые тенденции в логике XXI в. Оставляя философам науки скандал обоснования индукции [5], мы представим истинную индукцию Бэкона как прототип логики концептуального дизайна, технологические приемы которой призваны снабдить ограниченный человеческий разум «пригодными способами для обращения к природе вещей», устраняя произвольные абстракции и смутные понятия на его пути «в переходах от аксиом к экспериментам и обратно» [6, с. 285]. В таком ракурсе скандал, произведенный истинной индукцией Бэкона в истории логики, обусловлен обращением индукции к ограничениям в исследовании природы, свойственным неидеальным познающим субъектам, от которых традиционная логика отвлекается, исключая субъектность (агентность) познания из своей предметной области. Обнаруживая эти ограничения и организуя испытывание природы через последо-

вательное восхождение к подлинному знанию, истинная индукция призвана обеспечить постижимую эффективность логики через выявление и систематическое преодоление симптомов недомыслия неидеальных познающих субъектов, обделенных божественным даром логического всеведения.

Бэкон о логике и месте в ней индукции

Бэкон понимает индукцию иначе, чем его предшественники, усматривая в ней новую технологию коммуникации человека с собой и природой, готовящую его к коммуникации с другими людьми в новом дизайн-проекте логики. Индукция Бэкона вместе с его учением об идолах разума призвана излечить разум от предрасудков и недомыслия, симптомами которых выступают смутные понятия и ложные абстракции. В силу различия адресатов логика Бэкона «исходит не только из природы ума, но из природы вещей» [1, с. 212], предусматривая разные технологии: истинную индукцию — для извлечения истины путем истолкования природы, а демонстративное доказательство — для научных дискуссий с другими.

В логике Бэкона имеется четыре раздела: искусство исследования, или открытия; искусство оценки, или суждения; искусство «сохранения», или памяти; и искусство высказывания, или сообщения. Соответственно, логика — это наука о том, как «человек либо находит то, что искал, либо выносит суждение о том, что нашел, либо запоминает то, о чем вынес суждение, либо передает другим то, что запомнил» [6, с. 279]. Искусство открытия предназначено для интеллектуального допроса природы, протоколируемого в таблицах — журналах наблюдений, искусство суждения и сохранения — для коммуникации с собой, а искусство высказывания — для взаимодействия с людьми.

Искусство открытия — это фундамент логики, в отсутствие которого суждению, памяти и высказыванию не на что опереться, без него «даже тщательное изучение последовательности аргументаций или истинности посылок никогда не сможет полностью восстановить положение, ибо ошибка заключена, как говорят врачи, в “первом пищеварении”» [6, с. 284]. Искусство открытия Бэкон считает «наукой указания и наведения» для разума, различая в ней две части: эмпирическую, собственно опыт как путь от одних экспериментов к другим, и рациональную — истолкование природы, или Новый Органон — путь от экспериментов к аксиомам или от аксиом к экспериментам. Первую часть искусства открытия он уподобляет «охоте Пана», она представляет собой случайные неупорядоченные опыты и наблюдения и едва ли относится к философии вообще. Новый Органон отвечает за порядок опыта и наблюдения, а также контроль за ними, его технология — это истинная индукция, призванная обеспечить последовательное извлечение и уточнение понятий о формах (природах), абстрагированных от реальных вещей.

Бэкон считал, что первая часть логики — искусство открытия, или Новый Органон, — до сих пор создана не была, в отличие от остальных трех частей, в разработке которых преуспели античные и средневековые ученые. Он противопоставляет Новый Органон аристотелевскому Органону — орудию разума в демонстративной науке, в котором логика (аналитика) посредством доказательного умозаключения извлекает необходимо истинное знание из первых самоочевидных положений о природе вещей, непосредственно усматриваемых в ней разумом, «ибо

что подлежит доказательству, доказывається введением термина в середину, а не прибавлением извне» [7, 84a35]. Такой путь познания Бэкон считает «предвосхищением природы», оставляя его тем умам, что «занимаются наукой», вместо того чтобы «открывать» природу и «побеждать не противника в споре, но работой — природу» [1, с. 12]. Части аристотелевского Органона соответствуют трем разделам логики Бэкона, за исключением ее первого раздела — логики открытия: суждению — «Аналитики» и «Категории», памяти — «Категории» и «Топика», сообщению и обсуждению с другими — «Топика» и «О софистических опровержениях». Если Органон Аристотеля нацеливает логику на получение необходимо истинных положений науки, то Новый Органон Бэкона предпосылает аристотелевской логике демонстрации логику открытия в качестве первого раздела логики, понимаемой как технологии истолкования природы ради открытия истины.

Цель Органона Аристотеля и Нового Органона Бэкона — достижение истинного знания, но трактуется она по-разному в эпистемологическом и процедурном аспектах. Для Аристотеля это необходимо истинные предложения, дедуцируемые посредством демонстративных умозаключений из первых самоочевидных положений [7, 76a35–40], а для Бэкона — достоверно истинные научные положения, полученные и пересматриваемые разумом посредством «истолкования природы». Аристотель относит к знанию лишь аподиктическую истину, получаемую посредством дедуктивного умозаключения, а Бэкон наряду с нею приветствует вероятные истины, с условием, что степень их вероятности может быть повышена последовательными усилиями разума в логике открытия, опирающейся на истинную индукцию. То, что Бэкон относит к научной истине, Аристотель счел бы разногласием знаний и мнений [7, 88b30–89a], а демонстративные умозаключения, в которых Аристотель видел главный инструмент получения научного знания, Бэкон относит не к Новому Органону, а к четвертой части логики — искусству высказывания, обсуждения с другими.

Понятие индукции, или наведения, ввел Аристотель. Он считал ее вероятностным обобщением, помогающим отыскать средний термин силлогизма [8, 68b10–35] и служащим одним из двух способов убеждения, наряду с демонстративным силлогизмом, который, помимо убеждения, пригоден и для доказательства. Аристотель различал полную и неполную индукцию в зависимости от того, делается ли заключение на основе исчерпывающего или частичного перечисления элементов класса в посылках, и отводил индукции вспомогательную роль в построении доказательства, которое «исходит из общего... однако созерцать общее нельзя без посредства наведения» [7, 81b5]. По Аристотелю, умозаключения наведения и доказательства отличаются не формой, а эпистемологическим статусом посылок [8, 24a20–30]. Он считал, что разум непосредственно схватывает первые положения наук, используемые в доказательствах, а доступные неустойчивому чувственному познанию свойства единичных вещей изменчивы, как и сами чувства. По Бэкону ум человека не может непосредственно схватывать формы вещей и формальные причины — главные цели познания, однако «точное, свободное и ведущее к действию» наставление ума «есть то же самое, что открытие истинной формы» [1, с. 82]. Формы и причины вещей не даны в непосредственном опыте, и для их познания требуется организация эксперимента, поскольку «скрытое в природе более открывается, когда оно подвергается воздействию механических искусств, чем тогда, когда оно идет своим чередом» [1, с. 61].

Бэкон различает три вида общих положений, или аксиом: самые общие, или высшие, они «умозрительны и абстрактны, и у них нет ничего твердого»; низшие, незначительно отличающиеся от «голового опыта»; и средние. Последние — предмет его особой заботы, они «тверды и истинны, от них зависят человеческие дела и судьбы», а также правильное ограничение абстрактного характера «высших аксиом», не допускающее в них «смутных понятий», подрывающих все здание науки [1, с. 62]. Бэкон критикует принцип непосредственного усмотрения умом самоочевидных положений о природе вещей, высших аксиом — в терминах Бэкона, и дедуцирования из них новых положений, абстракций в качестве средних аксиом — в его же терминах. Он отвергает не дедуктивное доказательство, а его место в «старой логике», где отсутствие возможности снова и снова проверять исходные положения не позволяет избежать ошибок ума в создании исходных абстракций. «Мы же отбрасываем доказательство посредством силлогизмов, потому что оно, во-первых, действует неупорядоченно, а, во-вторых, упускает из рук природу. Ибо, хотя никто не может сомневаться в том, что содержания, совпадающие со средним термином, совпадают между собой (в этом заключена некая математическая достоверность), тем не менее остается та возможность ошибки, что силлогизм состоит из предложений, предложения из слов, а слова — это символы и знаки понятий. Поэтому если понятия разума (которые составляют как бы душу слов и основу всех такого рода схем и построений) дурно и опрометчиво отвлечены от вещей, смутны и недостаточно определены и очерчены, короче, если они порочны во многих отношениях, то все рухнет» [9, с. 71].

Истинная индукция и истолкование природы в логике Бэкона

В современной логике индукция — один из видов недемонстративных умозаключений, в котором посылки влекут истинность заключения с определенной вероятностью, заданной соотношением множеств элементов и репрезентативностью выборки в множестве — образце в посылках и в целевом множестве в заключении. Правила индуктивных умозаключений сделали учебниковыми благодаря Миллю, видевшему главную задачу индукции в установлении причинных связей. В отличие от него Бэкон нацеливал свою индукцию на извлечение форм (природ) вещей, которые «объединяют некоторые связанные примеры (отнюдь не все) в каком-либо общем понятии» [1, с. 125]. Современник Милля Уильям Уэвелл (Хьюэлл) (William Whewell, 1794–1866) расценивал индукцию Бэкона как неудачную попытку отыскать «Органон, который позволит любому человеку конструировать научные истины — так, как циркуль позволяет любому человеку строить правильные окружности», не имеющую отношения к «логике индукции» в смысле «логических форм» [10, с. 187, 189]. Милль и Уэвелл ценили наследие Бэкона не в связи с индуктивной логикой, а в связи с указаниями, как надлежит организовать исследование в духе «активного «допрашивания» природы в противоположность пассивному ее наблюдению» с учетом «наиболее важных принципов индуктивного метода», который должен «производить анализ, разделение и отбор опытных данных и путем отделения и исключения ненужных компонентов наводить на истинные заключения» [11, с. 70]. Современная логика отдает должное подходу Милля в конструировании индуктивных умозаключений и редко вспоминает Бэкона, предложившего проект исследования, необходимую часть которого они составляют.

Ключевая задача истинной индукции, по Бэкону, состоит в том, чтобы правильно допытываться у природы об истине и истолковывать ее «ответы» — наподобие того, как инквизитор допрашивает подозреваемого [12]. Традиция понимать индукцию Бэкона как метод, обслуживающий экспериментальное познание, связана преимущественно с журналами наблюдений, которым он отводит вспомогательную роль, и подкрепляется его пафосом замены логики доказательств логикой открытия. Истинная индукция подключается к испытыванию природы, когда разум уже доставил ей первичные примеры форм вещей — низшие аксиомы в таблицах Бэкона. Она создает правильные абстракции при помощи постепенного «выведения аксиом из ощущений и частных» [1, с. 15], в котором установление сходств и различий, а также сравнение явлений — это вспомогательные технологии формулирования абстракций, или общих понятий на основе форм, объединяющих или разделяющих изучаемые явления. Организация интеллектуальных усилий по извлечению подобных общих форм из наблюдаемых явлений и контроль за умозрительным их исследованием, в том числе методом проб и ошибок, — суть истинной индукции Бэкона. Она является технологией экспериментирования для уточнения и пересмотра данных, аккумулируемых в обновляемых протоколах — таблицах. Необходимым условием ее эффективности парадоксальным образом оказывается обнаружение ею своей неэффективности в формулировании средних или высших аксиом на одном этапе испытывания, сопровождаемое предложением нового дизайна для следующего этапа. Ускользающая и заново обретаемая эффективность проливает свет на инклюзивный путь, по которому Бэкон направляет свою истинную индукцию. Из скандала, произведенного ею в истории логики, продолжавшей вплоть до конца XX в. следовать эксклюзивным путем абстрагирования от ограничений в рациональном познании, вызванных неидеальностью его субъекта и сопротивлением объекта, истинная индукция выходит путем включения этих ограничений в протокол испытывания природы в качестве необходимых условий правильного истолкования ее ответов.

Истинная индукция Бэкона шире аристотелевского наведения. Различия между ними касаются интеллектуальной технологии извлечения и проверки понятий, получаемых из данных опыта, и не затрагивают вероятностный эпистемологический статус заключения. Во-первых, по Бэкону, индукция через простое перечисление — «детская вещь, шаткие заключения со стороны противоречащих частных... Полезная индукция должна разделять природу посредством разграничений и исключений» [1, с. 61], рассматривая не только положительные примеры присутствия свойств, но и отрицательные примеры их отсутствия.

Во-вторых, ощущения, из которых разум извлекает абстракции, часто приводят его к неоднозначным результатам. Идолы рода подталкивают разум считать чувства «мерой вещей» [1, с. 18]. «В исключении заложены основы истинной индукции, которая, однако не завершена до тех пор, пока не утверждена в положительном» [1, с. 112]. Индукция опирается на специальные технологии отбрасывания, причем не только на таблицы отбрасывания, но и на «примеры креста», указывающие, какая природа «необходимо присуща вещи, а какая отделима от нее», в случае, когда разум колеблется [1, с. 144]. «По своей сути природа беглянка... скрывающая свои секреты от человечества. В связи с этим требуются специальные суды, чтобы принудить природу выйти из ее обычно двусмысленного состояния и сделать

выбор между двумя взаимоисключающими вариантами. Бэкон называл эти суды “решающими (критическими) экспериментами” [13, с. 227].

В-третьих, истинная индукция Бэкона избегает поспешности обобщений двумя способами. Таблицы присутствия, отсутствия и степеней позволяют включить в нее умозаключения обобщающей и исключающей индукции, а также умозаключения по аналогии, а технологии специальных экспериментов настраивают коммуникацию между разумом и природой каждый раз по-новому, в зависимости от результатов в таблицах. Эти два способа — первичное извлечение общих понятий через сходство, различие и степень, а также их уточнение посредством специально организуемых экспериментов — «преимущественных примеров», — позволяют разуму проявить должное внимание к средним аксиомам и ограничить его в стремлении скорее воспарить от ощущений к высшим аксиомам. Бэконовский дизайн допроса природы созвучен современным представлениям о том, что научное исследование «идет путем повторяющихся циклов проб и ошибок», в результате этой деятельности достигая «своего рода “ноу-хау”, как стабильно получать у природы такой ответ на задаваемый ей вопрос, который осмыслен с позиций принятого знания, или как стабильно производить определенные факты» [14, с. 101].

Два расследования знаменитого сыщика Шерлока Холмса [15], успех которых обусловлен поиском «преимущественных примеров» различного типа, помогут разобраться в особенностях бэконовского рецепта истинной индукции для истолкования природы. Своему компаньону Ватсону Холмс предъявляет результаты всякий раз в виде рассуждений, представляемых как дедуктивные. В «Знаке четырех» он приходит к выводу, что преступник проник в комнату через крышу, исключив дверь, окно, дымовой ход и потайное место в ней. «Природу» проникновения, в терминах Бэкона, на первом этапе Холмс схватывает, заполнив ячейки в таблице отсутствия привычных мест, через которые преступники проникают в помещение; они ему известны из прежнего опыта, и он проверил, что следов там нет. Это подсказывает достроить входной столбец таблицы и продолжить поиск следов проникновения в менее привычных местах, вроде крыши, чего не сможет подсказать индуктивное умозаключение в духе Милля. Однако если понимать индукцию Бэкона как логику поэтапного испытывания природы и использовать «отклоняющиеся примеры... когда природа отклоняется и удаляется от своего привычного хода», то уточнение первоначальных абстракций, а также технология заполнения входных столбцов (что спрашивать?) предстает как перенастройка ума с привычных случаев опыта на новые, «ведь кто познает пути природы, тот также легко заметит и отклонения. А кто познает отклонения, тот тщательнее опишет пути» [1, с. 132].

В рассказе «Серебряный» Холмс мог бы прибегнуть к заполнению таблицы отсутствия иначе, в духе бэконовских «обособленных примеров». Пропал лучший скакун, но информации о его обнаружении и задержании подозреваемых не поступало более суток. Отсутствие информации там, где она непременно должна быть, наталкивает Холмса на предположение, что скакуна не похищали, которое на поверку оказывается верным. Реконструируя рассуждение Холмса как дедукцию, Яакко и Мерил Хинтика (Merrill Hintikka, 1939–1987; Jaakko Hintikka, 1929–2015) трактуют проверку его предположения как поиск дополнительной информации для посылок посредством вопросов, как «двойное движение: вниз во все большему богатству заключений и вверх за все новыми и новыми исходными данными»

[16, с. 275]. В этом примере заполненные ячейки таблицы истолкованы как исчерпывающие, что подсказывает не достраивать таблицу, как в примере с проникновением в комнату, а искать новую форму, характеризующую полученной информацией, обнаруживая «отсутствие исследуемой природы в таких предметах, которые подобны другим предметам во всем, кроме этой самой природы» [1, с. 119] — скакунов-фаворитов часто похищают, однако этот сбежал.

Таким образом, истинная индукция призвана устранить смутные понятия в средних аксиомах — главное препятствие на пути познания, в пренебрежении которым Бэкон усматривает ущербность аристотелевской логики. Следуя истинной индукции, человеческий разум откажется от «предвосхищения природы» и порождения «произвольных абстракций» в пользу ее истолкования и устремится к знанию о подлинных формах вещей [1, с. 80].

Уровни абстракции в логике концептуального дизайна

Удалось ли современной логике последовать путем истинной индукции, предначертанным Бэконом? Покончив с гегемонией силлогистики, возникновение математической логики само по себе не устранило тех недостатков «старой логики», на которые указывал Бэкон. Вообще говоря, используя метод формализации, математическая логика не обязана отслеживать основания вводимых при этом абстракций. Эти абстракции оказываются, однако, в центре внимания логики XXI в., переживающей когнитивный и практический повороты. Логика, понимаемая как теория мультиагентной, ограниченной в ресурсах, нацеленной на определенный результат когнитивной деятельности, делает своим предметом когнитивные системы, включающие когнитивного агента, когнитивные ресурсы и достигаемую в реальном времени когнитивную цель [17]. Такая логика не предпосылается научному исследованию, но включается в него как когнитивная технология. Реализуя мечту Бэкона о превращении логики в искусство, когнитивная технология подвергает проверке основания наук, которые «обычная логика принимает как бы по чужому поручительству» [9, с. 72]. Абстракции предстают с этой точки зрения не как «предвзятые понятия», а как концептуальные артефакты научного исследования, разрабатываемые методически и последовательно на различных его уровнях. Будучи артефактами, абстрактные понятия являются результатом конструирующей, дизайнерской деятельности.

Неудивительно, что в научных реалиях XXI в. логика концептуального дизайна обращается не только к естественным, но и к компьютерным наукам, заимствуя их понятийный аппарат: дизайнер когнитивной системы формулирует требования ее осуществимости и определяет ее функции, позволяющие достичь заданной цели на основе доступных ресурсов [18]. Перед логикой дизайна ставится таким образом не только традиционная метатеоретическая задача каталогизации корректных выводов, но и оптимизационная задача разработки концептуальных артефактов, адекватных для такой каталогизации на данном уровне абстракции. «Логика в этом смысле является частью концептуальной схемы, которую мы используем для доступа к миру, — в том смысле, что она говорит нам, как рассуждать о мире, но также и в том смысле, что она определяет, какие модели мира могут быть актуально сконструированы — в особенности частью тех концептуальных схем, которые облегчают эпистемический доступ и критическую оценку» [19, р. 547].

Уровень абстракции оказывается ключевым понятием логики дизайна, обеспечивающей концептуальные инновации при переходе от опытных данных к когнитивной системе и от нее к новым данным. В качестве уровня абстракции может рассматриваться любой непустой конечный набор «наблюдаемых» параметров, образующих «строительные блоки» теории, которая характеризуется прежде всего именно выбором этого набора. Под «наблюдаемыми» параметрами не обязательно имеются в виду эмпирические данные эксперимента или наблюдения, это всего лишь интерпретированные переменные, принадлежащие к тому или иному типу и снабженные информацией о том, какие именно черты системы они представляют. Уровень абстракции определяет то, какие различия в исследуемой области могут быть проведены и, коррелятивным образом, то, какие логические выводы могут быть получены. Следовательно, адекватный выбор уровня абстракции должен опираться на когнитивную технологию поиска оптимального баланса между когнитивной целью и когнитивными ресурсами, а также внутри самой системы когнитивных ресурсов: доступных для исследования «наблюдаемых» параметров, с одной стороны, и формального дедуктивного аппарата системы — с другой. Этот поиск представляет собой своего рода переговоры, но не между людьми, ведь, как замечал Бэкон, «если люди станут безумствовать по одному образцу и форме, они достаточно хорошо могут прийти к согласию между собой» [1, с. 16]. Баланс здесь ищется не «в области обыденных искусств и мнений», а между различными характеристиками научного интерфейса, дизайн которого призван обеспечить эффективное взаимодействие на границе между системами, преобразуя данные, полученные от одной из них («природы»), во входные данные другой системы («знания»). «Знание — это не получение сообщения от мира, но прежде всего и преимущественно переговоры о правильной коммуникации с ним» [20, р. 284]. *Globus intellectualis* Бэкона представляет собой многоуровневую сеть коммуникаций, узлы которой образуют не «произвольные абстракции», а артефакты поэтапного испытывания природы методом истинной индукции. Логика истинной индукции оказывается, таким образом, не «предвосхищающим природу» условием возможности знания, а набором динамически изменяющихся концептуальных артефактов, включенных в контекст становления подлинного научного знания в Царстве Человека (*regnum hominis*).

Заключение

Эффективность логических методов в опытном постижении природы может показаться непостижимой почти в том же смысле, что и эффективность математических методов в естественных науках. Отмечая широту применения математики, причины которой мы не понимаем, Енё (Юджин) Вигнер (Eugene Wigner, 1902–1995) писал: «Мы похожи на человека со связкой ключей, который, пытаясь открывать одну дверь за другой, всегда находит правильный ключ с первой или второй попытки. Это заставляет его сомневаться относительно взаимно-однозначного соответствия между ключами и замками» [21, с. 536]. Действительно, обнаружение единственно «правильного» способа математической репрезентации для адекватной вычислительной обработки результатов эксперимента представляется проблематичным. С аналогичным затруднением сталкивается и логическая форма-

лизация. Подходя со связкой логических формализмов к той или иной проблеме, встающей в эмпирическом исследовании, не используем ли мы их, скорее, как отмычки, чем как ключи: а вдруг что-то, изготовленное впрок и не для этого конкретного замка, подойдет?

Разрешить это сомнение уже на заре экспериментальной науки была призвана истинная индукция Фрэнсиса Бэкона. Согласно ему, «только богу (подателю и творцу форм) или, может быть, ангелам и высшим гениям свойственно немедленно познавать формы в положительных суждениях при первом же их созерцании. Но это, конечно, выше человека, которому только и дозволено следовать сначала через отрицательное и в последнюю очередь достигать положительного после всякого рода исключения» [1, с. 109]. Предвосхищая практический поворот современной логики к неидеальному, ограниченному в ресурсах когнитивному агенту, Бэкон стремится в своем проекте истинной индукции разработать технологию концептуального дизайна, которая позволила бы такому агенту «восходить по истинной лестнице, по непрерывным, а не прерывающимся ступеням — от частных к меньшим аксиомам и затем к средним, одна выше другой, и, наконец, к самым общим» [1, с. 61]. Технологические приемы бэконовского концептуального дизайна призваны снабдить неидеального когнитивного агента инструкциями по дизайну интерфейса, оптимизирующего последовательное восхождение по уровням абстракции от данных природы к подлинному знанию, предположительно гарантируя тем самым постижимую эффективность логики истинной индукции.

Литература

1. Бэкон, Ф. (1978), *Новый Органон*, пер. Красильщиков, С., в: Бэкон, Ф., *Сочинения*, в 2 т., т. 2, ред. Субботин, А. Л., М.: Мысль, с. 5–214.
2. Койре, А. (1985), *Очерки истории философской мысли. О влиянии философских концепций на развитие научных теорий*, пер. Ляткер, Я. А., ред. Юшкевич, А. П., М.: Прогресс.
3. Фишер, К. (2003), Френсис Бэкон Веруламский: реальная философия и ее эпоха, в: Фишер К., *История Новой философии*, ред. Лазарева, Е. А., М.: АСТ, с. 217–538.
4. Ахутин, А. В. (1976), *История принципов физического эксперимента (от античности до XVII в.)*, М.: Наука.
5. Henderson, L. (2018), The Problem of Induction, in: Zalta, E. (ed.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Available at: <https://plato.stanford.edu/entries/induction-problem/> (accessed: 28.01.2021).
6. Бэкон, Ф. (1977), О достоинстве и приумножении наук, пер. Федоров, Н. А., в: Бэкон, Ф., *Сочинения*, в 2 т., т. 1, ред. Субботин, А. Л., М.: Мысль, с. 81–524.
7. Аристотель (1978), *Вторая Аналитика*, пер. Фохт, Б. А. в: Аристотель, *Сочинения*, в 4 т., т. 2, ред. Микеладзе, З. Н., М.: Мысль, с. 255–346.
8. Аристотель (1978), *Первая Аналитика*, пер. Фохт, Б. А., в: *Сочинения*, в 4 т., т. 2, ред. Микеладзе, З. Н., М., с. 119–254.
9. Бэкон, Ф. (1977), *Великое восстановление наук*, пер. Боровский, Я. М., в: Бэкон, Ф., *Сочинения*, в 2 т., т. 1, ред. Субботин, А. Л., М.: Мысль: Мысль, с. 55–80.
10. Хьюэлл, У. (2018), *Novum Organum Renovatum: Предисловие, Книга I: Афоризмы, касающиеся идей*, пер. Никифоров, А. Л., *Эпистемология и философия науки*, т. 55, № 2, с. 186–211.
11. Субботин, А. Л. (2012), *Джон Стюарт Милль об индукции*, М.: ИФ РАН.
12. Дмитриев, И. С. (2015), 'Inquisitor de rerum natura': истоки эксперименталистской методологии Ф. Бэкона, *Вопросы истории естествознания и техники*, т. 36, № 3, с. 433–454.
13. Фуллер, С. (2020), Пост-правда: чему учит и чему не учит нас философия о ней, в: Лисанюк, Е. Н. и Перова, Н. В., Стив Фуллер и его игра в знание в условиях пост-правды, *Вестник Томского государственного университета Философия. Социология. Политология*, № 53, с. 226–257.
14. Сокулер, З. А. (2010), Философия науки: что же дальше? *Вестник Московского университета, Серия 7: Философия*, № 3, с. 95–106.

15. Дойл, А. К. (2013), *Полное собрание повестей и рассказов о Шерлоке Холмсе в одном томе*, М.: Эксмо.
16. Хинтиikka, Я. и Хинтиikka, М. (1987), Шерлок Холмс против современной логики: к теории поиска информации с помощью вопросов, в: Сергеев В. М., Паршин П. Б. и Петров В. В. (пер., сост., ред.), *Язык и моделирование социального взаимодействия*, М.: Прогресс, с. 265–281.
17. Gabbay, D. and Woods, J. (2005), The Practical Turn in Logic, in: Gabbay, D. and Guenther, F. (eds), *Handbook of Philosophical Logic*, vol. 13, Dordrecht: Springer, pp. 15–122.
18. Floridi, L. (2017), The Logic of Design as a Conceptual Logic of Information, *Minds and Machines*, vol. 27, pp. 495–519.
19. Allo, P. (2017), A Constructionist Philosophy of Logic, *Minds and Machines*, vol. 27, pp. 545–564.
20. Floridi, L. (2011), A defence of constructionism: philosophy as conceptual engineering, *Metaphilosophy*, vol. 42, no. 3, p. 282–304.
21. Вигнер, Е. (1968), Непостижимая эффективность математики в естественных науках, *Успехи физических наук*, т. 94, с. 535–546.

Статья поступила в редакцию 29 мая 2021 г.;
рекомендована к печати 17 июня 2022 г.

Контактная информация:

Драгалина-Черная Елена Григорьевна — д-р филос. наук, проф.; edragalina@hse.ru

Лисанюк Елена Николаевна — д-р филос. наук, проф.; e.lisanuk@spbu.ru, elisanyuk@hse.ru

The incomprehensible effectiveness of logic, or The scandal of Francis Bacon's true induction*

E. G. Dragalina-Chernaya¹, E. N. Lisanyuk^{1,2}

¹ HSE University,

20, ul. Myasnitskaya, Moscow, 101000, Russian Federation

² St Petersburg State University,

7–9, Universitetskaya nab., St Petersburg, 199034, Russian Federation

For citation: Dragalina-Chernaya E. G., Lisanyuk E. N. The incomprehensible effectiveness of logic, or The scandal of Francis Bacon's true induction. *Vestnik of Saint Petersburg University. Philosophy and Conflict Studies*, 2022, vol.38, issue 3, pp.307–318. <https://doi.org/10.21638/spbu17.2022.303> (In Russian)

We take seriously a statement of Francis Bacon (1561–1626) that what is he creating is no new philosophy, but a new logic. The demarcation of the disciplinary boundaries of the experimental natural science and the new logic, “the art of questioning and interpreting nature”, turns out to be the key task of the grandiose reform of scientific knowledge initiated by his *Novum Organum*. Bacon proposes his “logic of discovering” including the true induction as the first part of the four parts of logic three other parts of which have been invented before him. This task involves a design of a double transition, from the experimental data in the “lower axioms” though the “middle axioms” to a particular logical system with its “higher axioms”, and vice versa, from the logical system to the experimental data. We consider Bacon's true induction as a conceptual technology for eliminating of the “vague abstractions” in a conversation with nature about the truth. Based on the generalization of data from the examples of presence, absence, and degree, the true induction through the data refinement and validation relates its outcomes to probabilistic and plausible reasonings about reasonings. Technological devices of Baconian conceptual design are constructed to provide the imperfect cognitive agent with

* Support from the Basic Research Program of the HSE University is gratefully acknowledged by Elena Dragalina-Chernaya. Support from the Russian Science Foundation grant no. 20-18-00158 “Formal Philosophy of Argumentation and comprehensive methodology of search and selection of dispute resolutions” is gratefully acknowledged by Elena Lisanyuk.

instructions for the interface design of sequential step-by-step ascent through the levels of abstraction from initial experimental data to true knowledge, thus presumably guaranteeing the comprehensible effectiveness of logical knowledge.

Keywords: Bacon, true induction, logic of discovery, logic of design, levels of abstraction, cognitive agent.

References

1. Bacon, F. (1978), *Novum Organum*, transl. by Krasil'shnikov S., in: Bacon, F., *Writings*, in 2 vols, vol. 2, ed. by Subbotin, A. L., Moscow: Mysl' Publ., pp. 5–214. (In Russian)
2. Koyre, A. (1985), *Papers on history of philosophy. On influence of philosophical concepts on development scientific theories*, transl. by Ljatker, Ya. A., ed. by Jushkevich, A. P., Moscow: Progress Publ. (In Russian)
3. Fisher, K. (2003), Francis Bacon of Verulam: real philosophy and its epoch, in: Fisher, K., *Istoriia Novoi filosofii*, ed. by Lazareva, E. A., Moscow: AST Publ., pp. 217–538. (In Russian)
4. Akhutin, A. V. (1976), *History of principles of experiments in physics from antiquity to the XVII c.*, Moscow: Nauka Publ. (In Russian)
5. Henderson, L. (2018), The Problem of Induction, in: Zalta, E. (ed.), *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Available at <https://plato.stanford.edu/entries/induction-problem/> (accessed: 28.01.2021).
6. Bacon, F. (1977), On dignity and augmentation of sciences, transl. by Fiodorov, N. A., in: Bacon, F., *Writings*, in 2 vols, vol. 1, ed. by Subbotin, A. L., Moscow: Mysl' Publ., pp. 81–524. (In Russian)
7. Aristotle (1978), *Analytica Posteriora*, transl. by Foht, B. A., in: Aristotle, *Writings*, in 4 vols, vol. 2, ed. by Mikeladze, Z. N., Moscow: Mysl' Publ., pp. 255–346. (In Russian)
8. Aristotle (1978), *Analytica Priora*, transl. by Foht, B. A., in: Aristotle, *Writings*, in 4 vols, vol. 2, ed. by Mikeladze Z. N., Moscow: Mysl' Publ., pp. 119–254. (In Russian)
9. Bacon, F. (1977), Great recovery of sciences, transl. by Borovskij, Ya. M., in: Bacon, F., *Writings*, in 2 vols, vol. 1, ed. by Subbotin, A. L., Moscow: Mysl' Publ., pp. 55–80. (In Russian)
10. Whewell, W. (2018), *Novum Organum Renovatum: Preface, Book I, Aphorisms about ideas*, transl. by Nikiforov, A. L., *Epistemologiya i filosofiya nauki*, vol. 55, no. 2, pp. 186–211. (In Russian)
11. Subbotin, A. L. (2012), *John Stuart Mill on induction*, Moscow: IF RAN Publ. (In Russian)
12. Dmitriev, I. S. (2015), “Inquisitor de rerum natura”: roots of F. Bacon's experimentalistic methodology, *Voprosy istorii estestvoznaniia i tekhniki*, vol. 36, no. 3, pp. 433–454. (In Russian)
13. Fuller, S. (2020), Post-truth: what philosophy does and does not teach us about it, in: Lisaniuk, E. N. and Perova, N. V., *Stiv Fuller i ego igra v znanie v usloviakh post-pravdy*, *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta Filosofiya. Sotsiologiya. Politologiya*, no. 53, pp. 226–257. (In Russian)
14. Sokuler, Z. A. (2010), Philosophy of science: what is next, *Vestnik Moskovskogo universiteta, Series 7: Filosofiya*, no. 3, pp. 95–106. (In Russian)
15. Doyle, A. C. (2013), *Complete collection of writings about Sherlock Holmes in one volume*, Moscow: Eksmo Publ. (In Russian)
16. Hintikka, J. and Hintikka, M. (1987), Sherlock Holmes against contemporary logic: on theory of search of information with help of questions, ed. and transl. by Sergeev, V. M., Parshin, P. B. and Petrov, V. V., *Iazyk i modelirovanie sotsial'nogo vzaimodeistviia*, Moscow: Progress Publ., pp. 265–281. (In Russian)
17. Gabbay, D. and Woods, J. (2005), The Practical Turn in Logic, in Gabbay, D. and Guentner, F. (eds), *Handbook of Philosophical Logic*, vol. 13, Dordrecht: Springer, pp. 15–122.
18. Floridi, L. (2017), The Logic of Design as a Conceptual Logic of Information, *Minds and Machines*, vol. 27, pp. 495–519.
19. Allo, P. (2017), A Constructionist Philosophy of Logic, *Minds and Machines*, vol. 27, pp. 545–564.
20. Floridi, L. (2011), A defense of constructionism: philosophy as conceptual engineering, *Metaphilosophy*, vol. 42, no. 3, pp. 282–304.
21. Wigner, E. (1968), The Incomprehensible efficacy of mathematics in the natural sciences, *Uspekhi fizicheskikh nauk*, vol. 94, pp. 535–546. (In Russian)

Received: May 29, 2021

Accepted: June 17, 2022

Authors' information:

Elena G. Dragalina-Chernaya — Dr. Sci. in Philosophy, Professor; edragalina@hse.ru

Elena N. Lisanyuk — Dr. Sci. in Philosophy, Professor; e.lisanuk@spbu.ru, elisanyuk@hse.ru