

ПРИНЦИП БРИТВЫ ОККАМА И ПРОБЛЕМЫ НАУЧНОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ В СОВРЕМЕННУЮ ЭПОХУ

Е.Г. Мирлин, гл. науч. сотр. Государственного геологического музея им. В.И. Вернадского РАН, д-р геол.-мин. наук, egmmir@gmail.com

Рецензент: В.В. Гассий, ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет», д-р экон. наук, vgassiy@mail.ru

В основу рассмотрения проблем, возникающих при проведении научной экспертизы, положен методологический принцип бритвы Оккама. Отмечено, что эволюция повседневной жизни обычного человека характеризуется умножением в ней все более совершенных технических устройств, а в единых ранее науках наблюдается умножение различных направлений, дисциплин, разделов. Умножение возможностей фундаментальной и прикладной науки сопровождается умножением технической оснащённости нашей повседневной жизни. Сделан вывод о том, что в современную эпоху ответственность и сложность научной экспертизы возрастают, причем есть основания считать, что эта тенденция сохранится в обозримом будущем.

Ключевые слова: бритва Оккама, экспертиза, технические средства, дифференциация наук, необходимость, умножение.

THE OCCAM'S RAZOR PRINCIPLE AND THE PROBLEMS OF SCIENTIFIC EXPERTISE IN THE MODERN ERA

E.G. Mirlin, Chief Researcher, Vernadsky State Geological Museum, Russian Academy of Sciences, Ph. D., egmmir@gmail.com

The methodological principle of Occam's Razor is used as a basis for consideration of the problems arising in the course of scientific expertise. It is noted that the evolution of everyday life of an ordinary person is characterised by multiplication of more and more advanced technical devices in it, and in the previously unified sciences there is a multiplication of different directions, disciplines, sections. Multiplication of basic and applied science capabilities is accompanied by multiplication of technical equipment of our daily life. It is concluded that in the modern era the responsibility and complexity of scientific expertise are increasing, and there is reason to believe that this trend will continue in the foreseeable future.

Keywords: Occam's razor, expertise, technical means, differentiation of sciences, necessity, multiplication.

«Сущность не следует умножать без необходимости».
Уильям Оккам (ок. 1285–1349)

Прочитав заглавие настоящего эссе, читатель, вероятно, испытает недоумение: какая может быть связь между методологическим принципом, именуемым бритвой Оккама, известным в науке с первых веков ее становления, и современными проблемами научной экспертизы? Наша цель — следуя логике выдающегося мыслителя и философа прошлого У. Оккама, взглянуть на проблемы научной экспертизы времени настоящего.

Общепринятая трактовка принципа бритвы Оккама состоит в следующем: все, что выходит за пределы наблюдения и не поддается опытной проверке, должно быть из науки

удалено. От нее как бы бритвой отсекаются всякая метафизика, а также все более сложные объяснения явлений, если имеются более простые. Неоднократно отмечалось, что этот методологический принцип носит универсальный характер, поскольку он может быть полезным для более широкого использования, применительно к различным ситуациям не только в науке, но и в жизни. Основываясь на универсальности данного принципа, рассмотрим под углом зрения бритвы Оккама проблемы, возникающие в проведении экспертизы научных работ, с учетом той тенденции, которая отчетливо просматривается в эволюции повседневной жизни обычного человека и в истории современной науки.

Она, эта наша современная повседневная жизнь, чрезвычайно насыщена хитроумными и просто умными механизмами, аппаратами, приборами. Но в относительно недавнее время было совсем по-другому. Чтобы лучше осознать, как изменилась насыщенность нашей жизни техническими устройствами, вспомним, как предстает перед нами быт дворянских усадеб в поэмах и повестях Пушкина, Гоголя, Тургенева, т. е. в достаточно близкое нам время (первая половина – первая треть XIX в.). С позиции современного человека он выглядит исключительно простым и незамысловатым: печное отопление, свечи в качестве источника света, конные упряжи как средство передвижения и связи. Из технических средств, обеспечивающих повседневную жизнь даже относительно зажиточных слоев населения, трудно вспомнить что-нибудь, кроме кочерги для перекалывания дров в печке, топора для колки дров, колясок и саней, сбруи для лошадей, даже водопровода не было – дома снабжались водой из колодца. Что уж говорить о крестьянских избах: те же печи и свечи, колодцы, а лошадей держали далеко не во всяком дворе. Но уже у Чехова и Толстого (это последняя треть XIX – первые годы XX в.) мы встречаем упоминания о том, что их герои передвигаются по железным дорогам с паровозной тягой. Вот наступает XX век, а с ним в жизнь входят принципиально новые, неизвестные ранее технические средства: электрические лампочки и радиосвязь, автомобили, аэропланы. Об этом мы узнаем из описания гражданской жизни в романах и повестях Бабеля, Булгакова, Замятина, Зощенко, других российских писателей. Позднее страна начинает гордиться московским метро, на улицах становится больше автомобилей, трамваев и троллейбусов. Сельских жителей радуют постепенным проведением электричества и всего, что с ним связано. Ну а технические новшества середины – второй половины прошлого века нетрудно припомнить и самому автору: в городских квартирах появляются телевизоры, получают все большее распространение телефоны (разумеется, стационарные), холодильники, а автомобили становятся все более скоростными и комфортными. Появляются персональные компьютеры, получают распространение электроплиты, домашние стиральные машины и другие аппараты для ведения домашнего хозяйства. Первые десятилетия нынешнего века отмечены еще более интенсивным умножением (назовем так эту тенденцию, следуя принципу бритвы Оккама) новых, еще более сложных технических средств, придающих нашему быту совершенно новые качества. Все более скоростным становится общественный транспорт – наземный и воздушный, широко распространяются портативные компьютеры – ноутбуки, становится все более доступным Интернет, а вместе с ним – возможность мгновенной связи с любой точкой на земном шаре; все большее число наших граждан обзаводятся мобильными телефонами, в домах обособиваются телевизоры с огромным плоским экраном, посуду моют моющие машины, пищу разогревают индукционные печи и электрические панели, на автомобилях – все более скоростных и комфортабельных – устанавливаются системы точного позиционирования... Впрочем, автор не уверен, что он не забыл упомянуть среди технических новинок что-нибудь существенное, но можно уверенно констатировать, что с течением времени происходит умножение технической оснащенности нашей повседневной жизни.

Понятно, что рост числа и возможностей все более хитроумных аппаратов и механизмов в нашем быту и в окружающем нас материальном мире – это результат технического прогресса, основанного на достижениях науки: и фундаментальной, и прикладной. Но и в истории

современной науки наблюдается сходная тенденция умножения ее возможностей (вновь назовем так эту тенденцию, отталкиваясь от принципа бритвы Оккама). Этот процесс напрямую связан с разделением единых ранее естественных наук на отдельные их ветви и направления и одновременно с интеграцией наук. Так, в единых ранее науках (XVII – конец XIX в.) – физике, химии, биологии, геологии, географии – во второй половине XIX – начале XXI в. происходит процесс их дифференциации, они ускоренными темпами разделяются: в рамках каждой науки появляются новые направления, отрасли, разделы, подразделы, дисциплины, со временем они превращаются в самостоятельные науки. Наряду с этим происходят процесс интеграции наук, объединение научного знания и, как результат, появление новых наук. В связи с этим возникают различные типы классификации наук: от относительно простых схем до сложных иерархических систем.

Не претендуя на адекватное отражение в нашем эссе весьма непростой проблемы классификации современных наук, в качестве примера кратко остановимся на подразделениях той науки, которая наиболее близка автору, – геологии. Она, как и многие другие науки, разделяется на теоретическую и прикладную геологию, хотя разделение это достаточно условно. К теоретической обычно относят историческую геологию, региональную геологию, структурную геологию и тектонику, геохронологию, геохимию, геодинамику, литологию, минералогия и кристаллографию, петрографию и петрологию, стратиграфию, геоморфологию, вулканологию, палеонтологию, гидрогеологию, космическую геологию, морскую геологию; к прикладной геологии – геологию полезных ископаемых (по отдельности геологию рудных и нерудных полезных ископаемых со специальным разделом: методы поисков полезных ископаемых), инженерную геологию и геоэкологию, геологию четвертичных отложений, геокриологию, геофизику. Почти все эти науки, в свою очередь, также имеют свои подразделения. Например, геофизика, которая выделилась из геологии и может считаться отдельной наукой, включает разведочную геофизику, промысловую геофизику, морскую геофизику, аэрогеофизику и космогеофизику, при этом подразделениями разведочной геофизики являются магниторазведка (в том числе аэромагниторазведка), гравиразведка, сейсморазведка, электроразведка, геотермия, радиометрия, геофизические исследования скважин.

Аналогичные дробные подразделения свойственны и другим фундаментальным и прикладным наукам. Процесс дифференциации и интеграции наук, т. е. умножение числа разделов и подразделов фундаментальной и прикладной науки, особенно быстро происходит уже в современную эпоху – в первые десятилетия XXI в., причем все большее значение для получения принципиально новых, прорывных результатов приобретают междисциплинарные исследования. Так, в геологии все большее значение приобретают исследования физических свойств природной среды, из которой сложена земная кора (геосреда), а при интерпретации результатов геофизических съемок все чаще невозможно обойтись без использования методов искусственного интеллекта.

Рассматривая эту тенденцию, не составляет труда проследить связь между процессом дифференциации и интеграции наук и умножением числа и качества хитроумных устройств, сопровождающих нашу повседневную жизнь. Пожалуй, один из самых ярких примеров такой связи – мобильные телефоны, без которых наш быт уже немыслим. Их создание, несомненно, стало возможным благодаря достижениям фундаментальных наук, прежде всего физики и химии, их разделов и направлений, а также бурному развитию прикладных технических наук: электроники, радиотехники, электротехники, информатики, вычислительной техники. Но и геология не осталась в стороне от создания мобильной связи. Известно, что в конструкции мобильных телефонов, как и в бытовой электронике в целом, широко используются редкоземельные элементы, которые извлекаются из земной коры, и, таким образом, не будь геологии, геофизики, геохимии с их разделами и подразделами, разработка и создание мобильных телефонов вряд ли были бы возможны.

Результатом умножения числа новых наук, их направлений и частных областей исследования является умножение возможностей науки в познании природы. Этот процесс, в свою очередь, сопровождается умножением всей той техники, которая становится неотъемлемой частью повседневной жизни обычного человека. По сути, мы являемся и свидетелями, и участниками тенденции, суть которой состоит в умножении возможностей фундаментальной и прикладной науки, которое сопровождается умножением технической оснащенности нашей повседневной жизни (разумеется, с некоторым запаздыванием по времени). Если взглянуть на эту тенденцию под углом зрения бритвы Оккама, то нетрудно убедиться, что умножение обусловлено необходимостью.

В толковом словаре русского языка под редакцией Д.А. Ушакова слово «необходимость» означает «крайнюю надобность, потребность, нужду в чем-либо». Очевидно, что в науке потребность умножения продиктована стремлением к обладанию все новыми знаниями о явлениях природы. Что касается повседневной жизни, то здесь также доминирует стремление к обладанию теми благами, которые предлагает наука.

Прекрасной иллюстрацией этому является наша острая потребность в мобильном телефоне, которой не было еще около каких-нибудь пяти-семи лет назад, поскольку и мобильных телефонов в необходимом количестве не существовало, да и возможности их были несравнимы с теми, которыми обладают современные аппараты. Пример с мобильником, как и история насыщения повседневности обычного человека техническими новинками (см. выше), наглядно свидетельствует об очевидной последовательности событий: со временем нам становится необходимым то, что предлагает наука – фундаментальная и прикладная (хотя, вероятно, существует и обратная связь). Мы умножаем сущность в науке, следствием этого является умножение необходимости того, без чего мы в повседневности обойтись не можем. Для наглядности покажем эту тенденцию в виде условной кривой, отражающей рост необходимости технических возможностей нашей повседневной жизни, которые предлагает нам наука по мере умножения ее возможностей проникновения в природу явлений и процессов. Из того, что мы знаем о связи между дифференциацией наук и ростом потребности во все более хитроумных технических устройствах в нашей повседневной жизни, можно предполагать, что кривая эта взмывает вверх по закону, близкому к экспоненциальному (рисунок).



Условная кривая, отражающая реализацию принципа бритвы Оккама в науке и в нашей повседневности: умножение возможностей науки сопровождается ростом необходимости того, что наука предлагает в нашей повседневной жизни

Следуя логике принципа бритвы Оккама и имея в виду наблюдения, о которых говорилось выше, рассмотрим, какие последствия может иметь «умножение сущности» в науке для экспертизы научных проектов.

Процессы дифференциации единых ранее наук, а также их интеграции напрямую связаны с усовершенствованием технической и методологической вооруженности научных исследований и имеют, безусловно, положительную сторону, поскольку позволяют более глубоко познать природу определенного явления, феномена. Одновременно в силу указанной тенденции умножения числа наук и роста их возможностей в познании природы следует ожидать значительного роста числа научных проектов, которые отвечают вновь возникающим направлениям, дисциплинам и потенциально претендуют на поддержку. Понятно, что количество научных проектов, которым может быть оказана поддержка, отнюдь не бесконечно, и таким образом, проблема выделения среди них наиболее интересных и перспективных будет становиться все более актуальной и острой. С учетом все более специфичного характера проектов, относящихся к достаточно узкому научному направлению, отвечающему конкретной области исследования, эта проблема будет становиться все более непростой для каждого из экспертов и, в конечном счете, для сообщества научных экспертов в целом. Более того, можно ожидать дальнейшего возрастания сложности проблемы по мере потенциального роста научных проектов, имеющих междисциплинарный характер. Все эти факторы в совокупности, с одной стороны, повышают степень ответственности научных экспертов, а с другой – требуют от них все большей научной эрудиции и широты научного кругозора.

В итоге мы приходим к следующему заключению относительно статуса научной экспертизы в современную эпоху: ее ответственность и сложность возрастают, причем есть основания считать, что эта тенденция сохранится в обозримом будущем. В самом деле, если допустить, что кривая на рисунке стремится к бесконечности, то это означает бесконечное умножение возможностей науки, умножение количества и сложности научных проектов и, соответственно, умножение наших потребностей в повседневной жизни.

Возникают естественные вопросы: ожидает ли нас бесконечное умножение возможностей науки и, соответственно, умножение наших потребностей во все более совершенных технических устройствах в нашей повседневной жизни? Видится ли перспектива ограничения в этой тенденции умножения?

Впрочем, дифференциация наук отнюдь не означает разъединения научного и экспертного сообществ: можно надеяться, что мы найдем ответы на поставленные вопросы, объединив наши усилия. Другими словами, наше эссе можно рассматривать как приглашение к обсуждению проблем научной экспертизы в современную эпоху с учетом тех тенденций, которые мы стремились обозначить.