

Б.И. Пружинин

Прикладное и фундаментальное в этосе современной науки

Этос современной науки неоднороден. В нем представлены установки двух фактически различных этосов — установки сообщества ученых, ориентированных традиционными в общем, классическими целями и ценностями чистой науки и установки сообщества, ориентированного на задачи прикладного исследования. И все реже и реже встречаются ученые, способные работать одновременно в обоих сообществах. Ибо у этих сообществ, помимо всего прочего, уже сложились разные гносеологические ориентиры и нормы и они очень по-разному представляют себе результаты своих усилий. Есть наука фундаментальная; есть наука прикладная. И сегодня существуют достаточно мощные социально-экономические факторы, способствующие их отдельной институционализации. Между тем такого рода процессы провоцируют кризисные явления и в том, и в другом типе научно-познавательной деятельности. Я полагаю, что перспективы сохранения науки как самостоятельного социокультурного феномена связаны с поиском и выработкой новых социально и культурно приемлемых форм эпистемологического единства науки.

Одной из стержневых тем современной философии науки является тема социокультурной детерминации научно-познавательной деятельности (или, в иной концептуальной редакции, тема историко-культурной релятивности научного знания). При этом когда философы науки говорят о социокультурной детерминации, то, как правило, имеют в виду прежде всего влияние социальных и культурных детерминантов (того или иного культурно-исторического периода, а иногда и региона) на методологические основания выбора учеными соответствующих научных представлений или даже их влияние непосредственно на содержание знания. Но есть еще один важный ас-

пект этой детерминации, на который с недавних пор философы науки стали обращать внимание. Это — социокультурная мотивация научно-познавательной деятельности как таковой. Здесь в центре внимания философов науки оказывается набор социальных и культурных представлений о целях научного познания, которые в своей совокупности фиксируют общественный статус научно-познавательной деятельности и обуславливают субъективно-личностную заинтересованность в ней, т.е. побуждают людей к этой деятельности, наделяя ее социокультурными смыслами в глазах общества в целом и каждого ученого в частности.

Механизмы социокультурной мотивации науки обеспечивают непрерывное воспроизведение науки — и как системы развивающегося знания, и как целостного, нормирующего собственную профессиональную деятельность сообщества, и как самостоятельного социального института, т.е. обеспечивают историческую преемственность научно-познавательной деятельности во всех ее измерениях. Можно даже, пожалуй, сказать, что именно мотивация научно-познавательной деятельности — решающий момент социокультурной детерминации научного познания, ибо обуславливает саму возможность существования науки как исторически определенного культурного феномена. Но, наверное, именно в силу этого последнего обстоятельства соответствующую тематику и обходили до поры до времени своим вниманием философы науки — как проблема, тем более как философская проблема, социокультурная мотивация науки, очевидно, может предстать лишь в достаточно сложных для науки исторических ситуациях, когда под вопрос ставится само существование науки. Похоже, однако, что сегодня именно таким и становится положение дел внутри науки и вокруг нее.

Я не вижу необходимости обсуждать здесь контуры ситуации, которая складывается ныне вокруг науки. Причем складывается отнюдь не только в нашем Отечестве. Практически все релевантные процессы, так или иначе, уже описаны и соответствующие позиции, в общем, представлены. В частности, в той части, где обсуждаются процессы, связанные с попытками смещения науки из центра современной культуры и отказом от ее трактовки как стержня духовной жизни общества. Здесь я лишь хочу обратить внимание на одно важное в контексте нашей темы обстоятельство. Даже самые радикальные попытки сдвинуть науку на периферию культуры, как правило, не сопровождаются переоценкой ее практико-технологической эффективности. Рассуждения о духовной «невесильности» и даже «неполноценности» науки отнюдь не распространяются на ее прикладные

возможности и ее технологическую мощь. Причем не важно, как оценивается сама по себе эта мощь — положительно или отрицательно. Научное знание, несмотря ни на что, все равно воспринимается как сила и, прежде всего, как сила технологическая, материальная. Что, видимо, и создает своеобразное ощущение стабильности и традиционности в восприятии науки. Между тем в сфере социокультурного восприятия науки (и соответственно в сфере ее мотивации) на наших глазах уже произошли весьма существенные изменения — из социокультурных суждений о природе и значимости научного познания практически ушло то, что связано с идеей истинности научного знания и на это место встало то, что связано с идеей практико-прагматической эффективности знания.

До сравнительно недавних пор мотивация научно-познавательной деятельности, при всех исторических вариациях этой деятельности, концентрировалась вокруг понятия истины. Претензия ученых на постижение истины всегда была мощным мотивирующим фактором именно в силу своей культурной самодостаточности. Что же касается практической, в узком смысле, мощи научного познания, то эффективность его результатов отнюдь не предполагает его самодостаточность и соответственно культуuroобразующую роль. Напротив, сама по себе практико-прагматическая мощь научного познания как раз полагает для него роль служебную по отношению к внешним целям. Так что нынешняя ситуация, складывающаяся в науке и вокруг нее, характеризует отнюдь не механическое перемещение некоего типа деятельности в поле культуры, но сопровождается формированием совершенно иного типа активности, мотивированного совсем иными целями и достигающего результатов совершенно иного типа.

Что уходит из науки вместе с идеей истины? Каким становится самосознание науки и ее мотивация без этого понятия? Совместимо ли его отсутствие с жизнью науки? Может ли его заменить прагматический интерес?

Я думаю, любую попытку ответить на эти вопросы следует начинать не с отсыла к когерентской, корреспондентской или какой другой теории истины, а с напоминания о том, что в европейской культуре идея истины со времен Платона выражала отнюдь не просто соответствие информации о мире миру, но особую форму приобщения к бытию — приобщение к подлинному бытию. И уместность этого напоминания — еще одно свидетельство того, сколь сильно деформировалось сегодня представление о научно-познавательной деятельности. Со времен Платона в учениях о познании присутствовала мысль, что человек, постигший истину, духовно меняется. В класси-

ческой философии Нового времени постижение истины в науке было связано с приближением к Богу, замысел которого мы постигаем, читая открытую Книгу Бытия с помощью науки. Так думали и Декарт, и Локк, и Кант... Разные эпохи наполняли идею истины разным содержанием. Но всегда, помимо соответствия знания объективному положению дел, идея истинности знания, так или иначе, фиксировала знание как самоценный способ сопричастности познающего познаваемому Бытию. Тем самым истинность как характеристика знания фиксировала фундаментальный смысл научно-познавательной активности человека.

И в античной, и в средневековой науке бытие и благо мыслились едиными, и, стало быть, истинность знания означала не только его соответствие данному фрагменту бытия, но и способность знания донести до познающего смысл бытия как блага. И признание практико-прагматической эффективности истинного знания в Новое время этому пониманию лишь способствовало. Практико-прагматическая полезность знания как бы налагалась на его фундаментальный онтологический смысл, приобретая тем самым глубинные онтологические основания и транслируя затем этот смысл в повседневную деятельность, основанную на знании – в практическое (благое) преобразование мира. В этом смысле, а не в чисто прагматическом плане, знание представлялось Ф.Бэконом как сила. И это делало научное познание самодостаточной, имеющей онтологический статус ценностью. Ценностью, способной структурировать вокруг себя культуру (европейского типа).

Однако по мере нарастания прагматического элемента в использовании научного знания стал отодвигаться на задний план элемент, дающий онтологическое основание мотивации научно-познавательной деятельности. И в самосознании самих ученых стали нарастать прагматические установки. Так что в рамках господствовавших в XX в. направлений философской рефлексии над знанием (неокантианство, позитивизм) знание, научное знание уже не имеет, так сказать, глубины – знание полезно, но оно ничего не несет в себе кроме эффективно структурированной информации об устройстве фрагментов бытия. А истина трактуется как соответствие наших суждений некоторым правилам их соотношения между собой; правила же эти, в свою очередь, устанавливаются в соответствии с конкретными культурно-историческими (в широком смысле, практическими, а в конечном счете прагматическими) требованиями. И центральным для философии науки становится вопрос о стандартах научности знания, а затем, к середине XX столетия, и его постепенно вы-

теснил вопрос об эффективности (приемлемости) знания. Так что цели и сам смысл научного познания осознаются теперь совершенно иным образом.

Какова же та реальность научно-познавательной деятельности, которая стоит за обозначенными выше процессами? Думаю, сегодня на этот вопрос можно дать уже достаточно внятный ответ: реальность прикладного исследования. Это реальность исследовательских ситуаций, жестко мотивированных решением конкретных практических задач, т.е. реальность ситуаций, предполагающих обязательное приращение лишь такой информации о мире, которая имеет отношение к решению данной конкретной практической задачи и которая оценивается лишь с этой точки зрения. В прикладной науке как самостоятельном структурном образовании приращение знания о мире вообще, приращение знания как самоценная цель, безотносительная к решению той или иной частной практической задачи, во внимание не принимается или воспринимается как побочный результат собственно прикладных исследований.

Ученый-прикладник, ищущий решения конкретной прикладной задачи, может, конечно, получить знание, не имеющее никакого отношения к решению данной задачи, но потенциально обладающее познавательной ценностью. Однако попытается ли он включить это знание в контекст чистой науки, т.е. превратить полученное знание из потенциально значимого в реально значимое для науки как таковой, — его сугубо личное дело. Прикладная наука, конечно, не запрещает ученому-прикладнику сделать это, но институционально не требует, т.е. профессионально не мотивирует такое действие. Более того, она напоминает такому ученому, что полученное им знание данную задачу решить не позволяет, а стало быть, должно оцениваться внутри прикладной науки как негативный исследовательский результат, свидетельствующий о том, что целей своих он как ученый-прикладник не достиг. Между тем такая ориентация прикладной науки имеет для реализующейся внутри нее познавательной деятельности последствия эпистемологического характера. Мы фактически получаем здесь иной тип информации о мире, с иными, отличными от научного знания когнитивными параметрами, даже если эта информация внешне совпадает с научным знанием как таковым. Впрочем, часто и не совпадает.

В 1934 году в одном из своих писем П.Л.Капица заметил: «У нас вечно путают чистую науку с прикладной. Это естественно, конечно, и понятно, но в то же время [в этом] несомненный источник многих ошибок. Разница [между] прикладной научной работой и чисто научной [в] методах оценки. В то время как всякую прикладную работу

можно непосредственно оценить по тем конкретным результатам, которые понятны даже неэксперту, чисто научная деятельность оценивается куда труднее и [эта оценка] доступна более узкому кругу людей, специально интересующихся этими вопросами. Эта оценка может производиться правильно только при широком контакте с мировой наукой¹. Петр Леонидович хорошо знал, о чем писал. Он был создателем и руководителем, пожалуй, самой первой лаборатории, оборудование которой создавалось промышленным путем. И он констатирует: результаты прикладных исследований предстают в формах, которые позволяют этим результатам существовать вне процесса научного познания, вне целостной самовозрастающей сферы научного знания, вне «мировой науки». Тем самым он указывает на основополагающее гносеологическое условие самостоятельного существования прикладной науки – возможность существования этих результатов в формах, заданных локальной прикладной эффективностью.

В прикладном исследовании задачи ставятся извне – клиентом, заказчиком. И результат в конечном счете оценивается им же. Причем не с точки зрения истинности. Заказчика интересует технологически воплощаемое решение, а не объективное представление о мире. Поэтому структура прикладного исследования отличается от обыкновенного научного. С помощью имеющегося, вполне традиционного научного знания строится общая концептуальная модель ситуации, требующей практического вмешательства, и обозначаются его контуры. Однако практическое решение поставленной задачи нуждается в дальнейшем конкретизирующем исследовании, которое по сути дела сводится к подбору необходимых условий реального достижения поставленной цели². В свою очередь, подбор условий решения практической задачи предполагает, как правило, учет факторов и параметров различной, чаще всего, взаимоисключающей природы, так что исследование в своей собственно прикладной части предстает как обращение к различным, весьма далеким друг от друга дисциплинам, концепциям, методам и методикам.

В рамках установившихся ныне философско-методологических представлений эту ситуацию подбора решения зачастую представляют как междисциплинарное исследование. Однако в данном случае речь не идет о выработке некоторых синтетических, обобщающих рациональных методов. Прикладные цели исследования этого не требуют. Совмещение различных подходов выполняется под практический результат и осуществляется в формах, которые часто вообще не могут быть трансформированы в стандартное знание, т.е. не могут быть представлены как описание мира и не могут быть соответству-

ющим образом оценены. Подгонка исходной научной модели ситуации под данное решение происходит, как правило, не путем развития логически связного образа реальности на базе модели, но за счет прямого введения условных допущений и дополнений «к случаю», заимствованных большей частью из чистой науки или же, но зачастую совершенно иррациональных с точки зрения исходного научного образа. И свое оправдание вырисовывающийся результат получают по его способности к практическому воплощению. Рациональное же обоснование полученного эффекта на базе и в связи с уже существующей системой знания оказывается вне мотивационной структуры прикладной науки, так что полученное знание как бы изымается из познавательного процесса и продолжает свое существование в формах, зачастую просто исключающих его дальнейшее участие в развитии чистой науки — целостной системы рационального знания. Именно так и теряется важнейший признак научного знания — возможность его использования для производства нового знания, т.е. для последовательного расширения области известного. Результаты прикладного исследования могут представлять в виде рецептурных списков или инструкций, уместных лишь в данном конкретном (локальном) случае. Отсюда — принципиальная локальность инструментального знания и прикладной науки вообще. Кстати, адекватное ей методологическое сознание естественно должно вращаться вокруг проблематики локальности и несоизмеримости знания и в этой роли легко узнается методология постпозитивизма.

Таким образом, в науке конституируется особый тип исследования — прикладное исследование, специфические мотивации и установки которого проникают на все уровни познавательной деятельности и фактически раскалывают этос науки. В качестве прямого наследника чистой науки выступает этос фундаментальной науки, а рядом с ним формируется этос науки прикладной.

Как и прежде, цель фундаментальной науки — знание о мире как он есть сам по себе, т.е. объективная картина мира. Конечная цель прикладной — предписание для производства, т.е. точный и технологически эффективный рецепт.

Поиски истинного знания являются для фундаментального исследования целью самодовлеющей; для прикладного исследования истина является ценностью инструментальной, а самодовлеющей ценностью является как раз технологическая эффективность знания.

В случае фундаментальной науки перспективы исследований определяются главным образом задачей выявить и постигнуть новые, т.е. открыть еще не познанные характеристики мира, и лишь внутри

этой задачи она может концентрироваться на совершенствовании технических средств и технологических возможностей общества. Прикладная наука озабочена как раз расширением технологических возможностей общества, и лишь решая вполне определенные практические задачи, как правило, навязанные ей обществом, она может породить (как побочный результат) новое знание о мире.

При этом спорадически получаемое в рамках прикладных исследований новое знание отнюдь не рассматривается здесь как плацдарм для проникновения в новые, еще не познанные области мира, но предстает лишь как средство решения вполне конкретной практической задачи и потому зачастую может выступать в формах, вообще неприемлемых для продолжения исследований.

Кроме того, в планировании и экспертной оценке полученных в прикладной науке результатов резко возрастает роль финансирующих организаций (явного или неявного заказчика), а полученное знание чаще всего оказывается собственностью соответствующих институтов. Впрочем, субъектом познания здесь зачастую оказывается именно организация, институт со всеми вытекающими отсюда гносеологическими и мотивационными последствиями.

Список различий этосов, очевидно, можно продолжать и конкретизировать. Однако более интересным представляется иной вопрос: в какой мере фундаментальное и прикладное исследование обладают самостоятельностью? Может ли каждое из них в отдельности претендовать на статус научно-познавательной деятельности в целом? Могут ли они осуществляться самостоятельно, вне соотнесения друг с другом?

Современная наука — явление в социальном плане столь масштабное, по своим результатам — столь значимое, а с экономической точки зрения — столь дорогостоящее, что общество уже просто не может себе позволить безропотно и терпеливо ожидать результатов свободного поиска ученых. И речь здесь идет, конечно же, отнюдь не только о желании или нежелании. На самом деле наука уже давно включена в процесс промышленного производства и только в его рамках может существовать. Но в этом взаимодействии общественного производства и науки очевиден явный дисбаланс сил — экономический и социальный приоритет принадлежит, безусловно, промышленному производству. Последнее же, по понятным причинам, мотивирует, прежде всего, рост исследований, прямо ориентированных на прикладное использование их результатов. В течение всего XX столетия удельный вес прикладного исследования нарастал. Доля же

чистой науки относительно сокращалась. И сегодня более или менее ясно — сохранить себя она может лишь в качестве фундамента прикладной — как источник общих моделей для приложений.

Вместе с тем сегодня можно уже просто констатировать: прикладная наука не способна сама развиваться как наука, ибо не способна самостоятельно обеспечить преемственность в развитии знания. Логика ее развития задается извне. Она фактически отказывается от решения проблем, обеспечивающих ее целостность и преемственность в развитии. Предоставленная сама себе, она неизбежно трансформируется в совокупность технологических сведений. В этой моей констатации нет ничего оценочного — технологические сведения весьма полезное и древнее культурное образование, они заведомо старше науки, они существовали и развивались тысячелетиями. Но наукой как определенным культурно-историческим феноменом, строго говоря, они не являются. Механизмы их генерации и обеспечения преемственности в их развитии, их культурные функции, формы их трансляции и прочие их характеристики просто иные. Прикладное знание всегда является потенциально уникальным и фрагментарным, или, говоря языком самых современных методологических концепций, оно «несоизмеримо» с другими фрагментами прикладного же знания. Следует заметить, что именно в этом пункте возможно возникновение разрывов в процессе научного познания (разрывов, которые так любит описывать постпозитивистская и постмодернистская рефлексия над наукой). В этом же пункте могут возникать и трансформации, ведущие к псевдонауке. Происходит это тогда, когда концентрация на решении некоторой конкретной задачи настолько изолирует исследование, настолько его локализует, что какой-либо научный (и даже вообще рациональный) контроль над способами решения этой задачи в их соотношении с целью становится невозможным. Впрочем, надо заметить, современная философия науки в значительной мере отказалась даже от претензии на этот контроль. И это свидетельствует, по крайней мере, о реальных претензиях прикладной науки на самодостаточность, на роль науки как таковой.

Нынешняя философия науки в понятии истины не нуждается. Его заменяет комплекс понятий, связанных с эффективностью прикладного, практико-технологического использования знания. Но это значит, что из самосознания научно-познавательной деятельности уходит ее имманентный движущий мотив, исчезает внутренняя цель, которая двигала учеными в течение двух с половиной тысяч лет. Идея истины, которой наука мотивировалась с самого момента своего возникновения, идея, ради которой познание осуществлялось вопреки

всему, становится в лучшем случае факультативной. И, честно говоря, я не знаю, способна ли вообще философия науки как она есть указать на процессы, позволяющие прервать превращение науки в область профессиональной деятельности, культурный смысл которой является лишь отблеском иных культурообразующих, т.е. самоценных разновидностей деятельности. Но я надеюсь. Ибо поиск ведется, и философия науки весьма существенно меняется, расширяя и свой концептуальный инструментарий, и предметное поле своих исследований. Ведь в конечном счете поиск реальных оснований, позволяющих сохранить культурную самоценность научного познания, это вопрос о существовании не только науки как таковой — это вопрос о существовании такой исторической разновидности культуры, где наука возможна. И где, кстати, только и возможна философия.

В рамках самой научно-познавательной деятельности носителем идеи истины как основополагающей ценности остается фундаментальная наука. Но сегодняшняя реальность такова, что логика развертывания науки в целом определяется не ее собственными интересами, а интересами приложений. И гипотетико-дедуктивная организация знания уже не является основной формой развития науки как таковой, ибо эта форма предполагает самостоятельность науки в постановке своих целей. А такой возможности у науки уже нет. Науку теперь движут вперед приложения. Такова реальность сегодняшней науки. Но суть фундаментальности науки (в ее современном понимании) как раз в том и состоит, что фундаментальная наука использует потенциал прикладных исследований, превращает их в основу для своего развития, для развития познания как такового. Фундаментальное исследование, как и требует того научно-познавательная традиция, идет здесь путем обобщения (и в этом смысле, путем возрастания фундаментальности) знания. Его целью остается совершенствование концептуального аппарата науки, не имеющее никакого непосредственного прикладного смысла. Однако осуществляется оно в процессе концептуального обобщения тех прагматически эффективных, но логически несоизмеримых локальных конструкций, которые возникают в ходе решения прикладных задач. Не традиционное противоречие теории и опыта как таковое оказывается здесь исходным пунктом динамики науки, а локальная ситуация эффективности рационально несоизмеримых подходов. Таким образом, фундаментальное исследование вытягивает прикладное исследование в процесс совершенствования (обобщения) знания и тем самым оказывается фундаментом для науки как таковой. Помимо все

го прочего это означает, что в ней сохраняется возможность социальной и культурной мотивации научно-познавательной деятельности как таковой, мотивации достижения объективного знания.

Фундаментальное исследование развивается путем создания информационно более емких и обязательно логически целостных представлений о мире. Соответственно одной из наиболее характерных особенностей фундаментального исследования является его ориентация на обобщающую новизну, на преемственность и творчество как мотив деятельности. Знание внутри такого исследования добывается ради роста знания и представляется в формах, предполагающих его использование для получения нового знания. При этом знание, претендующее на статус фундаментального, должно включать в себя в качестве своего элемента и частного случая все релевантное предшествующее знание, ибо по самой сути дела это знание является результатом обобщающего совершенствования предшествующих приложений. И не в какой-то особой преимущественной теоретичности состоит специфика фундаментальной науки (фундаментальное исследование может быть как теоретическим, так и сугубо эмпирическим). Его специфика состоит в том, что любое опытно-экспериментальное воплощение знания рассматривается в его рамках как приложение, как нечто, заведомо требующее преодоления ситуативных модификаций.

Сказанное о фундаментальной науке позволяет сделать вывод, что хотя фактически именно она является хранительницей традиций науки и, стало быть, ее социокультурных мотиваций, тем не менее в ней многое изменилось. Но главное, что важно для нас в данном случае — это изменение акцентов в социокультурных функциях науки. Наличная эмпирическая данность, преодолеваемая наукой в ее движении к подлинному бытию, выступает здесь не в виде чувственно данного обыденного опыта, наблюдения и даже эксперимента, поставленного специально с познавательными целями, но предстает в виде области уникального прикладного знания, ограниченного данной частной задачей. И в этом плане фундаментальная наука в качестве оппозиции инструментально ориентированному знанию выступает как тип социокультурной деятельности по созданию и совершенствованию форм общезначимого (истинного) представления действительности (бытия) — форм универсального общения³.

Я думаю, именно в этой своей функции наука всегда поддерживалась и мотивировалась соответствующей культурной и социальной средой. И именно благодаря этой своей функции наука сегодня компенсирует практически прямую (а потому — разрушительную для на-

учного познания) социально-прикладную обусловленность прикладной науки. Конечно, надо признать, ориентация на разработку и совершенствование знания как такового, знания как формы общения, формы коммуникации может показаться чем-то весьма эфемерным, поддерживаемым далеко не самыми насущными потребностями социума и культуры. И действительно, рядом с ориентацией на бесконечное обобщение конкретная эффективность результатов прикладного исследования представляется чем-то весьма реалистическим и весомым. Даже абстракции прикладной математики не укладываются в «абстрактный» идеал знания как формы общения, ибо прикладная математика ориентируется все же на вполне предметные условия решения тех или иных практических задач – на возможную точность измерения, на возможности компьютерной техники и пр. Тем не менее именно этот идеал, лежащий в основе ее социальной и культурной мотивации, сохраняет науку вот уже две с половиной тысячи лет. Ибо он является определенным культурно-историческим воплощением онтологической укорененности человека в мире. Онтологическая укорененность человека в мире может, конечно, воплощаться и иными способами и средствами, в иных культурных формах. Но это будут культуры без этоса науки.

Примечания

- ¹ *Катица П.Л.* Письма о науке 1930–1980. М., 1989. С. 34–35.
- ² Классический пример тому поиск катализаторов в химико-технологических исследованиях. Нахождение кинетических уравнений и определение оптимальных параметров является главной целью научных исследований в области каталитических процессов. Как известно, катализатор селективен по отношению к определенным реакциям и соответствующие уравнения для практических целей получаются эмпирическим путем. Это не значит, что поиск идет вслепую, это значит, что подбор соответствующих уравнений выполняется в определенном заданном химией диапазоне. Но это – именно подбор.
- ³ См.: *Пружинин Б.И.* Рациональность и историческое единство научного знания. М., 1986.