

Пономарев Л.И. Оправдание науки

Полвека назад статью с таким названием вряд ли бы приняли к печати. В то время порыв к знанию был всеобщим, талантливые юноши стремились в науку, девушки морским офицерам предпочитали физиков, а популяция ученых в мире удваивалась каждые десять лет (в Советском Союзе и того быстрее – каждые семь лет). Сейчас в это трудно поверить даже свидетелям и участникам событий тех незабываемых лет.

Технологические достижения науки последнего столетия впечатляют даже на бытовом уровне: телевизор и сотовый телефон, персональный компьютер и Интернет, холодильник, стиральная машина и пылесос... Но к науке, тем не менее, общественный интерес повсеместно снижается, а престиж профессии ученого в последние годы упал до критической отметки. Практически исчезли некогда общедоступные научно-популярные журналы, их место заняли сочинения магов, астрологов и откровенных шарлатанов от науки, телевидение прочно обжили инопланетяне, вампиры и привидения, там публично обсуждают вопрос о воскрешении мертвых, а в качестве экспертов приглашают богословов. Явление это – общемировое, однако в России оно приобрело катастрофические формы: согласно последним опросам общественного мнения наука не входит даже в десятку престижных профессий. Причины этого явления многообразны и не вполне ясны, но сама тенденция несомненна и чрезвычайно опасна как для нашей страны, так и для всего мира в целом.

Первые ростки современной науки возникли в Древней Греции. В V веке до новой эры там изобрели доказательство, по-видимому, как одно из естественных следствий первой демократии: ни в Месопотамии, ни в Египте сама мысль о возможности разумных доказательств в голову не приходила. В последующие века авторитет церкви надолго заглушил эти ростки и только в эпоху Возрождения их вновь стали культивировать. Во времена Реформации они пошли в рост, а век Просвещения вывел их на широкую дорогу Прогресса.

XX век навсегда останется в истории как век науки. Именно тогда на её основе произошел мощный рывок техники, свидетелями которого все мы являемся. Однако ошеломляющие успехи технологического прогресса последних лет породили эйфорию его самодостаточности. В XXI веке наука повсеместно теряет свой самостоятельный статус и вызывает интерес только как источник «инноваций». Тенденция эта, доминирующая ныне в массовом сознании, будучи поддержанной государственными установлениями, грозит со временем необратимыми и разрушительными последствиями.

Подобно воздуху, который мы не замечаем при дыхании, абсолютное большинство людей не осознает, насколько значимо научное мировоззрение в нашей повседневной жизни. Именно оно изменило сознание, быт и даже моральные категории цивилизованных народов. От обитателей Центральной Гвинеи и пустыни Калахари нас отличает не сотовый телефон с камерой (при минимальном навыке им смогут пользоваться и аборигены), а та изошренная совокупность научных понятий, которую мы впитали через систему длительного образования, и без которых понять, как работает сотовый телефон нельзя: электромагнитные волны, полупроводники, аккумулятор, жидкие кристаллы, физическая природа цвета и звука, механизмы их физиологического действия и т.д., и т.д. Такие знания не приносят немедленной практической пользы, но именно они кардинально изменили сознание цивилизованных наций и единственно отличают их от первобытных пастухов. К сожалению, важность таких абстрактных знаний и их отличие от конкретных умений мало кому понятна и столь же редко подчеркивается.

Известно, что обиходный словарь крестьян не превышает пятисот слов: их достаточно, чтобы эффективно вести хозяйство и воспроизводить жизнь на протяжении многих поколений. Понятия: история, культура, философия, наука, – не входят в этот набор, хотя именно от них, в конечном счете, зависит жизнь крестьян – равно, как и судьба целых народов и государств. Эти высшие проявления природы человека не имеют цены (хотя каждое из них и может стать источником наживы и предметом торга). Все они возникли не сразу, а по мере становления и совершенствования человеческой природы: от эгоизма существ, готовых на всё ради выживания

и удовлетворения примитивных потребностей, до самоотречения подвижников во имя высших целей.

Наука – самое позднее проявление человеческого гения, но она – в том же ряду его самых значимых достижений. Утилитарная польза науки повседневна и очевидна, но ее высшая ценность – в другом: в современном сознании научная истина – синоним истины и последний аргумент в спорах. Даже церковь отчасти признала это, оправдав Галилея через триста пятьдесят лет после его осуждения.

Два истока питают науку: опыт счастливых изобретений и способность человека обобщать свои наблюдения. Колесо было изобретено до всякой науки. Точно так же, громоотвод и паровая машина, при всей их несомненной практической пользе, стали предметом науки только после трудов Карно и Клаузиуса, Фарадея и Максвелла, после того, как появились понятия: энергия, теплота, температура, энтропия, а также – электрический заряд, силовые линии, электромагнитные волны и еще многое другое.

Кто-то из великих сравнил науку с водой, а ее технологические следствия – с рыбой. Рачительный хозяин, думающий об устойчивом промысле, чистит и обиходит рыбное озеро, а браконьер, озабоченный лишь быстрой добычей, готов выпустить из него всю воду – для него она только помеха. И уж, конечно, он не думает о том особом состоянии души, которое возникает на берегу озера при созерцании утреннего тумана и первых лучей солнца. Точно так же поступает знаменитая крыловская свинья, подрывающая корни дуба в поисках желудей.

В последние полвека ученые настойчиво обращают внимание народов и правительств на растущую опасность экологической катастрофы на нашей планете, причиной которой станет растущее производство энергии и беспримерный рост населения Земли (только в XX в. оно выросло в четыре раза: от 1,6 млрд. до 6 млрд.). Две основных проблемы стоят сейчас перед человеческим сообществом: проблема энергии и проблема сохранения биосферы Земли. Обе эти проблемы взаимосвязаны и обе они не могут быть решены без участия науки. От решения первой из них зависит судьба нынешней цивилизации, от решения второй – сохранение вида *homo sapiens*. И для этого одной только технологической мощи недостаточно.

Для поддержания жизни человек ежедневно потребляет с пищей ~ 2,5 тыс. ккал или ~ 10⁷ Дж, т.е., средняя мощность жизнедеятельности человека составляет примерно 120 ватт. На протяжении тысячелетий этой энергии ему хватало, чтобы строить дома, растить детей, воевать. За счет энергии ветра, рек и домашних животных человек увеличил свою мощность до ~ 0,5 кВт, к концу XX века его мощность выросла до ~ 2 кВт, а общее производство энергии в мире – до 1,3·10¹³ Вт. К середине XXI века прогнозируемая мощность энергетики мира (~ 3·10¹³ Вт) сравняется с мощностью излучения недр Земли (3,2·10¹³ Вт) и составит ~ 0,03% от мощности потока солнечной энергии, которая достигает поверхности Земли (0,8·10¹⁷ Вт). Точные «пределы роста» производимой энергии до сих пор не установлены, но несомненно, что именно от неё зависит хрупкое равновесие всех жизненных циклов на Земле и само существование человека.

*

Слова и понятия «экология» и «экономика» произошли от общего греческого корня *oikos* – «дом», но в наше время они оказались несовместимыми. Современная модель экономики, нацеленная на максимальное и быстрейшее извлечение прибыли, нарастающими темпами разрушает биосферу Земли и тем самым ускоряет приближение экологического кризиса. Неолитическая революция и первые цивилизации Средиземноморья оставили после себя обширные пустыни. Научная революция и современная цивилизация способны опустошить всю Землю. Этот вывод – не пустая риторика, а результат многолетних научных исследований физиков, химиков, биологов, метеорологов, социологов, историков и ученых многих других ветвей науки. Эти их знания никак не связаны с «инновациями», но именно от них зависит дальнейшая судьба разумной жизни на планете Земля.

Наука – базис нынешней цивилизации, но этот факт не должен заслонять более важное ее значение: это неотъемлемая часть культуры и основа современного мировоззрения. И в этом качестве наука подобна великим религиозным переворотам прошлого: буддизму, христианству, исламу. Но в отличие от религий, которые разъединяют народы и нации (как известно, религиозные войны – самые жестокие и беспощадные), наука едина для всех обитателей Земли и способна их объединить, поскольку ее понятия строго определены и лишены национальных и религиозных разночтений. На пороге глобального экологического кризиса необходимость такого объединения становится всё более очевидной. Маловероятно, однако, что правители ныне существующих двухсот государств, даже перед лицом общей беды, сумеют договориться о

согласованных разумных действиях без помощи ученых: это единственное интернациональное сообщество с общей системой понятий и ценностей, для которого научная истина важнее сиюминутных выгод и приоритетов национального успеха.

Как известно, в процессе биологической эволюции всегда возникают мутации, часть которых довольно быстро исчезает, но другая их часть консервируется впрок и проявляется лишь тогда, когда изменившиеся внешние условия грозят уничтожить биологический вид. Эволюция не прекратилась и теперь, она лишь изменила свои формы: на протяжении тысячелетий тело человека осталось практически без изменений, зато его сознание изменилось неузнаваемо. И, быть может, наука – именно та мутация в развитии человеческого сообщества, которая спасет его в грядущих катастрофах.

Будущее науки предсказать так же трудно, как и грядущее человечества. Но при любом сценарии ее развития одна из первых задач науки сегодня – объяснить свои принципы и результаты как можно большему числу людей, дабы уберечь добытые знания от гибели и небрежения. И – главное: только на основе науки можно надеяться предотвратить самоуничтожение человеческого сообщества силами, которые наука же и вызвала к жизни. Поэтому ее основы каждый должен усвоить как можно раньше, подобно религиозным догматам прежних эпох.

Судьба науки в России – особая история.

Современная наука зародилась и окрепла в Западной Европе и оттуда распространилась по всему миру. Народы Запада, воспринявшие это новое знание, далеко опередили в своем развитии прежде цветущие страны Востока. В Россию наука пришла вместе с реформами Петра I и довольно рано: Ньютон ещё был жив, а в Россию уже были приглашены братья Бернулли. Великий Эйлер прожил в России большую часть сознательной жизни, а Ломоносов, Виноградов (изобретатель русского фарфора) и многие другие прошли в Европе курс «усовершенствования в науках». Не прошло и ста лет, как в России появились Пушкин, Глинка, Лобачевский, а к концу XIX века российская наука стала вполне самостоятельной и дала миру целое созвездие имен: Менделеев, Бутлеров, Столетов, Чебышев, Сеченов, Мечников, Павлов, Жуковский, – этот список можно продолжать долго.

Во времена революционной смуты Россия потеряла многих выдающихся ученых: достаточно вспомнить Зворыкина, Сикорского, Тимошенко, Ипатьева, Чичибабина, Леонтьева и сотни других известных имен. Но в целом большевики продолжили дело Петра: новая власть добилась поголовной грамотности населения и на государственном уровне культивировала уважение к знанию, учителям и ученым. Закономерным результатом этой политики стали достижения нашей страны во многих областях науки, а создание атомного оружия и космических ракет вывело Советский Союз в число мировых держав.

Реформы 1990-х, когда финансирование научных исследований в одночасье было уменьшено в 10–20 раз, поставили российскую науку на грань выживания: кто-то уехал из страны, многие ученые ушли в фирмы и банки, а то и просто в «челноки», – так началось разрушение науки и системы образования, которые создавались в России на протяжении трехсот лет. Разрушение это носит системный характер: исчез самостоятельный раздел «наука» из долгосрочных программ правительства, упразднен особый статус Государственных научных центров, ликвидирован отдел фундаментальных исследований в структуре Министерства науки и образования, разбираются на металлолом сложнейшие физические установки, а знаменитый Институт истории естествознания и техники с его уникальной библиотекой не отапливают и выселяют неведомо куда, чтобы построить на его месте ещё один элитный отель. На очереди – ликвидация Российской академии наук и уже выполнены заказные социологические исследования, призванные обосновать это деяние.²⁵

Столь же планомерно (и со ссылками на зарубежный опыт) «реформируется» и образование: в школах математика и естественные науки (физика, химия, биология) сведены к минимуму, профессия учителя перестала быть уважаемой, а зарплата профессора знаменитого Московского физтеха сравнялась с зарплатой дворника. Определить такое иначе, как национальный позор и государственное преступление, – невозможно, и всё это со временем разрушит нашу

²⁵ Вот один из аргументов этих исследований в пользу ликвидации РАН: «*Электоральные установки российских академических ученых заметно отличаются от общероссийских в сторону политического негативизма. В них резко снижена доля голосующих за «Единую Россию» и за Путина. Причем «...наиболее сильные протестные настроения присущи кластеру эффективных ученых».* (С. Белановский – по заказу Центра стратегических разработок). Вот их-то и надо разогнать в первую очередь!

некогда всеми признанную традицию обучения. (Теперь уже мало кто помнит, что после запуска первого искусственного спутника Земли система образования в США была пересмотрена с учетом советского опыта). Последствия таких реформ скажутся не сразу, но, подобно изменениям климата, они на многие годы определяют культурный ландшафт России.

При нынешнем отношении государства к науке и образованию в России уже в следующем поколении не останется не только науки, но и квалифицированных экспертов, способных отличить истинное открытие от завиральных идей, которые сегодня множатся повсеместно. Следуя этому пути, мы, действительно, очень скоро превратимся в «Верхнюю Вольту с ракетами», как в недавнее время любили определять Россию её недоброжелатели.

Известно, что мозг человека погибает через семь минут, если прекратить его питание кислородом, а, чтобы родить, вырастить и воспитать новый требуется 20–30 лет. Остается только надеяться на чудо и верить, что мозг России всё же не погибнет. Хотя времени и оснований для такой веры остается всё меньше.

© 2006 Л.И. Пономарев (текст)