

De Gustibus

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ МИРЫ НАУКИ

Г.А. Герасимов

Не так давно я давал по телефону интервью одному популярному журналу по проблеме йодного дефицита в России. Неожиданно для меня журналист попросила рассказать о преимуществах “органического” йода перед неорганическим. И тут ход гладко протекавшей было беседы нарушился, так как моя собеседница была априори убеждена, что любое органическое вещество для организма лучше и полезнее неорганического.

Надо признать, что с точки зрения своеобразных понятий маркетинга слово “органический” действительно в большей мере ассоциируется с чем-то естественным, натуральным и природным, а “неорганический” — с той самой “химией”, которую обыватели не любят ни в еде, ни в лекарствах. На самом деле это обычный рекламный трюк. В современной жизни большая часть органических соединений имеет не природное, а вполне искусственное происхождение, включая тот же самый “органический” йод. Следуя логике о преимуществе всего органического, можно утверждать, что курс неорганической химии в школе или вузе приведет к отравлению организма, а занятия химией органической, напротив, будут способствовать его оздоровлению.

Беседа с журналистом заставила меня еще раз задуматься над вопросом о разумном разделении понятий науки и псевдонауки. Ведь представление об особой полезности того же “органического” йода в народные массы было умело продвинуто не прорицательницей Вангой, а некоторыми нашими научными коллегами.

Казалось бы, что еще можно сказать о псевдонауке? Вот, например, в недрах Российской академии наук давно существует Комиссия по борьбе с лженаукой и фальсификацией научных исследований. Но лженаукой другие академики когда-то называли генетику и кибернетику. А астрология или уфология, занимающаяся поиском маленьких зеленых человечков, даже и на лженауку-то не тянут.

Как пишет один американский историк науки: “Никто в истории человечества не идентифицировал сам себя как псевдочеловека. Ни один человек, про-

сыпаясь по утрам, не подумает — пойду-ка я в свою псевдолaborаторию, чтобы заниматься псевдоэкспериментами и доказывать свои псевдотеории с помощью псевдофактов”¹.

Но что же тогда толкает людей на занятие псевдонаучной деятельностью? Нередко псевдонаука является “дымовой завесой” для обыкновенного мошенничества, т.е. отъема денег у населения путем обмана или злоупотребления доверием. При этом под научным обманом надо понимать как сознательное искажение истины (т.е. активный обман), так и умолчание об истине (пассивный обман). Под эту категорию, например, попадают практически все псевдонаучные исследования, якобы подтверждающие эффективность биологически активных добавок (БАД). Но не будем отвлекаться на БАДы. Эта тема заслуживает отдельного разговора.

Есть и такое мнение: «Ученые — люди скромные, занимаются конкретными проблемами, но у них иногда получаются великие открытия — как побочный продукт. Лжеученые изначально претендуют на то, чтобы “перевернуть” науку и ниспровергнуть ее основы — ни больше ни меньше»². А если полученные в результате экспериментов данные не в состоянии “перевернуть” науку, то их можно чуть-чуть подправить в нужную сторону, а по правде говоря, просто сфальсифицировать. Увы, громкие скандалы, связанные с фальсификацией научных данных, происходят довольно часто.

Один из них разворачивался на наших глазах буквально в последние годы. Существует миф, поддерживаемый кругом фанатичных приверженцев, что прививки (в частности, вакцина для профилактики кори, паротита и краснухи — MMR) являются одной из причин развития детского аутизма.

Неожиданную поддержку этот миф получил после публикации в 1998 г. в престижнейшем журнале “Ланцет” статьи английского врача Анджо Вэйкфилда. Правда, материалом для его работы послужили истории болезни всего 12 детей, но она имела эффект разорвавшейся бомбы. Охват детей вакцинацией в Великобритании к 2004 г. снизился до 80%, что,

¹ M. Shermer. What is pseudoscience? Scientific American, September, 2011. 92

² Е. Эдельман Ученые и псевдочеловеки: критерии демаркации. <http://www.atheismru.narod.ru/humanism/journal/33/eidelman.htm>

естественно, привело к резкому росту заболеваемости корью. Сходная картина была зарегистрирована и в США. Негативную роль тут парадоксально сыграл очень высокий рейтинг “Ланцета” как авторитетного и надежного источника информации.

Потребовалось почти 10 лет, чтобы окончательно доказать, что результаты этой работы были изначально и сознательно сфальсифицированы Вэйкфилдом. Большинство его соавторов официально отказались от публикации, когда в 2004 г. выяснилось, что работа была профинансирована адвокатской конторой, которая вела дело по многомиллионному иску к производителям вакцин, а сам Вэйкфилд получил от юристов в качестве гонорара почти 700 тыс. долларов. Также оказалось, что из 12 случаев детского аутизма, развитие которого Вэйкфилд связал с вакциной MMR, у 5 детей имелись проблемы с умственным развитием еще до прививок, а 3 детей и вовсе не страдали этим заболеванием.

В конце концов в 2010 г. журнал “Ланцет” официально исключил статью Вэйкфилда из списка опубликованных (чуть ли не в первый раз за свою историю), а сам автор был лишен лицензии на занятие врачебной деятельностью. К сожалению, этот урок ничему не научил противников прививок, разве что еще больше способствовал созданию в их головах теории заговора.

Впрочем, фальсификаторы научных данных редко бывают движимы только альтруистичными соображениями или просто желанием прославиться. В большинстве случаев подделки им нужны, чтобы получить или продолжить финансирование их (в этом уже случае) псевдонаучной деятельности.

Хотя не все так просто. В юридической латыни есть выражение “*is fecit, qui prodest*” — сделал тот, кому выгодно. Но какую, скажите мне, пожалуйста, выгоду могли получить авторы статьи “Геомагнитная активность как фактор риска рака щитовидной железы”³, опубликованной в мало кому известном украинском журнале “Онкология”? Между тем ими были получены поистине революционные данные, цитирую: “Оказалось, что как у мужчин, так и у женщин риск развития рака щитовидной железы (РЩЖ) существенно зависит от геомагнитной активности (ГМА), которая была значимо (по критерию Вилкоксона) снижена на 4-й неделе после зачатия у лиц, заболевших РЩЖ. На данном этапе пренатального развития происходит закладка щитовидной железы, и ее структуры особо чувствительны к действию внешних факторов. Поэтому сниженная ГМА во время закладки щитовидной железы может рассма-

триваться как один из факторов риска развития РЩЖ”.

То есть, иными словами, если через 4 нед после зачатия человеческого существа на Солнце не было активных протуберанцев и магнитное поле Земли не возмутилось, то жди беды. Но почему снижение солнечной активности столь пагубно повлияло именно на щитовидную железу и можно ли считать, что недостаток космической энергии может также оказывать канцерогенное влияние и на другие органы?

При прочтении работы о влиянии магнитной активности Земли на щитовидную железу у меня сложилось мнение, что в подтверждение своей гипотезы авторы действительно провели колоссальный объем статистических исследований. Тут их, возможно, подстерегала достаточно типичная ошибка, связанная с трактовкой понятия “статистически достоверное различие”. Принято считать, что значение $p < 0,05$ говорит о достоверности различия между исследуемыми группами. Но надо помнить, что при $p < 0,05$ статистически достоверный результат можно просто случайно получить примерно в одном из 20 сравнений. Если же в исследовании проводятся не десятки, а сотни или тысячи сравнений, то вы гарантированно получите статистически достоверные отличия, которые ничем, кроме случайности, объяснить невозможно. Между тем трактовка этих статистических флюктуаций может обернуться большим конфузом.

В одном нашумевшем научном исследовании нейрофизиологи изучали, как рыба может реагировать на выражение лица рыбака. Для этого достаточно крупному атлантическому лососю (массой около 2 кг) демонстрировали картинки с лицами людей, выражавших разные эмоции, и изучали активность различных отделов мозга методом функционального магнитно-резонансного сканирования (fMRI). Хотя и были выявлены достоверные зависимости между fMRI-картинками головного мозга рыбы и предъявляемыми ей образами людей, но, по мнению самих исследователей, при огромном количестве сопоставляемых параметров статистически значимые отличия были просто гарантированы и не могли быть доказательством того, что рыба разбирается в человеческих эмоциях. Хотя бы просто потому, что находившийся в fMRI лосось в момент эксперимента “не был живым”. Ученые купили его по пути в лабораторию в супермаркете⁴.

“Даже из обыкновенной табуретки можно гнать самогон. Некоторые любят табуретовку”, — говорил Остап Бендер, продавая секреты родины гражданам

³ <http://www.oncology.kiev.ua/archiv/44/index.php>

⁴ The mind-reading salmon. The true meaning of statistical significance. Scientific American, 2011; 8: 30.

заатлантической республики, измученным сухим законом. Некоторые по примеру великого комбинатора “гонят” науку из любого возможного сырья. Взять хотя бы автомобильную аптечку. В состав ее входят жгут, бинты, салфетки, лейкопластыри, ножницы, перчатки и устройство для проведения искусственного дыхания “рот—устройство—рот”. Много ли “науки” можно сделать на базе этого незамысловатого комплекта? А вот в одном московском НИИ на основе изучения применения автомобильной аптечки с 2006 по 2012 г. были защищены 2 докторские и 2 кандидатские диссертации. Любопытствующие могут сами убедиться, изучив список защищенных диссертаций на сайте mednet.ru.

Изучив немало статей о дефинициях “псевдонауки”, я, увы, убедился, что никакой лакмусовой бумаги, позволяющей с точностью отличать науку от ее имитации, не существует. А если реальная наука в нашей стране находится в стадии глубокого кризиса, то на ее месте как чертополох расцветает псевдонаука.

Несомненно, одним из важных критериев, разделяющих науку и псевдонауку, является прагматическая полезность результатов исследовательской деятельности. Если результаты работы заинтересуют широкие круги активно действующей научной общественности, если они откроют новые направления исследований, изменят существующие взгляды на проблему, то это скорее всего настоящая наука. А если результатом “научных” поисков является выпуск очередных методических рекомендаций по составу автомобильных аптечек, причем все предыду-

щие аптечки оказываются “недействительными” и подлежат замене под угрозой штрафа, то “прагматическую полезность” ощутят только производители этих дорожных комплектов и те, кто их проверяет.

В отличие от реальной науки, которая тестирует новые гипотезы и нередко получает непредсказуемые результаты, у псевдонауки все заранее предопределено: космические лучи определенно влияют на развитие щитовидной железы четырехнедельного эмбриона, а “органический” йод усваивается организмом лучше неорганического и далее чудесным образом обращается в теле человека, избегая “передозировки”. Список этот можно продолжить.

Классики советской литературы уже много лет назад описали интересный феномен. “Параллельно большому миру, в котором живут большие люди и большие вещи, существует маленький мир с маленькими людьми и маленькими вещами. В большом мире изобретен дизель-мотор, написаны “Мертвые души”, построена Днепровская гидростанция и совершен перелет вокруг света. В маленьком мире изобретен кричащий пузырь “уйди-уйди”, написана песенка “Кирпичики” и построены брюки фасона “полпред”⁵.

Ничего необычного и случайного в существовании этих двух параллельных миров нет. Плохо только, если из большого мира уходит настоящая наука и вместо нее остается только кричащий пузырь “уйди-уйди”.

⁵ И.Ильф, Е.Петров. Золотой теленок.