

РИЧАРД ФЕЙНМАН

*НАУКА,
НЕ-НАУКА И ВСЕ-ВСЕ-ВСЕ*



*ИЗДАТЕЛЬСТВО АСТ
МОСКВА*

УДК 53(092)(73)
ББК 22.3г
Ф36

Серия «Эксклюзивная классика»

Richard P. Feynman

THE MEANING OF IT ALL:
THOUGHTS OF CITIZEN-SCIENTIST

Перевод с английского *Е. Корягиной*
Серийное оформление *А. Фереца, Е. Фerez*
Компьютерный дизайн *В. Воронина*

Публикуется с разрешения издательства Basic Books,
an imprint of Perseus Books, LLC, a subsidiary of Hachette
Book Group Inc., New York, New York, USA.

Фейнман, Ричард.

Ф36 Наука, не-наука и все-все-все / Ричард Фейнман ; [перевод с английского Е. Корягиной]. — Москва : Издательство АСТ, 2023. — 192 с. — (Эксклюзивная классика).

ISBN 978-5-17-157617-2

Ричард Фейнман (1918–1988) — выдающийся американский физик, удостоенный Нобелевской премии по квантовой электродинамике, один из создателей атомной бомбы, автор знаменитого курса лекций, который стал настольной книгой для каждого, кто открывает для себя потрясающий мир физики.

Предлагаемый сборник, в который включены лекции, прочитанные Фейнманом в Вашингтонском университете в 1963 году, открывает знаменитого ученого с новой стороны — как человека, имеющего весьма оригинальное и интересное мнение о целесообразности полетов на другие планеты, о конфликте между наукой и религией, о нравственных аспектах политики, экономики и науки, о нетрадиционной медицине, астрологии, летающих тарелках и телепатии.

УДК 53(092)(73)
ББК 22.3г

© Michelle Feynman and Carl
Feynman, 1998

Школа перевода В. Баканова,
2016

© Перевод. Е. Корягина, 2016

© Издание на русском языке AST
Publishers, 2023

ISBN 978-5-17-157617-2

Лекция 1

НЕТОЧНОСТЬ НАУКИ

Мне хотелось бы обратиться непосредственно к влиянию науки на идеи человека в прочих областях — именно этот предмет пожелал осветить мистер Джон Данц. На первой лекции я намерен поразмышлять о природе науки, особое внимание уделив сомнениям и неопределенности. На второй лекции я расскажу о влиянии научных взглядов на вопросы политики, в особенности на вопрос о врагах государства, а также на религиозные проблемы. На третьей лекции я расскажу, как на меня смотрит общество; я мог бы сказать — «на человека науки», но «на меня» будет точнее, а также что могут нам принести будущие научные открытия в плане общественных проблем.

Что мне известно о религии и политике? Некоторые мои друзья здесь, на отделении физики и еще кое-откуда, смеялись и говорили: «Хотел бы я послушать. Никогда не замечал, чтобы ты интересовался такими вещами». То есть, подразумевали они, интересоваться-то я интересовался, но не мне о них рассуждать.

Человек, говорящий о влиянии идей одной области на идеи в другой области, всегда рискует выставить себя дураком. В наши дни узкой специализации слишком мало найдется людей, которые разбились бы в двух разных областях знания достаточно глубоко, чтобы не опозориться в одной или другой.

Идеи, о которых я собираюсь рассказать, не новы. Я не скажу сегодня ничего такого, чего не знали бы философы семнадцатого века. Зачем тогда это повторять? Затем, что каждый день рождают-

ся новые поколения людей. Затем, что на протяжении всей нашей истории рождаются великие мысли — но они не проживут долго, если их не передавать из поколения в поколение — целенаправленно и понятно.

Некоторые старые мысли стали настолько общеизвестными, что незачем говорить о них или объяснять их снова. Однако, насколько я вижу, о проблемах, связанных с развитием науки, задумывается далеко не каждый. Хотя многие, конечно, задумываются. И особенно в университете многие задумываются, а значит, вы — не совсем та аудитория, что мне нужна.

Нелегкое дело — рассуждать о перекрестном влиянии идей из разных областей, и я начну с того конца, который мне известен. А известно мне про науку. Я знаю ее понятия и методы, источники ее развития и образ ее мыслей. И стало быть,

в первой лекции я буду говорить о науке, которую знаю, а наиболее смешные утверждения оставлю на остальные две лекции, на которых, я полагаю, слушателей, как обычно, будет меньше.

Что такое наука? Этим словом обозначают одну из трех вещей, а то и все три разом. Думаю, точность тут необязательна: вовсе ни к чему всегда быть очень уж точным. Иногда «наука» означает особый метод изучения. Иногда — массив знаний, обретенных в результате изучения. Иногда — нечто новое, что вы можете создавать в результате познания, сам процесс создания нового. Последнее обычно называется технологией, но если вы заглянете в научный раздел журнала «Тайм», то увидите, что пятьдесят процентов там об открытиях, а пятьдесят — о том, как их можно использовать. И потому в обиходное понимание науки отчасти входит и технология.

Я намерен обсудить три аспекта понятия «наука» в обратном порядке. Начну с процессов создания нового — с технологии. Самая очевидная характеристика науки — это ее применение, то есть тот факт, что благодаря науке человек имеет возможность что-то создавать. Последствия такой возможности вряд ли нуждаются в обсуждении. Без развития науки не было бы промышленной революции. Производство пищи в количествах, достаточных для столь большого населения, способность держать под контролем болезни... даже то, что есть свободные люди и для производства не нужен рабский труд, — все это, надо думать, результат развития науки и средств производства.

Способность что-то создавать не сопровождается инструкцией, использовать ли созданное для хорошего или для плохого. Продукт нашей способности может быть

плохим — а может быть хорошим, в зависимости от того, как он применяется. Нам нравится усовершенствованное производство, но автоматизация несет с собой проблемы. Мы рады развитию медицины, но возникает вопрос о контроле рождаемости и о том, что никто не умирает от болезней, которые мы поборол. Или вот изучение бактерий — в секретных лабораториях люди изо всех сил изобретают бактерии, против которых никто не найдет никакого средства. Мы рады развитию воздушного транспорта, и нас впечатляют огромные самолеты, однако мы отлично понимаем все ужасы войны в воздухе. Мы рады возможности общения между народами, но нам не нравится, что нас можно так легко отследить. Нас воодушевляет возможность проникнуть в космос — но и там, несомненно, возникнут трудности. Самые известные из подобных проблем — это разработки в об-

ласти энергии ядра и связанные с ними очевидные осложнения.

Имеет ли наука ценность?

Думаю, способность что-то создавать однозначно имеет ценность. Послужит ли результат добру или злу, зависит от того, как использовать созданное, но сама способность, безусловно, ценна.

Однажды на Гавайях меня повели посмотреть буддийский храм. И там один человек мне сказал: «Я вам кое-что скажу, и вы никогда этого не забудете». И сказал: «Каждому человеку дается ключ от небесных врат. Он же отпирает и врата ада».

В каком-то смысле наука — ключ от небесных врат, но им можно открыть и врата ада, а где какие — на то инструкции нет. Выбросить ключ и лишиться возможности попасть в рай? Или же потрудиться и выяснить, как правильно им пользоваться? Это, конечно, очень серьезный вопрос, но

нельзя пренебрегать ценностью ключа, отпирающего врата рая.

Все важнейшие проблемы отношений между обществом и наукой лежат в этой же плоскости. Когда ученому говорят, что он должен чувствовать ответственность за свои действия перед обществом, речь на самом-то деле идет о применении науки. Если вы занимаетесь разработками в области ядерной энергии, то должны понимать, что ее можно использовать во вред. Стало быть, можно ожидать, что в речи ученого о проблемах науки это и станет самым важным вопросом. Но я больше не буду об этом говорить. Думаю, считать подобные проблемы научными — преувеличение. Они в гораздо большей степени гуманитарные. Факты таковы: нам ясно, как создавать, и не ясно, как созданное контролировать, и это не научная проблема. Не такая, в которой хорошо разбираются ученые.

Позвольте объяснить, почему я не хочу поднимать эту тему. Некоторое время назад, году в 1949-м или 1950-м, я был в Бразилии — преподавал физику. В те дни существовала программа технической помощи развивающимся странам, очень интересная — всем хотелось помочь отстающим странам. А нуждались они, конечно, в новых технологиях.

В Бразилии я жил в Рио. Склоны гор застроены домишками из вывесок, старых досок и тому подобного, и люди там живут очень бедно. Ни водопровода, ни канализации. Когда им нужна вода, они ставят на голову старую канистру из-под бензина и спускаются с горы. Ищут, где идет стройка — потому что там есть вода для разведения цемента. Набирают в канистры воду, ставят на голову и поднимаются обратно. А сточные воды просто стекают куда попало. Грустно.

Неподалеку от этих районов — роскошные застройки Копакабаны, прекрасные квартиры и всякое такое.

И я говорю своему приятелю: «Разве это техническая проблема? Они что — не умеют прокладывать трубы? Не могут хотя бы провести воду наверх — чтобы людям по крайней мере с пустыми канистрами подниматься, а с полными — спускаться?»

Итак, речь идет не о новых технологиях. Нет, конечно, ведь рядом, в прекрасных апартаментах есть и водопроводы, и насосы. Теперь-то мы все понимаем. Теперь нам ясно, что это вопрос экономической помощи, однако неизвестно, есть ли от нее польза. А тему — сколько стоит провести в горы трубу и поставить насос — не имеет смысла обсуждать.

Хотя мы не знаем, как решить эту проблему, я хотел бы подчеркнуть, что мы попытались сделать и то и другое — по-

делиться технологиями и помочь материально. Обе попытки принесли только разочарование, и теперь мы ищем иные пути. И, как вы увидите позже, на мой взгляд, это обнадеживает. По-моему, поиск новых решений — лучший способ добиться чего угодно.

Итак, практические аспекты науки, то есть вещи, которые мы можем создавать, настолько очевидны, что далее о них говорить незачем.

Другой аспект науки — ее содержимое, то есть то, что мы узнаем. Это ее плоды, это награда старателю, радость, которая есть плата за умственную работу, за тяжкий труд. Наш труд — не ради практического применения. Он — ради того наслаждения, которое дают открытия. Наверное, большинство из вас это понимает. До тех, кто не понимает, я вряд ли смогу донести в лекции этот важный аспект науки, ее ра-

достную составляющую, истинную причину существования науки. А не понимая ее, вы не поймете вопроса в целом. Вы не поймете науки и ее отношений с чем бы то ни было, если не в состоянии понять и оценить всей грандиозности нашего века. Вы не стоите своего века, если не видите, какое это великое приключение и как все это прекрасно и увлекательно.

Думаете — ничего интересного? Как бы не так! Объяснить очень трудно; я постараюсь дать общее представление. Давайте начнем с такого примера.

Когда-то люди считали, что Земля наша находится на спине слона, стоящего на черепахе, которая плавает в бездонном море. Конечно, где находится море — вопрос отдельный. Ответа они не знали.

Такие представления были результатом фантазии. Красиво и поэтично. А наши теперешние представления? Не интерес-

ные? Наш мир — вращающийся шарик, а люди бегают по нему со всех сторон, некоторые вверх тормашками. И все это крутится, словно вертел над большим очагом. Такая теория куда романтичнее, куда увлекательнее! А что нас держит? Сила притяжения, которая действует не только на поверхности Земли, сила, благодаря которой наша планета имеет круглую форму, Солнце остается единым целым, и благодаря которой Земля вокруг него вращается, хотя и неплохо было бы держаться подальше.

Гравитация властвует не только над звездами, но и в пространстве меж ними; она собирает их в огромные галактики, раскинувшиеся на бесконечных пространствах.

Такую Вселенную описывали многие, но ее границы известны столь же мало, как дно бездонного моря из древней кон-