

# Wolpert, Chaitin и Wittgenstein о невозможности, неполноте, парадоксе лжецов, теизм, границах вычислений, принципе неквантовой механической неопределенности и вселенной как компьютер – конечной теореме в Turing машин Тьюринга (пересмотренный 2019)

Michael Starks

Абстрактный

Я читал много недавних дискуссий о границах вычислений и Вселенной, как компьютер, надеясь найти некоторые комментарии по удивительной работе физика полимата и теоретик решений Дэвид Вольперт, но не нашли ни одной цитаты, и поэтому я представляю это очень краткое резюме. Вольперт доказал некоторые потрясающие невозможности или теоремы неполноты (1992 до 2008-см arxiv.org) на пределы выводов (вычисления), которые настолько общие они не зависят от устройства делать вычисления, и даже независимо от законов физики, поэтому они применяются через компьютеры, физика, и поведение человека. Они используют диагонализацию Кантора, парадокс лжецов и мирские линии, чтобы обеспечить то, что может быть конечной теореме в теории машины Тьюринга, и, казалось бы, дают представление о невозможности, неполноте, пределы вычислений, и Вселенной, как компьютер, во всех возможных вселенных и всех существ или механизмов, генерации, среди прочего, неквантовой неопределенности механического принципа и доказательство монотеизма. Есть очевидные связи с классической работой Чайтина, Соломона, Комольгарова и Витгенштейна и с понятием, что ни одна программа (и, следовательно, ни одно устройство) не может генерировать последовательность (или устройство) с большей сложностью, чем она обладает. Можно сказать, что этот объем работы подразумевает атеизм, поскольку не может быть ни одной сущности, более сложной, чем физическая вселенная, и с точки зрения Витгенштейна, «более сложный» не имеет смысла (не имеет условий удовлетворения, т.е. истины-мейкера или испытания). Даже "Бог" (т.е. "устройство" с безграничным временем /пространством и энергией) не, может определить, является ли данное "число" "случайным", ни найти определенный способ показать, что данная "формула", "теорема" или "предложение" или "устройство" (все это сложные языковые игры) является частью конкретной "системы".

Те, кто желает всеобъемлющего до современных рамок для человеческого поведения из современных двух systems зрения могут проконсультироваться с моей книгой "Логическая структура философии, психологии, Минд и язык в Людвиг Витгенштейн и Джон Сирл" второй ред (2019). Те, кто заинтересован в более моих работ могут увидеть "Говоря обезьян - Философия, Психология, Наука, Религия и Политика на обреченной планете - Статьи и обзоры 2006-2019 2-й эд (2019) и суицидальные утопические заблуждения в 21-м<sup>st</sup> веке 4-й ed (2019)<sup>th</sup> и другие.

Я читал много недавних дискуссий о границах вычислений и Вселенной, как компьютер, надеясь найти некоторые комментарии по удивительной работе физика полимата и теоретик решений Дэвид Вольперт, но не нашли ни одной цитаты, и поэтому я представляю этот очень краткий article. Wolpert доказал некоторые потрясающие невозможности или теоремы неполноты (1992 до 2008-см arxiv.org) на пределы для выводов (вычисления), которые настолько общие они не зависят от устройства делать вычисления, и даже независимо от законов физики, поэтому они применяются через компьютеры, физика, и поведение человека, который он обобщил таким образом: "Нельзя построить компьютерную информацию, которая может быть уверена. Полученные результаты также означают, что не может существовать непогрешимый аппарат наблюдения общего назначения и что не может быть непогрешимого аппарат управления общего назначения. Эти результаты не опираются на бесконечные и/или неклассические системы и/или подчиняющиеся хаотической динамике. Они также держатся, даже если человек использует бесконечно быстрый, бесконечно плотный компьютер с вычислительными полномочиями, превышающее вычислительные возможности, чем у машины Тьюринга». Он также опубликовал то, что, кажется, первая серьезная работа по команде или коллективного интеллекта (COIN), который он говорит ставит этот вопрос на прочную научную основу. Хотя он опубликовал различные версии этих более двух десятилетий в некоторых из самых престижных рецензируемых журналов физики (например, Physica D 237: 257-81 (2008)), а также в журналах НАСА и получил новости в крупных научных журналах, мало кто, кажется, заметил, и я посмотрел в десятках последних книг по физике, математике, теории принятия решений и вычислений без ссылки.

Очень жаль, что почти никто не знает о Вольперт, так как его работа может рассматриваться как окончательное расширение вычислений, мышления, вывод, незавершенность, и нерешающую, которую он достигает (как и многие

доказательства в теории машины Тьюринга) путем расширения парадокса лжец и канторы диагонализации включить все возможные вселенные и все существа или механизмы и, таким образом, можно рассматривать как последнее слово. Он достигает этой крайней общности путем раздела вывод вселенной с помощью мирских линий (т.е., с точки зрения того, что он делает, а не как это делает), так что его математические доказательства не зависят от каких-либо конкретных физических законов или вычислительных структур в установлении физических пределов выводов для прошлого, настоящего и будущего и всех возможных расчетов, наблюдения и контроля. Он отмечает, что даже в классической вселенной Лаплас был неправ в том, что смог прекрасно предсказать будущее (или даже прекрасно изобразить прошлое или настоящее) и что его результаты невозможности можно рассматривать как "принцип некантовой механической неопределенности" (т.е. не может быть непогрешимого наблюдательного или контрольного устройства). Любое универсальное физическое устройство должно быть бесконечным, оно может быть только в один момент времени, и ни одна реальность не может иметь более одного (теорема монотеизма). Поскольку пространство и время не отображаются в определении, устройство может быть даже всей вселенной во все время. Его можно рассматривать как физический аналог неполноты с двумя устройствами выводов, а не одним самореферентным устройством. По его словам, "либо Гамильтон нашей вселенной проscribe определенный тип вычислений, или сложность прогнозирования является уникальным (в отличие от алгоритмической сложности информации) в том, что есть одна и только одна версия, которая может быть применима во всей нашей вселенной". Другой способ сказать это заключается в том, что один не может иметь два физических устройств вывода (компьютеры) оба способны задавать произвольные вопросы о выходе другого, или что Вселенная не может содержать компьютер, к которому можно поставить какие-либо произвольные вычислительные задачи, или что для любой пары физических двигателей вывода, Всегда есть двоичные ценные вопросы о состоянии Вселенной, которые даже не могут быть поставлены, по крайней мере один из них. Нельзя построить компьютер, который может предсказать произвольное будущее состояние физической системы, прежде чем это произойдет, даже если условие из ограниченного набора задач, которые могут быть поставлены на него, то есть, он не может обрабатывать информацию (хотя это досадная фраза, как многие в том числе Джон Сирл и Руперт Читай к сведению) быстрее, чем Вселенная.

Компьютер и произвольная физическая система, которая она вычисляет, не должны быть физически связаны, и она держит независимо от законов физики, хаоса, квантовой механики, причинно-следственной связи или световых конусов и даже для бесконечной скорости света. Устройство вывода не должно быть пространственно локализовано, но может быть нелокальными динамическими процессами, происходящими по всей вселенной. Он хорошо знает, что это ставит спекуляции Вольфрам, Ландауэр, Фредкин, Ллойд и т.д., касающиеся Вселенной, как компьютер или пределы "обработки информации", в новом свете (хотя индексы их писания не имеют никакой ссылки на него и еще одно замечательное упущение является то, что ни один из вышеперечисленных упомянутых Янофски в своей недавней всеобъемлющей книге "Внешние пределы разума" (см. мой обзор). Вольперт говорит, что он показывает, что "вселенная" не может содержать устройство выводов, которые могут "процессировать информацию" так быстро, как это может, и так как он показывает, вы не можете иметь совершенную память, ни идеальный контроль, его прошлое, настоящее или будущее состояние никогда не может быть идеально или полностью изображены, характеризуется, известно или скопированы. Он также доказал, что никакая комбинация компьютеров с кодами исправления ошибок не может преодолеть эти ограничения. Вольперт также отмечает критическую важность наблюдателя ("лжец"), и это связывает нас со знакомыми загадками физики, математики и языка. Как отмечалось в других моих статьях, я думаю, что окончательные комментарии по многим актуальным вопросам здесь (полнота, определенность, характер вычислений и т.д.) были сделаны давно Людвиг Витгенштейн и вот один соответствующий комментарий оФ Джульетта Флойд на Витгенштейна:

«Он формулирует, другими словами, обобщенную форму диагонализации. Таким образом, этот аргумент в целом применим не только к десятичным расширениям, но и к любому предполагаемому включению их в перечень или выражение правил; он не полагается на какое-либо конкретное нотационное устройство или предпочтительные пространственные расположения знаков. В этом смысле аргумент Витгенштейна не апеллирует к картине, и он по существу не является схематичным или репрезентативным, хотя он может быть диаграммой и, поскольку это логический аргумент, его логика может быть представлена формально). Как и аргументы Тьюринга, он свободен от прямого привязки к какому-либо конкретному формализму. В отличие от аргументов Тьюринга, он явно ссылается на понятие языковой игры и применяется к (и предполагает) повседневное представление о понятиях правил и людей, которые следуют за ними. Каждая строка в приведенной выше диагонали задумана как инструкция или команда, аналогичная приказу, отданному человеку..." Параллели с Вольпертом очевидны.

Однако еще раз обратите внимание, что "бесконечные", "вычислить", "информация" и т.д., только имеют смысл (т.е. являются транзитными (Витгенштейн) или COS--Условия удовлетворения (Searle)) в конкретных человеческих контекстах, то есть, как Сирл подчеркнул, все они являются относительной наблюдателя или приписанные против внутренне преднамеренного. Вселенная, кроме нашей психологии, не конечна и не инфинитна и не может ничего вычислить и не обработать. Только в наших языковых играх делают наши ноутбук или вселенную вычисляют.

Однако не все не обращают внимания на Вольперта. Известные эконометрики Коппл и Россер в своей знаменитой работе 2002 года "Все, что я должен сказать, уже пересек лимы" дают три теоремы на пределы рациональности, прогнозирования и контроля в экономике. Первый использует теорему Вольперта о пределах вычислительной способности, чтобы показать некоторые логические пределы прогнозирования будущего. Вольперт отмечает, что его можно рассматривать как физический аналог теоремы неполноты Гodelя, а К и R говорят, что их вариант можно рассматривать как аналог социальной науки, хотя Вольперт хорошо знает о социальных последствиях. Поскольку теоремы Гodelя являются следствием теоремы Чайтина, показывающей алгоритмическую случайность (незавершенность) по всей математике (что является лишь еще одной из наших символических систем), кажется неизбежным, что мышление (поведение) полно невозможного, случайных или неполных заявлений и ситуаций. Поскольку мы можем рассматривать каждую из этих областей как символические системы, эволюционировали случайно, чтобы сделать нашу работу психологии, возможно, следует рассматривать как неувидительно, что они не являются "полными". Для математики, Chaitin говорит, что это "случайность" (опять же группа языковых игр в терминах Витгенштейна) показывает. Есть безграничные теоремы, которые являются истинными, но недоказуемы, т.е., правда без причины. Тогда следует иметь возможность сказать, что существуют безграничные заявления, которые делают совершенное "грамматический" смысл, который не описывает фактические ситуации, достижимые в этой области. Я предлагаю эти головоломки уйти, если учесть W мнения. Он написал много заметок по вопросу о теореме Гodelя, и вся его работа касается пластичности, "неполноты" и крайней контекстной чувствительности языка, математики и логики, а также последние работы Родыча, Флойда и Берто являются лучшим введением я знаю в W замечания по основам математики и так, возможно, философия.

Вторая теорема К и R показывает возможное несближение для байесовского (вероятностного) прогнозирования в бесконечном пространстве. Третий показывает невозможность компьютера совершенно прогнозирования экономики с агентами зная его программы прогнозирования. Проницательный заметит, что эти теоремы можно рассматривать как версии парадокса лжеца, и тот факт, что мы попали в невозможности, когда мы пытаемся вычислить систему, которая включает себя, был отмечен Вольпертом, Копплом, Россером и другими в этих контекстах, и снова мы вернулись к головоломкам физики, когда участвует наблюдатель. КИИ Делает вывод: «Таким образом, экономический порядок отчасти является продуктом чего-то иного, чем расчетливая рациональность».

Ограниченная рациональность в настоящее время является одной из основных областях сама по себе, предметом тысяч документов и сотни книг. И эта, казалось бы, заумная работа Вольперта может иметь последствия для всей рациональности. Конечно,, надо иметь в виду, что (как Витгенштейн отметил) математика и логика все синтаксис и не семантики, и они не имеют ничего, чтобы сказать нам, пока не подключен к нашей жизни по языку (т.е. психологии), и поэтому легко сделать это таким образом, что являются полезными (значимые или имеющие COS) или нет (нет ясно COS).

Наконец, можно сказать, что многие комментарии Вольперта являются повторениями идеи о том, что ни одна программа (и, следовательно, ни одно устройство) не может генерировать последовательность (или устройство) с большей сложностью, чем она обладает. Есть очевидные связи с классической работой Чайтина, Соломона, Комольгарова и Витгенштейна и с понятием, что ни одна программа (и, следовательно, ни одно устройство) не может генерировать последовательность (или устройство) с большей сложностью, чем она обладает. Можно сказать, что этот объем работы подразумевает атеизм, поскольку не может быть ни одной сущности, более сложной, чем физическая вселенная, и с точки зрения Витгенштейна, «более сложный» не имеет смысла (не имеет условий удовлетворения, т.е. истины-мейкера или испытания). Даже "Бог" (т.е. "устройство" с безграничным временем/пространством и энергией) не может определить, является ли данное "число" "случайным" и не может найти определенный способ показать, что данная "формула", "теорема" или "предложение" или "устройство" (все это сложные языковые игры) является частью конкретной "системы".