

Понятие универсальности в рамках кибернетики второго порядка

Павлов-Пинус К. А.,

к. ф. н., Институт философии РАН, Москва,
vox-journal@ya.ru

Аннотация: Кибернетика второго порядка, идеологический смысл которой коротко формулируется как «взгляд изнутри», налагает дополнительные ограничения на интерпретацию многих классических понятий. В частности, трактовка «универсальности закона», формально выражаемая формулой $AxP(x)$, приобретает новый — вероятностный — смысл. Это связано с тем, что понятие универсальности требует такого понимания квантора всеобщности, при котором всеобщность трактуется как «произвольность выбора», причем в произвольный момент времени. Но это означает, что модель соответствующего универса, делающая истинной формулу $AxP(x)$, обязана предполагать в себе наличие конструктивно реализуемых процедур «произвольного выбора» любого допустимого x в произвольный момент времени t . Иначе произойдет нарушение основного требования кибернетики второго порядка: инстанция, реализующая произвольность выбора, будет чем-то внешним по отношению к подразумеваемой модели M , а не внутренним ее свойством. Таким образом выходит, в частности, что в рамках кибернетики второго порядка имеет место несовместимость самой идеи *верифицируемой* универсальности с идеей детерминистичности, поскольку соответствующая онтология должна подразумевать наличие источников («генераторов») G истинно случайных событий. Отсюда следует, что интерпретация универсальности формулы $P()$ приобретает вид: в модели M существует G такой, что в любой момент времени $G()$ конструктивно может реализовать выборку любого элемента x из M с вероятностью $p(x) \neq 0$, а подстановка x в $P()$ должна делать формулу $P(x)$ истинной. В противном случае отсутствие процедуры произвольного выбора G делает ложной формулу $AxP(x)$, где квантор Ax мог бы трактоваться как «для любого произвольно выбранного x ».

Ключевые слова: кибернетика второго порядка, универсальность, вероятностная трактовка квантора всеобщности.

Классическая наука существовала в довольно беззаботном режиме неявно подразумеваемого разделения трех вещей. Ее не сильно заботил ни вопрос о *способе бытия субъектов* научных теорий, ни *способ бытия самих теорий* — в их отличии от способа бытия того *мира*, который подразумевался данной теорией и тематизировался субъектом теоретизирования. К примеру, физический мир, описываемый ньютоновской физикой, мыслился существующим «сам по себе», независимо ни от того, какой смысл можно было бы придать ньютоновской *теории* (как чему-то самобытно сущему) *внутри* самого же этого мира, ни от того, в каком смысле можно было бы говорить об онтологическом статусе *субъекта* этой теории внутри корпускулярной физики.

Кибернетика второго порядка (2-кибернетика, для краткости) — это мета-теоретическая установка, требующая принимать во внимание онтологические статусы и самих теорий, и их субъектов. Мир, описываемый 2-кибернетическими теориями, должен быть понят так, чтобы способ бытия субъектов теоретизирования, равно как и способ бытия получаемых теорий, имел возможность быть адекватно интерпретирован внутри теоретических моделей, служащих описанием мира. Это и есть идеология «взгляда изнутри», отстаиваемая адептами 2-кибернетики: никаких внешних по отношению к миру наблюдателей, и никаких «платоновских» или «попперовских» над-мировых пространств, куда можно было бы удобненько поместить сами теории. Все должно быть увидено и теоретически описано изнутри той самой теоретической конструкции (онтологической модели), которая нацелена на описание *мира в целом*. (Довольно подробный обзор современной ситуации в кибернетике второго порядка опубликован в журнале *Constructivist Foundations*, vol. 11, #3, 2016, см. главным образом обзорные статьи [1], [2], [3].)

Подобная установка порождает ряд концептуальных сложностей и требует ревизии многих классических определений и понятий. В данной статье мы сосредоточимся только на одном вопросе. Его можно сформулировать так: какой смысл вкладывается в понятие *универсального* закона в рамках 2-кибернетики? Какие *онтологические обязательства* несет в себе самый смысл универсальности? Постараемся дать соответствующие ответы.

В чем, собственно, проблема? Насколько я понимаю, проблема заключается в самой идее универсального закона. Говоря упрощенно, любой универсальный закон $P(x)$ обычно понимается следующим образом. Если у нас имеется универс $\{x\}$, состоящий из объектов x , то *какой бы элемент x мы не выбрали*, будет иметь место $P(x)$. С точки зрения идеологии 2-кибернетики ключевым проблемным моментом тут становится фраза «мы выбрали». Классическая наука, никак не учитывавшая способ бытия субъектов теоретизирования, на которых, в частности, возлагается задача произведения надлежащих выборов и подстановок, прошла бы мимо этого вопроса не глядя. Но в рамках 2-кибернетики *самый акт выбора произвольного элемента* должен быть рассмотрен как *внутри-мировое* событие. Произвольность выборки должна совершать не какая-то там внешняя по отношению к миру инстанция (типа неявно подразумеваемого внешнего наблюдателя или субъекта теории). Ее должен *реализовывать* некий внутри-мировой процесс, поддающийся *конструктивному, внутри-теоретическому* описанию в рамках соответствующей модели. В противном случае сама формула «универсальности» не может быть признана истинной с точки зрения 2-кибернетики, поскольку некоторым компонентам этой формулы *ничего не соответствует внутри* изучаемой модели мира, или даже противоречит ее устройству (при некоторых дополнительных допущениях).

Для того чтобы более детально изложить вероятностное прочтение «универсальных формул» (типа $AxP(x)$) в рамках 2-кибернетики, мы еще раз вернемся назад и изобразим простейшую схему, характерную для классической науки, отображающую соотношение четырех «вещей»: 1) субъекта теоретизирования, 2) самой теории, 3) предполагаемой онтологической модели и 4) того «мира», который предположительно описывается нашими теоретическими построениями. И затем, отталкиваясь от этой картинки, создадим картинку, которую имеет в виду 2-кибернетика.



Классическая модель считает «пренебрежимыми» и *теоретически незначимыми* практически *все действия субъекта*: наблюдения, измерения, вычисления, оперирования с теоретическими объектами и тем более их интерпретации и т. п. Совершенно незначим, в глазах классики, и вопрос о способе бытия теоретических (шире — семиотических) объектов — теорий, онтологических моделей и прочих конструкций. То, что и субъект теоретизирования, и его теории в определенном — и онтологически значимом — смысле являются частями этого мира, классику не интересует. Именно поэтому на нашей иллюстрации мы изобраили Модель Мира так, чтобы ни Субъект теоретизирования, ни конструируемые им формальные Теории *не были частью* Модели.

Постепенный — неизбежный и логически обоснованный — отход современных наук от этой простейшей схемы привел к необходимости теоретически осмыслить *онтологический статус* и самих теорий, и их субъектов теоретизирования. Это происходило шаг за шагом, под воздействием открытий в квантовой физике, в биологии, в социальных и гуманитарных науках. Мы не будем акцентировать свое внимание на этой истории — она очень богата событиями, полна приключениями и неожиданными логическими поворотами. Для наших целей достаточно сказать пока, что ныне складывается совсем другая ситуация: и субъект, и его теории должны теперь быть *значимой частью самой же онтологической модели*, относительно которой подразумевается, что она отображает сущностные аспекты эмпирического мира. Субъект необходимо понять как активную, творческую инстанцию, принадлежащую миру, а теории — как своего рода программы/процессы, закодированные в «памяти» мира и в любой момент готовые распаковаться для своего действенного использования. Такова одна из первейших задач кибернетики второго порядка.

Вернемся к вопросу о статусе «универсальных законов». Для начала посмотрим как — с точки зрения классики — выглядит *схема понимания* универсальности. Если $P(\)$ выражает собой некий универсальный закон, действующий в рамках модели $M=\{x(i)\}$,

в свою очередь презентующей «познаваемый мир», то — с точки зрения познающего субъекта S — это значит следующее. Наш вне-мирный субъект S может *выбрать* произвольный элемент x из модели $M=\{x(i)\}$, *сделать* подстановку в нашу формулу $P()$ для того, чтобы *убедиться*, что $P(x)$ действительно оказывается истинным утверждением нашей формальной теории. Таков смысл универсальности закона P для субъекта S . Все перечисленные операции — «выбрать», «сделать подстановку», «убедиться» и т. п. — являются *вне-теоретическими* операциями в рамках классически понимаемой связки *субъект-теория-модель-мир*. Существенным следствием этого обстоятельства является то, операции субъекта не несут в себе никаких т. н. «*онтологических обязательств*» по отношению к модели M .

Контекст кибернетики второго порядка меняет всю ситуацию. Если сосредоточиться на одной только процедуре «выборки» произвольного элемента, то мы увидим, что эта операция должна быть *содержательно интерпретирована* в модели M . А это возможно далеко не всегда: к примеру, это невозможно, если модель M «детерминистична». И в самом деле, ведь онтологические обязательства в данном случае предполагают наличие действительной процедуры «произвольного выбора» элементов модели M , допускающих свою подстановку в $P()$. Это означает, что среди онтологических допущений, конституирующих онтологическую модель M , должны иметься генераторы *истинно* случайных событий, допускающих свое конструктивное использование для верификации формул типа $AxP(x)$. Иначе формула либо не верна (например, если M детерминистична), либо не имеет смысла (например, если M не детерминистична, но там нет конструктивно работающих процедур произвольного «выбирания»). Очевидно, это довольно существенное онтологическое следствие, сильно отличающее классические трактовки универсальности от 2-кибернетических.

Заострим внимание на следующем вопросе. Значит ли все сказанное, что в детерминистических моделях вообще нет ничего такого, что могло бы соответствовать понятию универсальности? Или что там полностью отсутствуют какие-либо «законы»?

На оба вопроса ответ, разумеется, нет. Однако понятие универсальности претерпевает здесь значительное сужение своего смысла. Оно утрачивает свою безусловность, которая подразумевается у любого универсального закона, и превращается в некоторое *обусловленное* утверждение. Безусловность понятия универсальности заключается в том, что понимание квантора всеобщности (смысл которого передается фразой «для любого x ») не ограничивается никакими внутри-теоретическими рамками, и достигается это за счет того, что субъекту наблюдения/эксперимента/исследования делегируется возможность производить абсолютно любую «выборку» из области действия квантора; иными словами, субъект наделяется способностью *самостоятельно создавать* условия для верификации универсального закона $P()$. В детерминистических мирах любой субъект — будучи частью своего мира — полностью предопределен в своих действиях соответствующими законами. Он не может по своему автономному произволению создавать что-либо, однозначно не предусмотренное заранее. Такой субъект может только *наблюдать* закономерности следующего рода: если наблюдаются условия, делающие истинным P , то будет наблюдаться и истинность самого P . Это гораздо более слабое свойство, нежели свойство универсальности. Выходит, что в детерминистических мирах субъекты *ничего не могут сказать о мире* в те моменты времени, когда условия истинности не наблюдаются — а наблюдаются они строго

в соответствии с априорным «графиком наблюдений», и в любой другой момент времени наблюдателям отказано в такой возможности. Не могут они «наблюдать» и что-либо отличное от x , коль скоро им предписано в данный момент времени наблюдать именно x , а не что-либо иное. Субъекты таких миров не вольны *самостоятельно и произвольно* создавать условия истинности, отвечающие требованию универсальности. Только в тех мирах, которые сочетаются с виртуальными (вероятностными) онтологиями, существует логически корректная возможность приписывать ненулевую вероятность истинности P в *любой* момент времени и применительно к *любому* подходящему объекту нашей онтологии. В детерминистических же мирах это невозможно, поскольку субъекты познания жестко и безусловно подчинены «*графику наблюдений за миром*» и его фрагментами — полноценное понятие универсального закона там оказывается бессмысленным.

Итак, кибернетика второго порядка вносит существенные коррективы в смысл классических концепций и понятий. Довольно неожиданным оказывается то, что обратной стороной понятия универсальности оказывается такое онтологическое обязательство, как наличие вероятностных аспектов у соответствующей онтологии. Существование генераторов случайных событий (или каких-то иных источников случайных событий) оказывается одним из допустимых условий возможности того, чтобы логически непротиворечиво можно было говорить о наличии «универсальных законов» в пределах данной модели «мира», увиденного сквозь призму концептуального аппарата 2-кибернетики.

Литература / References

1. Müller Karl H., Riegler Alexander. Mapping the varieties of second-order cybernetics. Constructivist Foundations, vol. 11, #3, 2016, pp. 443–455.
2. Umpleby Stuart A. Second-order cybernetics as a fundamental revolution in science. Constructivist Foundations, vol. 11, #3, 2016, pp. 455–489.
3. Kauffman Louis H. Cybernetics, reflexivity and second-order science. Constructivist Foundations, vol. 11, #3, 2016, pp. 489–509.

Concept of universality within the framework of the second order cybernetics

Pavlov-Pinus K. A.,

PhD in philosophy, Institute of philosophy RAS, Moscow,
vox-journal@ya.ru

Abstract: Ideological essence of the second-order cybernetics is generally understood as a “view from within”. This requires certain conceptual revision of most fundamental notions. Particularly, an interpretation of a ‘universal law’ is subject to such a revision. Formally speaking, any universal law may be coded in the form $AxP(x)$, where Ax is the universal quantifier. However, its meaning changes significantly, for it could be shown that it must be treated probabilistically. The reason for this is in that the standard phrase ‘for any x ’, which discloses the meaning of the formula Ax , must be seen here as an arbitrariness of choice, while ‘the choice arbitrariness’ must be seen as a constructive procedure within the second-order cybernetics. Otherwise, basic presumption of the second-order cybernetics will not hold. Indeed, classical science assumes that when one says ‘Let us pick up an arbitrary x from the model M ’ then the very procedure of ‘picking up an arbitrary x ’ is not assumed to be a part of model M . Classical scientists think of this act as of some agent’s act who is completely external to model M . Second order scientists take it differently. All agent’s acts — observations, measurements, picks, experiment organizations, etc — must be seen as a part of an appropriate model. This is the core of the ‘view from within’: theoretical agents, their acts as well as their theories must be considered as internal events, or properties, of the intended models. Going back to formula Ax , it is easier to see now that an intention ‘to pick up an arbitrary x ’ must be treated as a real process within an appropriate model M . The only way to do it is to assume that such models have (truly) random events generators G as a necessary part of their structure. All above implies that an interpretation of $AxP(x)$ within the framework of the second-order cybernetics must be the following: $P(x)$ is universally true on M iff there exists G in M such that at any time t G may randomly choose any element from M with probability $p(x) \neq 0$, and $P(x)$ will appear to be true. As a result of this, we may claim that the very idea of justifiable universality is inconsistent with deterministic ontologies (in the second-order science framework). Indeed, deterministic ontologies do not assume that at any time t it is possible to pick up an arbitrary x from the model M , for, by definition, they are limited only to certain choices through time, which are pre-determined by deterministic schedule of choices.

Keywords: second order cybernetics, universality, probabilistic interpretation of universal quantifier.