

# ФИЛОСОФСКОЕ ОСМЫСЛЕНИЕ ЗАДАНИЙ НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ

**Александр Войтов,**

Московский государственный университет путей сообщения

Voitovag@yandex.ru

## Вопросы разработки заданий в тестовой форме на установление правильной последовательности

Насыщению учебного процесса заданиями в тестовой форме нет альтернативы. Этот процесс я называю становлением учебного тестирования, хотя понимаю, что учебный процесс и процесс тестирования — это два отличающихся процесса, и что тест — это средство контроля. Тем не менее, этим объединяющим названием проводится идея расширенного применения в учебной практике большого количества заданий в тестовой форме. Главное — надо преодолеть недостаточное знание форм таких заданий педагогами и сосредоточить внимание на творческом соединении формы и содержания.

Одной из тестовых форм являются задания на установление правильной последовательности. Эти задания активно распространяются с начала компьютеризации тестирования. Они признаны одной из важнейших форм компьютерных тестовых заданий и входят в систематику основных форм. Как и задания на установления соответствия, задания на последовательности состоят только из позитивной информации учебного курса. У них нет надуманной информации в качестве альтернативы выбора, что присуще заданиям с выбором одного или нескольких правильных ответов. В связи с этим важно проанализировать возможности полного использования данной тестовой формы.

## Методика разработки заданий на установление правильной последовательности

Вопросы разработки заданий на установление правильной последовательности рассмотрены в пособии<sup>1</sup>. Имеются они и в известных банках тестовых заданий (БТЗ), предусмотрены и во многих компьютерных тестовых программах, например автоматизированной системы тестирования Центра профессионального тестирования (АСТ ЦПТ). Они в целом достаточны. В.С. Аванесов эмпирически объясняет задания на установление правильной последовательности, и сейчас иначе нельзя. Его постулаты по данной форме тестовых заданий:

- 1) существуют давно;
- 2) обучающая их возможность практически не изучена;
- 3) обладают перспективным обучающим потенциалом;
- 4) начальная форма измерения способности мыслить.

В той же работе у В.С. Аванесова имеются мысли и об идеале — теоретическом их понимании, что предполагает систематику данных заданий.

Без философствования эту проблему не решить. А начальным шагом на этом пути является упорядочение последовательностей соритами и кладограммами. Это проблема не

тестологии, а философии. Нет оснований сейчас требовать от педагогов компетентности по технологии теоретического анализа заданий. Но надо строго иметь в виду то, что они упускают главное — философское средство анализа развития таких заданий, что вытекает из возможностей технологии философствования. Некомпетентность педагогов простибельна, особенно в условиях, когда большинство философов отрицает такую функцию философии вообще.

Философы отрицают существование объективной философии и детерминированной её технологии, возможность обучения ей и т.п. И нет надежды на то, что их удастся переубедить по данному вопросу. Тестологи же не знают возможностей технологии философствования основоположников философии, а потому не ведают о её значении для разработки заданий на установление правильной последовательности.

Последовательности являются важнейшим признаком технологии философствования, в овладении которой нет царских путей. Эту технологию нельзя кратко изложить, но она существует и не только в трудах основоположников философии, но и в учебно-методическом комплексе (УМК) «Самоучитель философствования» на сайте [sorit.ru](http://sorit.ru). На основе послед-

ней и высказаны здесь соображения о возможностях заданий на установление правильной последовательности.

Проблемы тестирования пока не упираются в проблему философствования, но исследователи, в том числе педагоги, давно бьются над проблемой философского основания теоретизации науки. И элементом этого является проблема последовательности, рядов, как важнейших проявлений философии и теоретизации науки. Пару десятков лет назад мне пришлось специально вести поиск по вопросу теоретизации науки. Тогда задания на установление правильной последовательности не имели актуальности, как сейчас. А теперь надо осмыслить значение данного аспекта теоретического анализа объектов для внедрения тестов в учебный процесс. В связи с этим важно обособить данное направление развития учебного тестирования, привлечь к нему как можно больше внимания с тем, чтобы задания на установление правильной последовательности заняли достойное место в учебной практике. Данная статья и ориентирована на это.

## Теория и последовательности

Исследователи обращали внимание на значение последовательностей, рядов при теорети-

ческом понимании объекта. Но в целом, наука пока не придает должного им значения. Или мне не известны специальные работы по этому вопросу. Пока нет возможности провести специальный научный поиск — поработать с этой точки зрения научное наследие общества. Это можно сделать только совместно представителям всех наук. В целом, ограничусь давно осмысленными положениями философии, имеющими отношение к этому вопросу.

Мысли о значении рядов в науке возникают обычно в связи с поиском возможностей её теоретизации. Они содержатся преимущественно в трудах философов. Рядом посвящены многие мысли основоположников философии. В частности, пятое правило руководство для ума Р. Декарта следует считать техникой построения ретроспективных рядов. И. Кант обратил внимание на важность перспективных рядов. Конечно, важны ряды Фурье и др. Важно также учесть главные приемы философствования Аристотеля («теоретического рассмотрения» с. 217 или «метода нашего исследования», с. 107) при разработке им «теоретической науки» (с. 17), в частности этики<sup>2</sup>.

Теоретическое осмысление рядов следует считать важнейшей задачей теоретической науки ввиду того, что без них её нет. Соот-

*Аристотель.* Евдемова этика. — М., 2005. Специальное прочтение только одного его произведения с точки зрения функции последовательностей для теоретической науки позволяет обобщить их следующим образом. Для каждой деятельности строится своя наука (с. 23). В науке выделяется две части — теоретическая наука (не науобум, а доказательно построенные логические доводы) и практическая (доказательно не формализованная наука, которая тоже нужна, с. 175). Теоретизация науки идет от общего (первопринципа, с. 27 или «первоначала», с. 47) к частному. Теоретическое исследование феномена (у Аристотеля — счастье) предполагает ответ на вопрос «что это» (с. 17). Оно начинается с установления списка основных концептов (с. 39) и затем состоит в их упорядочении на основе разных оснований, в том числе дихотомии противоположностей и соотношения феноменов на предшествующие и последующие (первичное и вторичное, с. 23). Тем самым строятся последовательности — «ходы мысли».

Их строят не только по правилам грамматики, но и последовательностью слов. Это начало силлогистических суждений, которые все более формализуются правилами не грамматики, а логики. Последовательность слов дает ответ на вопрос «что это?» (определяет сущность феномена). Скажем, понимание нрава как качества души на основе ряда слов: обучение — нрав — нрав (с. 35). Аналогично суть справедливости как «соразмерного воздаяния» (с. 123) объясняется на основе понятий соотношение — равенство — пропорция (с. 117). Или объяснение пяти уровней выражения истины, высшим из которых является умозрение (с. 157).

ответственно ряды должны занять достойное место в педагогике — в развитии интеллектуальных способностей подрастающих поколений. При этом ряды важны и в прямой и в обратной связи при обучении. Нужно специально объяснять их значение и с их помощью поднять эффективность учебного процесса, его ориентацию на развитие способности мышления и философствования вообще. В таком случае они займут адекватное значение в обратной связи — как элемент учебного контроля. И решить эту проблему можно только овладением технологией философствования в качестве прямого, непосредственного, общенаучного, универсального, сознательного, практического, наблюдаемого и т.п. метода осмысления объекта.

## Проблемы трактовки последовательностей

Для понимания сути последовательностей важно учесть множество аспектов теоретической науки. Остановимся на некоторых из них.

Прежде всего, следует попытаться осмыслить системно следующие аспекты информации и развести смысл следующих слов:



Знаки — атрибут информации. Наиболее развитая информация имеет форму звуков, графическое выражение которых символами является словами.

Слова следует считать главной формой знаков взаимного информирования людей. Они существуют как форма звуков, с помощью которых люди общаются, передают опыт и т.п. Слова — основа естественного языка людей. Естественный язык характеризуется грамматикой, которая определяет синтез смысла высказываний с помощью слов — способы их объединения в предложения. Помимо такого основного способа использования слов существуют высказывания вне предложений отдельными словами (назывные предложения) или их группами.



Цепочки слов могут быть произвольными или семиотически различными, например, по числу букв в них. Последовательность — субъективная цепочка слов, характеризующая определенный объект и не обязательно истинно отражающая процесс. Ряд — последовательность, истинно отражающая объект на основе закономерностей его развития.



Теория предполагает показ функциональной связи признаков объекта. При понимании заданий на последовательности она может быть показана таким образом:

философия → теория → системность → структурность → ряды → последовательность.

Данная гипотеза позволяет в целом определить соотношение данных феноменов. Пока нет возможности однозначно определить их сути и соответственно субординировать. В общественном сознании пока нет для этого оснований. Можно по-разному трактовать их взаимную значимость. В целом, исходным фактором является философствование, позволяющее теоретически анализировать объект, что и представляет собой систему и имеет строго определенную структуру в виде рядов и последовательностей.

В современной науке последовательности как аспекты технологии теоретического анализа рассматривают под разными названиями, в частности — структурализм, системность. Всё это должно быть выявлено в качестве, как говорили ранее, космоса, а затем структурно гармонизировано и представлено системно:



Анализируя проявление теории как системности, структуры (композиции, архитектоники и т.п.) нужно выяснить их конституирующие ряды. Для этого строим последовательности, которые могут быть многообразными: знаковыми (в том числе гексограммы), числовыми, вербальными, образными (графическими).

Последовательности детерминированы закономерностью динамизма отображаемого объекта, а также кумулятивностью, структурностью, системностью, алгоритмичностью, формализованностью и т.п. отображающих систем. Мышление — средство анализа данной специфики теории. Атрибутом мышления является алгоритмичность деяний ума человека, проявляемая последовательностью слов. Но это не основание для выделения алгоритмического мышления, как умствования по правилам. Есть два типа мышления — математика при ответе на вопрос «сколько?» и философствование при ответе на вопрос «Что это?». Математика определяет правила числовых последовательностей. Нас же интересуют вербальные последовательности при ответе на вопрос «что это?».

## Систематика последовательностей

Последовательности все шире используются в научных произведениях. Часто их дают в виде

слов через стрелочку. Они многообразны — пространственные, временные, исторические, генетические, эволюционные и т.п.

В.С. Аванесов выделяет такие их формы: исторические, эволюционные, умственные, технологические. Специфику каждой последовательности можно объяснить так:

Исторические ряды — последовательности событий, в том числе случайные;

Эволюционные ряды — последовательности естественных процессов (например, химических);

Умственные ряды — последовательности представлений, соображений, операций мышления;

Технологические ряды — последовательности действий, операций.

Главная проблема в понимании последовательностей — их систематика. Моя исходная гипотеза дана в «Самоучителе мышления». Прошедшее время достаточно для её уточнения. Но это требует особых усилий и главным образом сотрудничества многих на основе технологии философствования — умения строить сориты и кладограммы любых понятий. Последние и представляют собой наиболее сложную форму последовательностей. При этом важно попытаться уяснить специфику рядов как одну из наиболее развитых форм последовательностей. Пока прихо-

дятся условно разводить данные понятия. Скажем, эволюционные ряды — особая форма последовательностей. Их осмысление требует учета и пятого правила для руководства ума Р. Декарта и прогрессивные ряды И. Канта и, видимо, многое другое.

Затем возникает проблема разведения понятия соритов и рядов, что можно сделать только с помощью духовного наследия Лейбница. И, наконец, перейти к силлогизмам и полисиллогизмам. При этом надо увидеть последовательности в традиционной их логической записи. Они — элемент интеллекта в строгом смысле слова, т.е. технологии мышления, философствования. И с их помощью только и можно построить систему (кладограмму) форм последовательностей, рядов.

Исходным познания последовательностей следует считать выявление используемых в науке их форм в виде номенклатуры. Скажем, к ним отнести:

- 1) цепочки слов (случайные)
- 2) последовательности слов (детерминированные)
- 3) этимологические последовательности слов: веды > ведать > ведомость
- 4) временные последовательности образов, слов
- 5) технологические последовательности
- 6) исторические последовательности событий, феноменов (в том числе и не связанных друг с другом)

- 7) эволюционные от простого к сложному
- 8) восходящие
- 9) генетические
- 10) нисходящие
- 11) от абстрактного к конкретному
- 12) актуальные (от сложного к простому)
- 13) логические последовательности — обобщение и т.п.

Для начала их можно дать произвольно или в алфавитной последовательности. Но важно увидеть их системность — эволюционную их детерминацию. Скажем, вышеприведенная последовательность в некоторой мере дана от простого к сложному. Но пока не ясна суть приращения каждой последующей, по сравнению с предыдущей формой последовательности.

Систематизация последовательностей предполагает выявление главных её типов. Таковыми могут быть последовательности разных аспектов мышления:

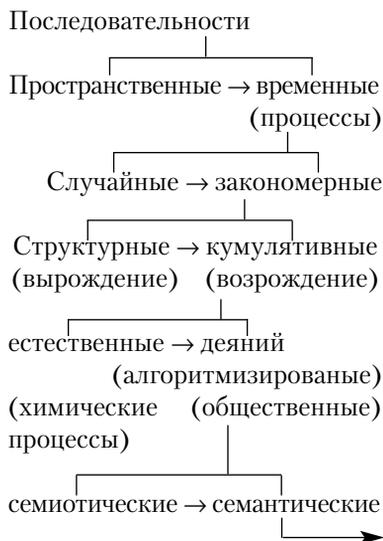
1. знаков
2. смысла
3. реальности

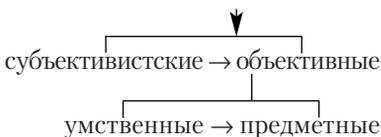
### Фрагментарные версии систем последовательностей

Ниже даны некоторые гипотезы главных типов рядов на основе кладограмм или моделей (древ) Порфирия.



Можно упорядочить слова по числу и форме букв в прямом и обратном порядке, алфавитно, этимологически. Генетическая последовательность может показывать этимологию слова. Тогда она характеризует становление главного элемента языка как естественной системы знаков. К случайным можно отнести последовательности событий в художественном произведении, надуманные автором, в том числе мистические.





Последовательности и ряды

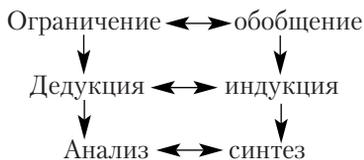


Положение «правильная последовательность» допускает ошибочную. Она, тем самым, характеризует не объективный, а субъективный процесс. В таком случае возникает некоторое противоречие с этимологией слова — «следовательно». Имеют место ошибочные суждения или суждения, специально вводящее в заблуждение. В этой связи слово «ряд», широко используемое в науке, можно считать отражением объективного процесса и он должен быть всегда однозначным. При этом один и тот же ряд можно рассматривать с двух точек зрения — с разных сторон. Соответственно может быть два задания на построение последовательностей. Один и тот же эволюционный ряд может быть содержанием двух разных заданий — определить регрессивную, по Р. Декарту, (нисходящую: ручка — карандаш — мел) или прогрессивную, по И. Канту, (восходящую: мел — карандаш — ручка) последовательность форм объекта.

## Логические последовательности

Важным направлением развития заданий на последовательности могут стать логические последовательности, являющиеся содержанием формальной логики и практически не используемые наукой, хотя и очень часто оцениваемые адекватно — без логики науки нет. К сожалению, «чистые» логики и философы обычно не понимают этого. Но исследователи считают аксиомой данную истину. В частности, это можно видеть в следующем положении Э.Д. Новожилова (З, с. 320) — «Истина и логика взаимосвязаны, поэтому значение логики невозможно переоценить»<sup>3</sup>.

Логика Аристотеля базируется на множестве приемов, которые не в должной мере систематизированы, а поэтому часто непрактичны. Скажем, основой логики можно считать переходы от рода к виду и наоборот. Соответственно, имеются пары категорий:



Эти пары категорий рассматривают не в единстве, системно, а поэтому нет осмысления их проблематичности. При

3

Новожилов Э.Д.  
Научное исследование.  
Логика, методология,  
эксперимент. — М.,  
2005.

этом остаются неопределенными соотнесения этих терминов по «вертикали» в данных столбцах. В связи с этим не избежать хотя бы условного (гипотетического) соотнесения смысла этих слов. Каждая из этих групп слов часто используется в качестве синонимов, но вероятно имеются и семантические их различия, требующие их систематики последовательностями. Скажем, ограничением называют движение от общего к частному. Оно происходит обычно на основе соображения — образного отражения групп явлений в уме людей. Если же этот переход происходит на уровне понятий, то в таком случае, можно считать, ограничение принимает форму дедукции. А если дедукция адекватно соотносится с конкретными фактами, то становится анализом. Эта конечная цель логики, показанная Аристотелем её названием «Аналитика». В таком случае движение от общего к частному принимает форму генетической последовательности (актуальная их последовательность — в обратном порядке):

Ограничение → дедукция → анализ

На основе данного ряда понятий при обучении логическому мышлению можно строить задания на установление правильной последовательности — укажите генетическую (от

простого к сложному) или актуальную (обратно от сложного к простому) последовательность данных слов, расположенных алфавитно.

## Лейбниц и последовательности

Наиболее дерзкая попытка качественного развития науки предпринята Лейбницем в его поиске технологии универсального исчисления. В связи с этим он пытался опереться на древнюю китайскую философию<sup>4</sup>. Данный нереализованный его замысел (сегодня Лейбница называют за него утопистом) был основанием ряда его достижений — построения системы двоичного исчисления, ставшего одной из основ Булевой алгебры и математической логики. Все это проявляло его поиск возможностей упорядочения понятий для придания им адекватной семантической строгости. Средством для этого и послужила бинарная логика (логика дихотомии), графически выраженная древом Порфирия, которое не сводится к дихотомии, но является эволюционным рядом, построенном на основе логического аппарата Аристотеля.

Данный поиск Лейбница вылился в разработку им основ диалектической логики — технологии отражения объекта на основе его развития с помощью ап-

4

*Лейбниц Г.В.*

Письма и эссе о китайской философии и двоичной системе исчисления. — М, ИФ РАН 2005.

парата формальной логики Аристотеля — суждений, силлогизмов, полисиллогизмов и их сокращенной версии — соритов. Все это и проявляет основания разных аспектов теоретического объяснения объекта на основе его развития, выраженного последовательностями, рядами слов.

## Банки тестовых заданий

Валидность тестового контроля некоторые исследователи связывают с конфиденциальностью банков тестовых заданий (БТЗ). В связи с этим анализируются возможности рассекречивания банков тестовых заданий<sup>5</sup> (4). Давно известен и иной подход педагогики — БТЗ не следует засекречивать вообще, а наоборот, надо обнародовать. Эту идею отстаивали многие энтузиасты тестирования в

1970-е годы факультета новых методов и средств обучения общества «Знания» в Политехническом музее. При этом главной проблемой валидности тестовых результатов они считали обеспечение должного объема БТЗ. И это, по моему мнению, правильно.

Успех внедрения тестовых технологий в учебный процесс зависит от многих факторов, в том числе от разработки достаточно больших объемов БТЗ. Только в таком случае БТЗ наиболее эффективны, и их тогда можно обнародовать. Для достижения эффективности учебного тестирования требуется также и многообразие форм тестовых заданий. Одним из направлений решения данной проблемы может стать разработка большого числа заданий на установление правильной последовательности.