

ВЗГЛЯД НА УПРАВЛЕНИЕ С ПОЗИЦИЙ ТРАНСДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА

А.М. Фаянс

Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН

Россия, 117997, Москва, Профсоюзная ул., 65

E-mail: alfayans@mail.ru

Ключевые слова: управление, трансдисциплинарный подход, систематизация, целенаправленная деятельность.

Аннотация: Развивается предложенный в ИПУ РАН вариант трансдисциплинарного подхода, ориентированный на выявление и систематизацию однозначно толкуемых понятий и их взаимосвязей. Подход применяется к анализу понятия «управление». Показано, что применение подхода позволяет однозначно определить понятие задачи, как таковой, установить его место в целостном построении, выявить и систематизировать общие методы решения любых задач. Выполнен анализ имеющихся определений управления, показана их неоднозначность, либо неполнота. Сформулировано однозначно толкуемое определение управления, как метода решения задачи, через существенные признаки. Показана связь управления с ранее систематизированными в рамках подхода общими методами решения задач. Продемонстрировано, что следование подходу попутно позволяет сформулировать однозначное определение понятия «поиск». Выделены общие характеристики объектов и сред, для которых целесообразно использование методов управления.

1. Введение

Значимость управления в деятельности очевидна. Хотя это понятие широко используется, но в литературе не встречается конструктивное определение, отражающее источники его появления, его существенные признаки, позволяющие однозначно выделить управление среди иных сфер деятельности. Соответственно, отсутствует указание места управления в целостном мировоззрении не через фиксацию его внешних, очевидных свойств, а через сущностные моменты, соединяющие в себе философские взгляды и технологические воззрения.

Чтобы ответить на возникающие вопросы, недостаточно простого перечисления вариантов толкования понятия «управление». Необходим его анализ, выявление порождающих причин, встраивание этого понятия в целостную конструкцию.

Выполнение такого анализа является целью настоящего материала. Для анализа предлагается использовать трансдисциплинарный подход (ТП), кратко представленный в трудах ВСПУ-2019 [1] и более детально описанный в [2].

2. Анализ понятия «управление»

2.1. Определение понятия

Согласно [3] «управление – это «сознательное целенаправленное воздействие со стороны субъектов, органов на людей и экономические объекты, осуществляемое с целью направить их действия и получить желаемые результаты». В [4] управление толкуется, как «как элемент, функцию организованных систем различной природы, обеспечивающей сохранение их определенной структуры, поддержание режима

деятельности, реализацию программы, цели деятельности». БЭС [5] определяет управление, как «элементарная функция организмов, систем различной природы (биологических, социальных, технических), обеспечивающих сохранение их определенной структуры, поддержание режима деятельности, реализацию их программ». Философская энциклопедия [6] толкует управление, как «функция организованных систем, возникших естественным (эволюционным) или искусственным (креационным) путем» Приведенные определения каждое по отдельности нельзя считать однозначно толкуемыми, поскольку они либо не указывают ряд существенных отличительных признаков рассматриваемого понятия, либо относят управление исключительно к социальной или технической сфере, хотя известно и использование управления в сфере духовной деятельности. Кроме того, получение желаемых результатов, реализация целей деятельности может быть достигнуто не обязательно путем управления (например, путем предварительной настройки режима работы). Управление может использоваться также в автоматических системах, функционирование которых вообще не связано с деятельностью.

Следование ТП приводит к необходимости рассмотрения смысла управления в аспекте задач и методов их решения. В целостном построении место задачи определяется цепочкой: Всеобщее → единичное → разные единичных → действующее единичное → осознание (субъект) → осмысление → задача [2]. Само понятие «задача» связано с необходимостью удовлетворения определенной потребности, которое достигается путем использования известного из опыта или выработкой нового метода решения задачи.

Выполненные исследования [2] позволили логически выявить и систематизировать возможные методы решения задач на высшем уровне обобщения:

- интуитивное решение;
- естественное решение (не требующее действий);
 - адаптация к имеющейся потребности;
 - следование естественному потоку событий;
- искусственное решение (требующее выполнения действий);
 - на основе известных из опыта действий;
 - выработка оригинальной совокупности действий;
 - непосредственное решение;
 - одноэтапное решение;
 - двухэтапное решение;
 - разбиение по областям;
 - настраиваемая универсальная совокупность;
 - независимая выработка действий для каждой ситуации;
 - многоэтапное решение;
 - неитерационные методы;
 - итерационные методы;
 - опосредствованное решение;
 - решение на модели;
 - решение целостной обуславливающей задачи;
 - решение задачи в других понятиях;
 - решение задачи в отклонениях;
 - выполнение условий существования;
 - отрицание постановки;
 - решение обобщенной задачи;
 - выявление и устранения причин появления потребности;
 - решение задачи по частям;

- по составляющим потребности;
- по множеству частных обстоятельств;
- выявлением и модификацией решения задачи-аналога;
- структурный метод.

Искусственное решение опирается на априорную, а для двух- и многоэтапных методов, возможно, и на апостериорную информацию. Для причинно связанных этапов информация предшествующего этапа может выступать как апостериорная информация.

Действия, рассматриваемые в рамках искусственных методов, могут носить и активный (путем воздействий), и пассивный (путем наблюдений) характер. Воздействия, и наблюдения потенциально могут рассматриваться как применительно к вызывающему потребность единичному (объекту), так и к его среде. В последнем случае речь идет о причинно-следственных или иных отношениях между объектом и средой, через которые проявляются свойства и объекта, и среды. По результатам воздействий на объект или на среду, а также по наблюдениям за ними открывается возможность судить о различных характеристиках (а том числе и свойствам) объекта и, возможно, влиять на них.

Исходя из сказанного, путем соотнесения понятия «управления» с выстроенной в [2] систематизацией нетрудно прийти к следующему толкованию: ***управление - это искусственный метод решения задачи, существенно использующий воздействия на объект и/или на среду для влияния на объект или на его состояние в среде.*** Именно потому, что управление есть *метод*, оно обязательно ориентировано на удовлетворение потребности, т.е. на достижение желаемого результата.

Источник информации для управляющих воздействий может носить как априорный (предшествующий воздействиям), так и апостериорный (опирающийся на результаты предшествующих воздействий) характер. Соответственно, можно разделить управление, опирающееся только на априорную информацию (которое здесь обозначим, как прямое управление), и управление, существенно использующее апостериорную информацию (управление с обратной связью). При этом несущественно реализуется ли последнее в форме итерационной процедуры или в форме структуры с контурами.

Приведенное определение очевидным образом включает в себя следование методу решения задачи по частям. При этом вовсе не требуется, чтобы на всем множестве этапов решения использовались методы управления: вполне достаточно и одного этапа. Это объясняет причину отнесения многих комбинаций методов (в том числе и тогда, когда часть используемых методов основана на интуиции), к методам управления: просто этапы, на которых используются такие комбинации, часто рассматриваются без учета смежных этапов, которые реализуются методами управления.

В [2] показано, что любая задача и ее решение могут быть представлены в виде последовательности следующих шагов: 1) осознание и осмысление потребности и объекта, с которым связана потребность, 2) формирование постановки задачи, 3) выработка метода для решения задачи, 4) определение и в случае необходимости реализация средств реализации метода, 5) эксплуатация средств реализации метода и сбор результатов, 6) осмысление собранных результатов и формулировка в случае необходимости новых задач. Если при постановке задачи выдвинуто требование или выявлена необходимость в процессе решения использовать метод управления, то просто в наименование этого шага добавляется слово «управление» в указанном выше смысле (например, объект превращается в объект управления, постановка – в постановку задачи управления, средства – в средства управления и т.д.). Тем самым, множество задач управления представляет из себя подмножество множества любых задач, а методы управления – подмножество множества возможных методов.

Возможен случай, когда решение задачи достигается в рамках искусственных методов, но без использования воздействий, т.е. исключительно на основе наблюдений. В этой ситуации наиболее подходящий термин – *поиск*, который согласно ТП следует определить, как ***искусственный метод решения задачи, опирающийся только на наблюдения за объектом и/или за средой***. Из проведенного анализа следует, что причины сходства методов управления и методов поиска лежат в общих методах решения задач. Рассмотренные методы в чистом виде на практике встречается редко; как правило, используются комбинации разных методов, которые могут принимать формы симбиоза (взаимовлияния) или даже синергии (взаимопроникновения).

С позиций ТП применение термина «управление» для обозначения организационной структуры представляется некорректным, поскольку разрушает существенный для трансдисциплинарности принцип однозначности толкования понятий. Представляется целесообразной его замена на термин «организация, опирающаяся на методы управления» или наличие смыслового обрамления, указывающего на использование именно такой трактовки понятия (например, Управление Росреестра).

2.2. Специфика объектов управления

Если отталкиваться от предложенного определения, то становятся очевидными и особенности объектов, для которых целесообразно использование методов управления.

Прежде всего, это объекты с неопределенностями, влияющими на характеристики самого объекта и/или его среды, существенные для устранения потребности, в случае, когда для это устранение без использования воздействий по тем или иным причинам неприемлемо или нецелесообразно. При этом следует иметь в виду, что если упомянутые неопределенности препятствуют качественно приемлемому прогнозу результата воздействия, то использование апостериорной информации часто способно снять эти неопределенности, по крайней мере, в окрестности ситуации, отвечающей рассматриваемому воздействию.

Следствием использования воздействий является требование к наличию характеристик как объекта и/или среды, которые могут быть изменены определенным образом. Следуя традиции, обозначим такие характеристики, как управляемые, тогда, как характеристики, доступные для использования в качестве источников априорной, либо апостериорной информации обозначим, как наблюдаемые. В полном соответствии с возможными методами решения и наблюдение, и воздействие может осуществляться как непосредственно, так и опосредствованно (косвенно).

Для искусственных методов, и в частности, метода управления, значимым моментом является степень формализации описания потребности и связанной с ней ситуацией. Полностью формализуемый характер описания позволяет использовать любые из представленных выше методов решения задачи и их комбинации, равно как и реализация используемых методов средствами конечных автоматов. Наличие же неформализованных или неформализуемых составляющих приводит к необходимости использовать либо интуицию (в форме единолично или коллективно принимаемых решений о воздействиях и их предполагаемых результатах), либо опираться на апостериорную информацию. В последнем случае значимым становится фактор времени реакции, который способен при его значительных значениях (при жестких ограничениях на время принятия решения о воздействии) привести к нежелательным последствиям, тогда как снятие этих ограничений несет в себе опасность потери требуемой результативности принимаемого решения вследствие возможного кардинального изменения ситуации. Естественно, что при стабильной или квазистабильной ситуации значимость времени, требуемого для выработки

правильного решения, является не столь критичным. А при жестких ограничениях на время принятия решения становится желательным использование дополнительных средств высокоскоростной выработки рекомендуемых решений, в частности, с использованием средств вычислительной техники (например, априорный расчет последствий принимаемых решений на моделях).

В полной мере значимость интуиции, опирающейся в данной ситуации только на априорную информацию, проявляется в силу именно прогностических возможностей интуиции. При использовании многоэтапного метода решения это позволяет значительно сократить время на достижение желаемого результата за счет отказа от использования апостериорной информации на отдельных этапах решения.

Еще одним значимым моментом, связанным с использованием интуиции является фактор ответственности за результаты принятого решения. Очевидно, что для систем, основанных только на формализуемых описаниях, понятия ответственности не существует. В этом случае либо априори допускается приемлемость любых решений (при не критичности последствий), либо отрицательный результат принимаемого решения списывается на лицо или орган, принявший это решение.

3. Заключение

Основное назначение ТП – построение логически обоснованной картины мира имеет не только теоретическую, но и практическую значимость, поскольку позволяет сформировать своеобразную систему координат для описания мира, которому мы принадлежим. Опора на однозначные толкования понятий и связей открывает возможность разложения сложных единичных, в частности, понятий, потребностей, задач, методов на простые составляющие, которые достаточно просто анализировать и затем использовать в различных комбинациях.

В данной работе ТП применяется для анализа понятия «управление», что позволило однозначно определить это понятие через его существенные признаки. Следование принципу целостности мира, заложенному в ТП позволило попутно однозначно определить и смежное с управлением понятие «поиск», обозначив, тем самым, место и этого понятия в целостном построении.

Исследование также дало возможность выделить ряд характеристик, существенных как для объектов управления, так и для сред, в которых они существуют.

Данная публикация предназначена для демонстрации возможностей ТП, в том числе и для определения пределов достижимости формализации описания систем управления, позволяя отделить методы и средства, реализуемые на конечных автоматах, от методов и средств, принципиально требующих использования естественного интеллекта, который опирается не только на опыт, но и на духовные возможности человека и общества. В конечном счете именно комбинирование возможных методов определяет эффективность систем вообще, и систем управления, в частности.

Список литературы

1. Кнеллер В.Ю., Фаянс А.М. О подходе к систематизации задач и методов их решения // Труды XIII Всероссийского Совещания по проблемам управления ВСПУ-2019. Москва, 17-20 июня 2019 г. М.: Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН, 2019. С. 1531-1537 (<https://vspu2019.ipu.ru/node/9275>).
2. Кнеллер В.Ю., Фаянс А.М. Об онтологии видов задач и методов их решения // Онтология проектирования. 2020. Т.10, № 3(37). С. 273-295.
3. https://dic.academic.ru/dic.nsf/econ_dict/19981 (дата обращения 02.12.2023).

4. Новиков А.М., Новиков А.Д. Методология / Изд. 2-е испр. М. Красанд, 2014. 632 с.
5. Большой энциклопедический словарь. М.: Большая российская энциклопедия, С.-Пб.: Норинт, 1997.
6. https://dic.academic.ru/dic.nsf/enc_philosophy/1263/УПРАВЛЕНИЕ (дата обращения 04.12.2023).