

# ОНТОЛОГИЗАЦИЯ КАК СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ КРУПНОМАСШТАБНЫМИ СИСТЕМАМИ

Салтыков С.А., Русяева Е.Ю.

*Институт проблем управления им. В.А. Трапезникова РАН,*

*Россия, г. Москва, ул. Профсоюзная д.65*

*sergey.saltykov@gmail.com, rusyaeva@ipu.ru*

*Аннотация: Показано, что для повышения реальной эффективности управления крупномасштабными системами необходимо направить математику, в числе прочего, на формализацию, детализацию представлений об управленческой ситуации. Обосновано, что концептуализация управленческой ситуации предшествует её онтологизации. В свою очередь, онтологизация управленческой ситуации повышает эффективность надстроенных над ней математических механизмов управления по сравнению с концептуализацией из-за большой формализованности онтологического представления. Предположено, что «локомотивом» онтологизации предметных областей может выступить их таксономизация.*

Ключевые слова: семантизация, концептуализация, онтологизация, управленческая ситуация

## **Введение**

Целью данного исследования будет обоснование следующего тезиса: прежде чем разрабатывать детали математических механизмов и моделей, нужно концептуализировать (семантизировать) представления о данной предметной области и управленческой ситуации. Это является необходимым условием разработки эффективных механизмов управления. Управленческое воздействие, являющееся оптимальным с позиции концептуально искаженных представлений, в реальности вряд ли будет оптимальным. В широком смысле концептуализация предметной области вообще и управленческой ситуации в частности сводится к экспликации представлений о них с разной степенью формализованности. Если представления уже можно считать эксплицированными, но степень их формализованности не достаточна для того, чтобы передать работу с ними компьютерной программе, то можно говорить о концептуализованности в узком смысле этой предметной области, или по-другому, что она семантизирована. Если формализованности достаточно для передачи вывода на знаниях машине, можно будет говорить об онтологизации предметной области. Онтологизация тоже, в свою очередь, может быть осуществлена с различной глубиной. При определенной глубине концептуальной проработки существенную роль начинает играть таксономизация предметной области — то есть, проработка ключевых для предметной области типологий. Мы предполагаем, что чем глубже была осуществлена концептуальная проработка по линии семантизация (концептуализация в узком смысле) — онтологизация — таксономизация, тем эффективнее — при прочих равных — будут математические механизмы управления, надстроенные «поверх» системы представлений, формализованной с такой глубиной.

## **1 Концептуализация управленческой ситуации и механизмы управления**

Может показаться, что знание в теории управления может быть представлено совокупностью моделей и/или механизмов управления. Однако, можно показать, что корректней это знание описывать в виде концептуализированных представлений об управленческой ситуации, поверх которых надстроены модели и механизмы управления. Это вполне согласуется с современным видением, сложившимся в философии науки [1], когда знание есть семантизированные, концептуализированные представления, а не лишь совокупность моделей. Корректность концептуализации является залогом, необходимым (но не достаточным) условием разработки эффективных механизмов управления.

Можно показать, что знание не сводится к набору моделей, даже нематематических, так как семантизированные, концептуализированные представления не сводятся к моделям, если модели понимать в собственном, узком значении этого слова. Отвлеченно философствуя, можно под моделью понимать любое идеализированное представление о чем-либо. Но это, по-видимому, чрезмерно расширительная трактовка этого понятия, так как когда исследователь в своих построениях использует слово «модель», он чаще всего использует более узкое значение, являющееся из-за частоты употребления собственным. Так или иначе, как показывает работа [1], под моделью понимают на практике некий изоморфизм. Далее в работе [1] убедительно показывается, что знание о какой-либо предметной области свести к набору изоморфизмов не получится, все равно останется существенный «остаток». Чтобы эксплицировать знание о какой-либо предметной области, в частности, об управленческой ситуации во всей его полноте, нужно семантизировать,

концептуализировать представления об этой предметной области. И лишь частью этих формализованных представлений будут математические модели.

## 2 От концептуализации и семантизации к онтологизации и таксономизации

В первом приближении концептуализацию и семантизацию можно считать синонимами. Следующим за концептуализацией (семантизацией) шагом будет онтологизация как необходимый этап «вычищения» представлений об управленческой ситуации [2]. Под онтологизацией предметной области вообще и управленческой ситуации в частности будем понимать такую степень формализации представлений, которая достаточна для того, чтобы работу с этой предметной областью передавать машине, чтобы вывод на знаниях в данной предметной области компьютерная программа могла осуществлять или самостоятельно, или в человеко-машинном режиме. Такая еще большая степень формализованности представлений создает необходимые условия для того, чтобы «поверх» этих представлений разрабатывать еще более эффективные механизмы управления.

Но с чего стоит начинать онтологизацию управленческой ситуации? Онтология как формализованная система представлений обычно сводится к набору фреймов, семантическим сетям и набору таксономий. Семантическая сеть — по сути, это набор семантем и связей между ними. Семантема — совокупность близких понятий. Поэтому можно предположить, что проработка семантических сетей начинается с проработки семантем, которая, в свою очередь, начинается с проработки понятий, входящих в наиболее значимые семантемы. А проработка совокупности близких друг к другу понятий, их более точное, эксплицированное соотнесение между собою — и есть таксономизация предметной области, для которой строится семантическая сеть.

С другой стороны, фрейм как совокупность слотов (признаков) и значений этих слотов является также результатом таксономизации: таксономизация эксплицирует набор строгих понятий, а понятие определяется объемом и содержанием — набором значений признаков, отграничивающих его от другого понятия. Этот набор значений неких признаков фактически и определяет фрейм. Получается, что «локомотивом» онтологизации выступает таксономизация. В ходе таксономизации создаются таксономии, менее формально, в первом приближении их можно назвать типологиями.

### Заключение

Ч. Пирс писал, что «выводы просты, понятия сложны» [3]. И действительно, подавляющее большинство практически значимых вопросов управления требуют относительно несложного вывода на понятиях. Краевые случаи, когда математические формализмы предстают во всей красоте и мощи (например, те же теоремы Гёделя [4]), покрывают существенно меньшую долю случаев. Напротив, даже, казалось бы, простая, «бытовая» управленческая ситуация описывается внутренне весьма сложными, полисемичными системами понятий (или по-другому, типологиями, таксономиями), необоснованное упрощение которых приводит к существенному снижению эффективности управления. Вот что, по нашему мнению, имел в виду Ч. Пирс.

Таким образом, предлагается «направить» математику как инструмент не просто на создание моделей, базирующихся на «крупноблочных» представлениях об управленческой ситуации, но и, в том числе, на формализацию и «расчистку» представлений об управленческих ситуациях для повышения эффективности управления.

### Литература

1. *Mauricio Suárez, Francesca Pero. The Representational Semantic Conception // Philosophy of science, Volume 86, Number 3 | July 2019/ pp. 344–365. <https://www.journals.uchicago.edu/toc/phos/current>*
2. *Управленческая ситуация.* [Электронный ресурс, дата обращения 25.05.2019]. – Режим доступа: <http://hr-portal.ru/varticle/upravlencheskaya-situaciya>
3. *Пирс Ч.* Избранные философские произведения. – М.: Логос, 2000. – 448 с.
4. *Гёдель К. Ф.* Совместимость аксиомы выбора и обобщённой континуум-гипотезы с аксиомами теории множеств // *Успехи математических наук*, 1948, 3:1 (23), стр. 96–149.