

УДК:004.896:005.94

МЕТОД АНАЛИЗА И СИНТЕЗА УПРАВЛЕНИЯ ЗНАНИЯМИ

ОЗДУМАН КУРШАТ**izvestiya@ktu.aknet.kg**

В статье предложен метод системного анализа управления знаниями. Этот метод позволяет создание новых объектов в процессе обработки познания и реализации полученных знаний.

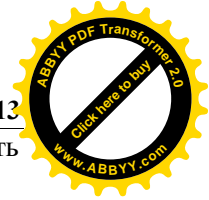
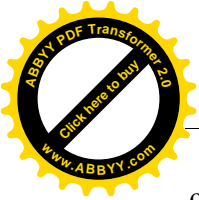
Цель исследования. Этот метод представляет собой сложную, переплетающуюся и многократно повторяемую последовательность операций анализа и синтеза управления знаниями.

Метод исследования. Промежуточным между этапами анализа и синтеза является этап реорганизации целей системы. Последние выражают требования среды и определяются извне. Посредство этого, в частности, проявляется неразрывное единство объекта и среды, постулируемое системным анализом. Цель рассматривается как желаемое состояние, ход процесса либо эффект функционирования объекта.

Анализ объекта в плане выявления и "восстановления" существующей системы управления знаниями проводится в последовательности от организационной структуры (схемы) к системе целей объекта [2]. Однако прежде необходимо зафиксировать ряд общих сведений об объекте, таких, как: краткая характеристика объекта, его основные параметры, сведения о среде функционирования (окружение), декларируемые цели и задачи. Здесь же желательно указать цели проведения анализа. Если цель не одна, желательно представить их не разрозненно, а во взаимной связи и обусловленности. Противоречия в целях не должны сглаживаться. Противоречивость - неотъемлемое свойство любой системы целей. В противном случае результаты анализа могут оказаться далеко не наилучшими.

Организационная структура объекта. Обычно она изображается с помощью организационной диаграммы [1], имеющей вид перевернутого дерева, в нижней части которого располагаются подчиненные элементы, а в верхней - управляющие. Желательно располагать элементы по уровням иерархии. Это облегчает последующее чтение и использование диаграмм. Диаграммы очень лаконичны, поэтому к ним прилагаются описания и комментарии к элементам диаграммы и связям между ними.

В зависимости от конкретных целей анализа тип отображаемых на диаграмме отношений может быть различным. Линии между элементами могут означать отношение подчинения "начальник - исполнитель", либо, реже, отношение агрегации "целое - часть".



Смешение различных видов отношений в одной диаграмме нежелательно и может быть оправдано лишь в особых случаях.

Функциональная структура объекта. Она изображается с помощью тех же графических элементов, что и организационная диаграмма, но элементами здесь выступают функции объекта. Связи между элементами также имеют иной смысл. Нижележащие элементы рассматриваются как подфункции вышележащих. Названия элементов функциональной структуры выражаются глаголами или отглагольными существительными.

Обычная ошибка - подмена функций чем-либо связанным с элементами оргструктуры или с их целями. Функции реализуются как процессы, но в функциональной структуре не находит отражения динамический аспект. Здесь должно быть показано, как самая общая функция распадается на подфункции различных уровней, и каковы связи между ними.

В некоторых случаях анализ системы в функциональном аспекте оказывается затруднительным. Причиной может служить сложность объекта, слабая подготовка аналитика, либо и то и другое вместе. В этом случае может быть рекомендовано проведение предварительного анализа с фиксацией процессов выполнения функций в форме сценария. Сценарий нагляден, но в нем смешаны различные аспекты. Основная часть анализа сводится к вычленению из сценария функций и их увязке в единую структуру.

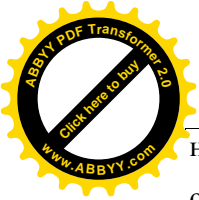
Система целей объекта отображается на диаграмме целей. Для ее построения производится анализ результатов выполнения каждой функции и осуществляется их синтез. При этом объединяются сходные цели, достигаемые различными функциями, определяются соотношения между целями, их соподчиненность, а следовательно, и место в иерархии целей. При этом нередко цели нижележащих уровней выступают как средства достижения целей вышележащих уровней. В этом случае следует различать такие виды отношений, как "целое - часть" и "цель - средство". Выбор того или иного вида отношений определяется целями анализа и, в некоторой мере, предпочтениями исследователя.

Классифицирование элементов среды. Оно, как и любое классифицирование, производится для снижения излишнего разнообразия.

Выделяются типовые представители классов, описываются их особенности и существенные моменты взаимодействия с объектом. Система классов может быть как простой (линейной), так и иерархически организованной. Основным видом отношений, подлежащих анализу на данном этапе, являются отношения "род - вид".

Для каждого класса строится система целей. Как и в вышеописанных пунктах, вместе с диаграммой целей дается развернутая текстовая информация о диаграмме в целом, ее элементах и связях. Если классы элементов среды образуют иерархическую структуру, то система целей представителя или класса вида может содержать не все, а только специфические характеристики (цели) вида и ссылки на структуру (систему) характеристик родового класса.

Формулирование задачи. Сопоставление декларируемых и фактических (выявленных на этапе анализа) целей организации. Сопоставление позволяет выявить проблему -



несоответствие желаемого состояния или течения процессов тому, что имеет место в организации (объекте). Явно сформулированная и четко очерченная проблема является исходным пунктом для реорганизации (синтеза) системы. Наряду с целями самого объекта при этом обязательно должны рассматриваться цели представителей классов (элементов среды).

При формулировании проблемы одним из основных видов отношений являются причинно-следственные. Поскольку воздействия на следствия не бывают результативными, и, прежде всего, должны быть направлены на причины, на данном этапе требуется явно представить цепочки и перекрестные связи между причинами и следствиями. Во главу последующего рассмотрения должны быть поставлены первопричины, устранение или минимизация воздействия которых является единственно действенным и эффективным средством решения проблемы.

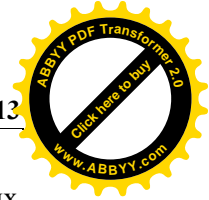
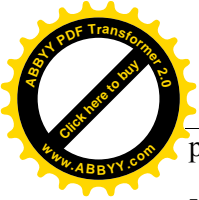
Синтез систем управления знаний. Анализ начинается с того, что лежит на поверхности и что легко наблюдать и описать, и продвигается от явления к сущности. Синтез производится в порядке, обратном порядку анализа. Цель синтеза - воплощение сущности и ее представление в явлении.

Синтез системы целей. Исходя из выявленной на этапе анализа системы целей объекта, а также систем целей, свойственных классам элементов среды, формулируется целевая структура системы управления знаниями. Здесь фиксируются не цели объекта или клиентов, а именно цели, ради достижения которых создается или совершенствуется организация. Систему целей получают путем анализа и синтеза целей, преследуемых объектом и элементами среды. При этом, прежде всего, ориентируются на цели объекта и клиентов, имеющие общие точки соприкосновения. Важная особенность системы целей - в ее противоречивости. Это обусловлено, в конечном счете, сложностью среды. Сложность среды является причиной сложности объекта. Последняя неизбежно порождает сложность моделей объекта, если мы желаем обеспечить их адекватность.

Синтез системы функций. На этом этапе синтеза систематически конструируются и описываются требования к системе, рассматриваемой в функциональном аспекте. Функциональная структура строится сверху вниз. Она может иметь многоуровневую организацию: система в целом, функциональные подсистемы различных уровней, элементарные функции в составе подсистем. Синтез заключается в последовательной все более глубокой конкретизации функций таким образом, чтобы их выполнение приводило к достижению поставленных перед объектом целей. В процессе синтеза постоянно проверяется соответствие результатов выполнения функций, сформулированным на предыдущем шаге целям.

Синтез организации. Требования формулируются в целом и в разрезе отдельных подаспектов, из числа которых можно выделить следующие:

- Человеческий. Подразделения, исполнители и руководители. То, что обычно понимают под организационной структурой. Этот аспект регулируется системой норм и правил (организационно-правовое обеспечение).
- Технический. Система технических средств, облегчающих выполнение функций



работниками и руководителями.

- Программный. Система программных средств различного назначения, дополняющих вычислительные технические средства и обеспечивающих требуемую функциональность.
- Лингвистический (интерфейсный). Система языков и языковых средств, с помощью которых обеспечиваются описание и обмен информацией как внутри системы, так и со средой, а также хранение информации.

Не существует однозначного соответствия между функциями и средствами, их реализующими. Одна и та же функция может выполняться человеком либо программно-техническими средствами, либо некоторым образом разделяться между человеком и машиной. Последний вариант широко используется в решении задач, для которых характерно сочетание большого числа рутинных операций и необходимости использования творческих, интуитивных способностей человека.

Выводы.

1. Они обусловлены наличием технических и программных средств, удовлетворяющих потребностям обработки и хранения информации и наличии средств коммуникаций как между людьми, так и между техническими средствами, используемыми в информационных системах.

2. Предлагаем иметь достаточно высокий уровень развития средств представления информации (мультимедийность) и интеграции средств обработки, хранения, передачи и отображения (представления) информации.

Литература

1. Представление и использование знаний: Пер. с япон./ Под ред. Х. Уэно, М. Исидзука. – М.: Мир, 1989. – 220 с.
2. Базы знаний интеллектуальных систем /Т.А. Гаврилова., В.Ф. Хорошевский- Спб: Питер, 2000. – 384с.