Информационная поддержка жизненного цикла продукции на основе онтологического подхода

Михеев О.В. к.т.н., Очередько С.В., Габусу П.А. к.т.н.

ЗАО НВК "ВИСТ"

Знания, наряду с материальными и нематериальными ресурсами предприятия, представляют собой ресурс. Знания обладают теми же самыми свойствами, что и другие ресурсы:
наделены ценностью, входящей в состав себестоимости производимой предприятием продукции;
участвуют в цикле воспроизводства;
являются предметом учёта и управления.
Представим знание следующей формулой
(1)Знание = {Информация} + {Компетенция} + {Предмет деятельности}.
Знания, в соответствии с формулой (1), эволюционируя от специалистов к информационным системам, проходят ряд стадий преобразования: идентификация, детерминирование, формализация, абстрагирование и регламентация применения. Из знаний формируется модель деятельности предприятия.
В составе модели деятельности может быть не только сфера инжиниринга и проектного управления, но и информационная поддержка всего управления жизненным циклом (ЖЦ) продукции. Для этого применяется модель «Состояние» - «Событие» – «Состояние».
При этом под этими терминами понимается следующее:
Состояние (State, Condition) – набор значений переменных характеристик сущности, устойчиво сохраняющийся между происходящими над ней событиями.
Событие (Event) – происходящее над объектом изменение.
Процесс (Process) – формализованное изменение состояний предмета деятельности, содержащее описание сущностей, принимающих участие в этом изменении.
Любые цели деятельности формализуются через состояния, например, значения параметров типа «Качество/Стоимость».
Задачи деятельности предприятия имеют происхождение от Структуры Целей, которая формируется на основе общей конечной цели проекта. Любая Цель выражена измеряемым Результатом. Достижение цели обеспечивается применением необходимых Средств достижения цели, которые бывают двух видов: Средства и Методы. Каждое средство и каждый метод может являться результатом достижения другой, предшествующей цели. В этом состоит основа построения структуры целей.
В состав Средств входят ресурсы и инфраструктура, обеспечивающая их применение, а в состав Методов входят применяемые технологии и результаты предшествующих работ.
Модель Цели представлена следующей формулой:
(2){Результат: [Цель]}: {Средства: [Результат предыдущей цели]} + {Методы: [Результат предыдущей цели]}
Модель по формуле (2) формализует систему целеполагания и обеспечивает такой метод деятельности, который непосредственно направлен на целевые показатели качества.
Из (2) следует, что кроме логики создания продукта, есть ещё комплекс прикладных задач, посвящённых поиску компромиссов между противоречивыми факторами влияния на конечное качество. Любая структурная единица организации, как и предприятие в целом, существуют в следующих условиях, которые наполняют содержанием модель целей (2):
Предметная деятельность
Нормативно-правовая ответственность
Экономика деятельности
Управление процессами деятельности
Регламентация деятельности.
Каждое из этих условий может быть описано собственной моделью знаний (1), соответствующей онтологической моделью и обрабатываться системами автоматизации деятельности с целью решения оптимизационных задач по модели целей (2).
Продукт обладает материальной и не материальной частями, выстроенными в системе координат ЖЦ. ЖЦ делится на этапы или стадии, в которых различают само изделие, среду производства и существования продукта, специалистов, организаций и финансы.
Чтобы обеспечить работу над продуктом на протяжении всего ЖЦ, поддерживая всю необходимую информацию, создаётся Информационная Модель (ИМ) изделия. В ней предусмотрено отображение и расчёт всех категорий информации, со всеми необходимыми связями и отношениями.
Каждый раздел ИМ имеет свою таксономию, свой глоссарий и свою систему отношений с другими информационными объектами.
Но главное изменение в предлагаемом подходе – обязательная обусловленность любой информации о продукте моделью целей (2), на которую ориентируется деятельность организации.
На данном этапе развития средств управления знаниями и автоматизации, благодаря освоению онтологического

подхода возможно построить (1) и (2) для решения задач:

- Учёта и контроля ресурсов на каждом этапе ЖЦ;
- Оптимизации проектных параметров по эффективности и качеству;
- Моделирования требований, обеспечивающего выбор технических решений;
- Снижения себестоимости.

Работа проводилась при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации (ГК № 14.514.11.4019).

Литература: