

УДК 658.012.32

С.И. Незвесный, Д.А. Харитонов, В.Б. Рогозина

Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев

АЛГЕБРА МЕТОДОЛОГИЙ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЕКТАМИ НА ОСНОВЕ ГЕНОМНОЙ МОДЕЛИ

Рассмотрена алгебра методологий управления проектами, программами и портфелями проектов. Формализована система операций алгебры методологий.

Ключевые слова: модель генома методологий, знания, операции алгебры методологий

Розглянуто алгебру методологій управління проектами, програмами і портфелями проектів. Формалізовано систему операцій алгебри методологій.

Ключові слова: модель генома методологій, знання, операції алгебри методологій

Consider the algebra of project management methodologies, programs and portfolios. Formalized system of algebra operations methodologies.

Keywords: model genome methodologies, knowledge, operations of methodologies algebra

Введение

Развитие методологий управления проектами связано с использованием конвергентных механизмов, обеспечивающих взаимопроникновение лучшей практики. Одним из инструментов конвергентных технологий является использование подобия методологий управления проектами структурам генетических моделей – геномам [1]. Использование подобных структур открывает новые возможности хранения знаний о методологиях управления проектами.

Авторами разработана алгебра методологий, которая позволяет быстро и эффективно анализировать и строить новые методологии, в полной мере соответствующие требованиям организации.

Постановка проблемы исследования

Современная практика создания и развития методологий в управлении проектами показывает, что каждая методология формируется с чистого листа. При этом многократно повторяются одни и те же ошибки.

В современных условиях методология управления проектами, рассматривается как базовый инструмент развития и формирования конкурентоспособности организаций.

Из этого следует, что создание системы управления знаниями методологий управления

проектами, портфелями проектов и программами организаций является актуальной научной задачей.

Привлечение знаний генетики в построение структуры методологий позволило авторам использовать структуру двойной спирали, как носитель знаний методологий управления проектами организации. Такая структура позволяет знания методологий разделить на классы и использовать эти знания в построении эффективных методологий управления проектами, которые адаптированы под специфику деятельности организации и классы проектов и программ.

Цель статьи

Целью данной статьи является формализация алгебры методологий управления проектами, программами и портфелями проектов в организации на основе геномной модели.

Формальное представление алгебры методологий на основе геномной модели

Структура геномной модели методологии, включающая механизмы гармонизации и систематизации знаний о методологиях управления проектами приведена на рисунке.

При формировании модели знаний о методологиях управления проектами рассмотрим три аспекта:

1) аспект структуры: методы описания типов и логических структур данных в базе знаний;

2) аспект манипуляции: методы обработки знаний;

3) аспект целостности: методы описания и поддержки целостности базы знаний.

Множество отношений определяется для каждой методологии и содержит тринадцать видов отношений $\hat{R}=\{\hat{R}_1, \hat{R}_2, \hat{R}_j, \dots, \hat{R}_{13}\}$. Каждое из этих отношений определяется как подмножество декартового произведения двух множеств. При этом отношение описывает связи «многие, ко многим» и является несимметричным.



Рисунок. Структурная модель генома методологий

Из отмеченных выше трех аспектов управления знаниями в данной модели выделим два механизма – *систематизации* в рамках каждого уровня и *гармонизации* между уровнями модели.

Механизм *систематизации* обеспечивает системную проработку моделей каждого уровня (горизонтальные связи). При этом элементы каждого уровня систематизируются на основе отношения \hat{R}_j .

Задача механизма систематизации – определение системной совместимости выбранных элементов методологий.

Механизм *гармонизации* обеспечивает взаимодействие между элементами смежных уровней (вертикальные связи).

Задача механизма гармонизации – построение целостной модели методологии из выбранных элементов.

Реализуя эти механизмы, формируем модель двойной спирали методологии – «генома методологии».

При этом геномы методологий управления проектами, управления портфелями проектов и программами имеют одинаковую спиральную структуру при различном наполнении.

Введем понятие алгебры методологий управления проектами

$$A = \langle B, \Omega \rangle,$$

где B – носитель знаний методологий, размещаемых в геноме; Ω – сигнатура, определяющая множество операций над элементами методологий.

Носитель знаний методологии B_i определяется следующим кортежем:

$$B_i = \langle P_i, K_i, A_i, L_i, \Pi_i, V_i, O_i, \hat{R}_{ij} \rangle.$$

Здесь множество \hat{R}_{ij} определяет тринадцать отношений, показанных на рисунке для i -ой методологии.

Элементы носителя знаний методологий управления проектами описаны в [2].

За основу операторов сигнатуры, определяющую отношения и операции над геномом [4] и его атрибутами, авторами выбрана известная Алгебра Кодда [5].

Система операций в структуре генома, определяющая сигнатуру, включает следующие группы операций.

На уровне *методологий*:

- операторы инкапсуляции методологии;
- теоретико-множественные операторы;
- реляционные операторы;
- алгоритмические операторы.

На уровне *элементов модели*:

- теоретико-множественные операторы;
- реляционные операторы над атрибутами;
- алгоритмические операторы.

Относительно генома методологий каждая методология является объектом. Размещение и изъятие методологий из генома будем называть инкапсуляцией. Операция *инкапсуляции* методологии обеспечивает загрузку описания методологии как объекта.

Теоретико-множественные операторы

Объединение

Отношение с тем же заголовком, что и у совместимых по типу отношений A и B , и телом, состоящим из кортежей, принадлежащих A или B , или обоим отношениям.

Синтаксис:

$$A \cup B$$

Пересечение

Отношение с тем же заголовком, что и у совместимых по типу отношений A и B , и телом, состоящим из кортежей, принадлежащих одновременно обоим отношениям A и B .

Синтаксис:

$$A \cap B$$

Вычитание

Отношение с тем же заголовком, что и у совместимых по типу отношений A и B , и телом, состоящим из кортежей, принадлежащих отношению A и не принадлежащих отношению B .

Синтаксис:

$$A \text{ MINUS } B$$

Декартово произведение

Отношение $(A_1, A_2, \dots, A_m, B_1, B_2, \dots, B_m)$, заголовок которого является сцеплением заголовков отношений $A(A_1, A_2, \dots, A_m)$ и $B(B_1, B_2, \dots, B_m)$, а тело состоит из кортежей, являющихся сцеплением кортежей отношений A и B :

$$(a_1, a_2, \dots, a_m, b_1, b_2, \dots, b_m)$$

таких, что $(a_1, a_2, \dots, a_m) \in A, (b_1, b_2, \dots, b_m) \in B$.

Синтаксис:

$$A \text{ TIMES } B$$

Реляционные операторы (объединение, вычитание, декартово произведение, выборка, проекция) являются примитивными операторами – их нельзя выразить друг через друга.

Оператор декартового произведения

Оператор декартового произведения — это единственный оператор, увеличивающий количество атрибутов, поэтому его нельзя выразить через объединение, вычитание, выборку, проекцию.

Оператор проекции

Оператор проекции – единственный оператор, уменьшающий количество атрибутов, поэтому его нельзя выразить через объединение, вычитание, декартово произведение, выборку.

Оператор выборки

Оператор выборки – единственный оператор, позволяющий проводить сравнения по атрибутам отношения, поэтому его нельзя выразить через объединение, вычитание, декартово произведение, проекцию.

Операторы объединения и вычитания подобны теоретико-множественному описанию, которое рассмотрено ранее.

Алгоритмические операторы определяются алгоритмами, которые обеспечивают обработку знаний о методологиях. Это может быть перенос лучших практик, учет уроков и т.п.

Пусть нам известно множество методологий управления проектами, программами и портфелями проектов:

$$M = \{m_1, m_2, \dots, m_i, \dots, m_n\},$$

где $i = \overline{1, n}$; $m_i = \langle I_i, B_i \rangle$;

n – количество методологий, размещенных в геноме;

I_i – класс методологии;

B_i – носитель знаний методологии.

Рассмотрим основные классы методологий I_i управления проектами, программами и портфелями проектов. Наиболее распространенными в практике являются методологии [2; 3] управления проектами (ISO 21500, PMBOK, PRINCE2), управления портфелями проектов и программами PMI, управления успешными программами MSP, управления рисками MOR, управления инновационными проектами и программами P2M и целый ряд методологий для управления проектами и программами создания информационно-коммуникационных технологий. Из этого следует, что для классификации методологий необходимо выделить следующие признаки – универсальность (для всех или отдельной предметных областей), область применения (проекты, программы, портфели проектов, риски, качество и т.п.), по используемым подходам (процессный, ценностный, компетентностный и т.п.).

Выводы

1. В статье предложено формальное описание алгебры методологий на геномной модели системы знаний об управлении проектами, программами и портфелями проектов организаций.

2. Для отображения методологии в геноме используется объектно-ориентированный подход.

3. Разработанная алгебра методологий позволяет обрабатывать и хранить все методологии управления проектами в единой системе и формате.

Список литературы

1. Бушуев С.Д. Креативные технологии в управлении проектами и программами. / С.Д. Бушуев, Н.С. Бушуева, И.А. Бабаев и др. – К.: Саммит книга, 2010. – 768 с.
2. Бушуев С.Д., Неизвестный С.И. Геном методологий управления проектами как универсальная модель знаний // Управління розвитком складних систем. – К.: КНУБА. – 2013. – № 14. – С. 15–17.
3. P2M. Управление инновационными проектами и программами: Монография / Ф.А. Ярошенко, С.Д. Бушуев, Х.Танака. – СПб.: АйТи-Подготовка, 2013. – 320 с.
4. Азаров Н.Я., Ярошенко Ф.А., Бушуев С.Д. Инновационные механизмы управления программы развития. – К.: Саммит книга, 2011. – 564 с.
5. Кодд Э.Ф. Расширение реляционной модели для лучшего отражения семантики. – СУБД. – 1996. – № 5.

Статья поступила в редколлегию 04.07.2013

Рецензент: д-р техн. наук, проф. С.В. Цюцюра, Киевский национальный университет строительства и архитектуры, Киев.