

Нечеткие прецедентные модели для управления проектами с использованием мультионтологического подхода

М. В. Черновалова^{1}*

¹ ФГБОУ ВО «Национальный исследовательский университет "МЭИ"», Москва, Россия

* 0208margarita@bk.ru

Аннотация. Выявлены особенности инновационных проектов, которые должны учитываться при построении моделей информационных процессов в системах поддержки принятия решений (СППР) по проектному управлению. Показано, что с точки зрения учета данных особенностей перспективным представляются способы формирования знаний в виде онтологий и применение процедур анализа информации, основанных на прецедентных методах. Выявлены ограничения существующих прецедентных методов, в том числе предполагающих формирование базы знаний в виде онтологий, для их использования при управлении проектами. Обоснованы направления развития методов представления знаний в виде онтологий и их применения в рамках прецедентных подходов: обеспечение возможности использования нескольких независимых онтологий по разным предметным областям; учет отличий анализируемых проектов и создание условий для адаптации онтологий при изменении показателей внешней и внутренней среды проекта. Предложена структура СППР для проектного управления, обеспечивающая использование нескольких предметных и функциональных онтологий и разработанного нечетко-логического алгоритма адаптации рациональных решений, принятых ранее, для текущей ситуации. Приведено описание программных средств, реализующих предложенные модели и процедуры, а также результаты их применения для поддержки решений при управлении проектом по разработке инновационного асинхронного электродвигателя. Показано, что предлагаемый подход допускает описание текущей ситуации в лингвистическом виде. При этом, в отличие от известных вариантов прецедентных методов на основе применения онтологических моделей, описанный алгоритм вывода решений позволяет учитывать характеристики анализируемых ситуаций, относящиеся к различным предметным и функциональным областям. Это позволяет вырабатывать рекомендации по распределению ресурсов на выполнение проектных работ на основе анализа положительного опыта реализации проектов различного масштаба.

Ключевые слова: проектное управление, онтология, прецедентный метод, информационная модель, информационный процесс

Для цитирования: Черновалова М. В. Нечеткие прецедентные модели для управления проектами с использованием мультионтологического подхода // Прикладная информатика. 2021. Т. 16. № 2. С. 4–16. DOI: 10.37791/2687-0649-2021-16-2-4-16

Fuzzy case models for project management using a multi-ontology approach

M. Chernovalova^{1*}

¹ National Research University "MPEI", Moscow, Russia

* 0208margarita@bk.ru

Abstract. The article identifies the features of innovative projects that should be taken into account when building models of information processes in decision support systems (DSS) for project management. It is shown that, in terms of taking into account these features, methods for forming knowledge in the form of ontologies and the use of information analysis procedures based on precedent methods seem to be promising. The limitations of existing precedent methods, including those involving the formation of a knowledge base in the form of ontologies for their use in project management, are revealed. Development trends in methods for representing knowledge in the form of ontologies and their use within the framework of precedent approaches are substantiated. The trends are as follows: providing the ability to use several independent ontologies for different subject areas; taking into account the differences of the analyzed projects and creating conditions for the adaptation of ontologies when the indicators of the external and internal environments of the project change. A DSS structure for project management is proposed, which provides the use of several subject and functional ontologies and a developed fuzzy logic algorithm for adapting earlier rational decisions to the current situation. Software tools implementing the proposed models and procedures are described, as well as the results of their application to decision support in managing a project to develop an innovative asynchronous electric motor. It is shown that the proposed approach allows the description of the current situation in a linguistic form. At the same time, in contrast to the known variants of precedent methods based on the use of ontological models, the described algorithm for deriving solutions allows taking into account the characteristics of the analyzed situations related to various subject and functional areas. This allows you to develop recommendations for the allocation of resources for the implementation of design work based on the analysis of positive experience in the implementation of projects of various sizes.

Keywords: project management, ontology, precedent method, information model, information process

For citation: Chernovalova M. Fuzzy case models for project management using a multi-ontology approach. *Prikladnaya informatika*=Journal of Applied Informatics, 2021, vol.16, no.2, pp.4-16 (in Russian). DOI: 10.37791/2687-0649-2021-16-2-4-16

Введение

В настоящее время проектное управление рассматривается в качестве основного подхода к обеспечению развития социально-экономических систем различного уровня. Так, в Указе Президента РФ от 07.05.2018 № 204 определены 12 укрупненных национальных проектов, каждый из которых предполагает разработку и реализацию множества иерархически связанных фе-

деральных, отраслевых и региональных проектов. Очевидно, что результативность указанных проектов в значительной степени связана с эффективностью информационных процессов по обеспечению поддержки принятия решений на всех этапах проектного управления. На практике при разработке и реализации проектов различного вида формирование, развитие и совершенствование потоков необходимой информации осуществляется на основе выбранной модели данных