

УДК 658.5

ПРОЕКТ ПРОГРАММНОГО КОМПЛЕКСА ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ СЦЕНАРНЫХ СТРАТЕГИЙ ПРОЕКТНЫХ КОМАНД СИТУАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ ВУЗОВ

Куликова О.М.

ФГБОУ ВПО «Сибирская государственная автомобильно-дорожная академия» (СибАДИ), Омск, Россия, e-mail: aaaaa11@rambler.ru

Разработан новый подход к стратегическому управлению проектными командами ситуационных центров вузов. На основании данного подхода создан проект программного комплекса, позволяющего строить сценарные стратегии проектных команд ситуационных центров. Работа выполнена в рамках проекта Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы.

Ключевые слова: стратегическое управление вузом, проектная структура управления, автоматизация принятия управленческих решений, нейронные сети, нечеткий логический вывод.

THE PROGRAM COMPLEX PROJECT FOR SCENARIO STRATEGY CREATION OF UNIVERSITIES SITUATIONAL CENTRES PROJECT TEAMS

Kulikova O.M.

Siberian State Automobile and Highway academy, Omsk, Russia, e-mail: aaaaa11@rambler.ru

The new approach of project teams strategic management of universities situational centers is developed. On the basis of this approach the program complex project, allowing to develop scenario strategies of situational centers project teams is created. The research was carried out as part of the Federal purpose program project «Scientific and scientifically-pedagogical specialists of innovative Russia» for 2009-2013.

Keywords: strategic management, project structure of management, automation of acceptance of administrative decisions, neural networks, indistinct logic conclusion.

Введение. Сегодня в условиях развития рыночных отношений повышаются требования к качеству образовательного процесса в вузах. И, как следствие этого, в системе высшего профессионального образования начинается постепенный переход от традиционной организационной структуры к органической. Поскольку именно такие организационные структуры помогают организациям эффективно функционировать в современных условиях, характеризующихся высокой неопределенностью.

В вузах появляются проектные группы, работающие над решением различных научно-практических задач, учебно-исследовательские ситуационные центры решают вопросы повышения эффективности процесса обучения студентов. Разработка эффективных стратегий для проектных команд – это очень сложный и трудоемкий процесс. Поэтому возникает необходимость совершенствования технологии разработки стратегий проектных команд и создания программного комплекса, реализующего данную технологию.

Технология разработки сценарных стратегий и сценарных стратегических планов для проектных команд ситуационных центров вузов. Стратегия относится к

долгосрочному направлению деятельности организации. Разработка стратегии осуществляется исходя из состояния внешней и внутренней среды организации, и если внешняя среда находится в постоянном движении и условия деятельности организации постоянно меняются, то руководителю приходится принимать управленческие решения в условиях высокой неопределенности.

Анализ литературных источников [1; 2; 4] и опыта современных компаний показывает, что наиболее эффективным инструментом предсказания изменений внешней среды является сочетание методов сценарного прогнозирования и нечеткого логического вывода. Исходя из этого, можно сделать следующий вывод: разработка эффективной стратегии должна строиться именно с применением данных методов.

На основании вышеуказанных методов в рамках проекта Федеральной целевой программы «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009-2013 годы (мероприятие 1.4 – III очередь), контракт № 14.740.11.0994 от 06.05.2011 автором статьи разработана технология построения сценарных стратегий проектных команд. Кратко рассмотрим данную технологию.

Введем следующие понятия. Проектная команда – это совокупность действующих как одно целое участников проекта, которая обеспечивает под руководством руководителя достижение целей проекта. Проектные команды могут быть стационарные, существующие длительное время и работающие над открытыми проектами, или терминальные, например команды, работающие над проектами, имеющими конечную цель.

Сценарная стратегия – это совокупность ключевых (то есть позволяющих достигнуть поставленных целей в заданных условиях) направлений проектной деятельности организации во внешней среде, определенных с применением методов сценарного и математического моделирования. Определим этапы построения сценарных стратегий.

1. *Проектный*. На данном этапе формируется оптимальный портфель проектов, наиболее соответствующий целям организации.
2. *Этап построения функциональных стратегий*. Определяются направления деятельности организации в рамках каждого проекта.
3. *Интегральный*. Переход к данному этапу осуществляется, если проектов несколько. Функциональные стратегии объединяются в единую сценарную стратегию.

Более подробное описание данных этапов приведено в таблице 1.

Выбор проектов и построение стратегий проектных групп осуществляется для каждого из разработанных в ходе анализа внешней и внутренней среды организации сценариев.

Сценарий – это возможный вариант возможного будущего развития внешней среды организации, основанный на группировке ключевых внешних факторов влияния и движителей перемен, характеризующихся высокой неопределенностью [1, с. 38].

На основании сценарных стратегий может быть построен сценарный стратегический план, который может быть определен как совокупность укрупненных действий, направленных для реализации стратегии.

Построение сценарных стратегий и сценарных стратегических планов для ситуационных центров вузов имеет ряд особенностей.

Таблица 1 – Этапы построения сценарной стратегии

№	Название подэтапа	Описание
---	-------------------	----------

Проектный этап		
1	Разработка проектов	На основании анализа внешней и внутренней среды разрабатываются проекты, оцениваются их параметры.
2	Разработка сценариев	На основании результатов экспериментов выделяются значимые факторы (далее мы будем их называть концептами – факторами), оказывающие влияние на эффективность проектной деятельности организации. Затем строится сценарный ортограф, показывающий связи между концептами – факторами. Сценарии строятся с применением технологий коллективной экспертизы. В каждом сценарии задается диапазон и закон изменения концептов – факторов (это сценарные факторы). На заключительном этапе построения сценариев определяются параметры каждого сценария.
3	Построение сценарной проектной стратегии	Для каждого сценария выбираются те проекты, которые наиболее соответствуют целям организации. Для выбора наиболее эффективных проектов может быть построена траектория движения товара (услуги) во времени, созданного в результате проектной деятельности, в координатах – конкурентоспособность товара (услуги) – привлекательность целевого сегмента рынка.
Этап построения функциональных стратегий		
4	Построение ортографа сценарной стратегии	На основании анализа внешней среды, поведения стейкхолдеров и проекта определяются концепты – элементы стратегии. Это элементы сценарной стратегии, при воздействии которых достигается цели проекта. На этом этапе может уточняться и дополняться сценарный ортограф, который будет положен в основу ортографа сценарной стратегии. Ортограф сценарной стратегии показывает взаимосвязи между концептами – факторами, в том числе и сценарными факторами, концептами – целями проекта, концептами – элементами сценарной стратегии.
5	Построение функциональной стратегии	На основании имитационной модели, построенной например в Matlab Simulink, определяются ключевые направления деятельности по проекту.
Интегральный этап		
6	Объединение функциональных стратегий	Если функциональных стратегий несколько, то они объединяются в одну.

Ситуационный центр – это современная форма реализации системы поддержки принятия решений, основанная на технологиях моделирования и анализа ситуаций, предельно концентрированном представлении информации и обеспечивающая интегральное управление [6]. Основная цель учебного ситуационного центра (УИСЦ) в

вузе – разработка и сопровождение инновационных технологий преподавания дисциплин и формирование и развитие у студентов практических навыков управленческого проектирования. В УИСЦ работают стационарные проектные команды, и в некоторых случаях в рамках центра могут создаваться дополнительные терминальные проектные команды для решения специфических задач. В таких центрах могут работать не только проектные, но и сервисные команды, помогающие в решении поставленных задач основным командам.

На этапе формирования оптимального портфеля проектов для УИСЦ необходимо учитывать не только конкурентоспособность продукции и привлекательность целевого сегмента рынка, но и факторы, влияющие на эффективность образовательного процесса в вузе. Поскольку зачастую в процессе работы над проектами участвуют не только команды ситуационных центров, преподаватели, но и сами студенты, проектная деятельность является мощнейшим инструментом профессиональной подготовки обучающихся.

В УИСЦ вузов в большинстве случаев работа ведется над небольшими терминальными или открытыми проектами, в большинстве случаев для сферы образования, поэтому функциональные стратегии – это стратегии проектных и сервисных команд. Построение таких стратегий осуществляется по алгоритму, приведенному в таблице 1.

Пример построения сценарных стратегий проектных команд УИСЦ. В качестве примера построим фрагмент сценарной стратегии проектной команды УИСЦ вуза. Перед сотрудниками УИСЦ стоит задача – разработать сценарную стратегию для создаваемой терминальной проектной команды, работающей в рамках научно-креативной программы «Иной Контин(г)ент» (www.inocont.net).

Одним из направлений деятельности проектных команд в рамках данной программы является разработка моделей жизнедеятельности команд, работающих в условиях полной или частичной изоляции [3]. Для построения таких моделей используются результаты проектно-семантических игр «Древо Желаний», проводимых среди студентов высших и средних учебных заведений (назовем их стейкхолдерами). Следовательно, для повышения эффективности работы данных проектных команд необходимо достаточное количество правильно построенных партий – результатов проектно-семантической игры. Разработаем фрагмент сценарной стратегии, цель которой повысить эффективность деятельности студентов – участников игры. Эффективность их деятельности определяется по формуле:

$$E = \frac{P}{N} \quad (1)$$

где p – количество партий, соответствующих предъявляемым к ним требованиям;
 N – общее количество партий, сыгранных студентами.

В результате проведенного анализа внешней и внутренней среды проектной команды [4] в режиме мозгового штурма были выделены следующие концепты, приведенные в таблице 2.

Ортограф фрагмента сценарной стратегии показан на рисунке 1.

Некоторые разработанные сценарии приведены в таблице 3.

Поскольку статистических данных не достаточно для использования нейронных сетей, то в качестве инструмента моделирования будем использовать нечеткий логический вывод. Фрагмент правил для построения модели влияния входных концептов на цель приведен в таблице 4.

Погрешность моделирования составила 0,18, что показывает – модель адекватна и с достаточной точностью описывает деятельность исследуемых стейкхолдеров в различных условиях.

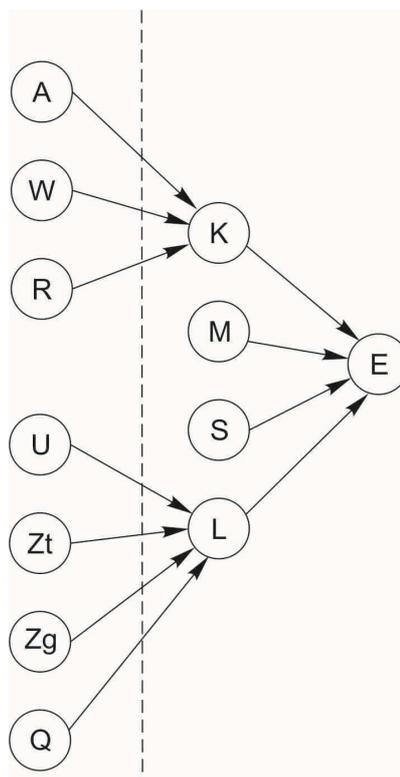


Рис. 1. Ортограф фрагмента сценарной стратегии

Таблица 3 – Сценарии

№	Название сценария	Диапазон значений концептов – сценарных факторов		Вероятность реализации сценария
		W	A	
1	Летняя жара	Отличная, оптимальная	высокая	средняя
2	Каникулы	Отличная, оптимальная	средняя	высокая
3	Зимние каникулы	Некомфортная	высокая	средняя
4	В середине семестра	Некомфортная	средняя	средняя

Таблица 4 – Фрагмент правил, используемых для построения модели

№	E	K	M	S	L
1	в	с	в	в	в
2	в	с	с	в	в
3	в	н	в	в	в
4	в	с	в	с	с
5	в	с	с	н	в
6	с	с	с	с	с
7	с	н	н	с	в

где в – высокий, с – средний, н - низкий

Построим сценарные стратегии для сценария «Каникулы». Значения концептов на момент исследования проектной команды приведены в таблице 5. Требуется повысить эффективность деятельности стейкхолдеров до 0,8 и выше.

Таблица 5 – Значения концептов на момент исследования команды

Концепт	E	M	K	L	S	R	W	A	U	Zt	Zg	Q
Значение	0,41	0,1	18	0,3	0,8	0,3	0,7	0,9	0,5	0,6	0,6	0,72

Некоторые результаты моделирования приведены в таблице 6. Приведены только те значения концептов, при которых значение результирующей переменной E равно 0,8 и выше.

Таблица 6 – Результаты моделирования деятельности стейкхолдеров

	E	M	K	L	S	R	W	A	U	Zt	Zg	Q
1	0,8	0,7	20	0,8	0,8	0,2	0,8	0,5	0,55	0,6	0,6	0,77
2	0,81	0,55	20	0,9	0,8	0,18	0,73	0,55	0,59	0,69	0,6	0,74
3	0,84	0,6	20	0,82	0,8	0,21	0,69	0,5	0,49	0,7	0,6	0,72

Исходя из результатов моделирования (таблица 6), можно сделать вывод, что ключевыми концептами – элементами стратегии для сценария «Каникулы» являются мотивация участников игры и их подготовка, определяемая уровнем знаний в области построения стратегий жизнедеятельности команд в различных условиях.

Результаты построения сценарной стратегии могут быть положены в основу разработки сценарного стратегического плана.

Проект программного комплекса для построения сценарных стратегий и сценарного стратегического плана для проектных команд УИСЦ вузов. Программный комплекс для разработки сценарных стратегий и сценарного стратегического плана для проектных команд УИСЦ состоит из четырех модулей:

- модуль построения арены событий – карты движения стейкхолдеров в координатах: важность поддержки от данной заинтересованной стороны для успеха проекта – направленность влияния стейкхолдера;
- модуль формирования оптимального портфеля проектов;
- модуль построения сценарных стратегий УИСЦ;
- модуль построения сценарного стратегического плана;
- модуль работы с БД и построения отчетов о деятельности проектной команды.

Обобщенная блок-схема модуля построения сценарных стратегий УИСЦ приведена на рисунке 2.

Заключение. Сегодня стратегическое управление является неотъемлемой частью повышения эффективности деятельности вузов, и в частности проектных команд как элементов их организационной структуры. И выбор оптимальной стратегии, учитывающей изменения внешней среды, позволит учебным заведениям не только повысить качество образовательного процесса, но и выстоять в жесткой конкурентной борьбе. Поэтому технология разработки сценарных стратегий и сценарных стратегических планов в сочетании с программным комплексом станет незаменимым инструментом управления в руках руководителя.

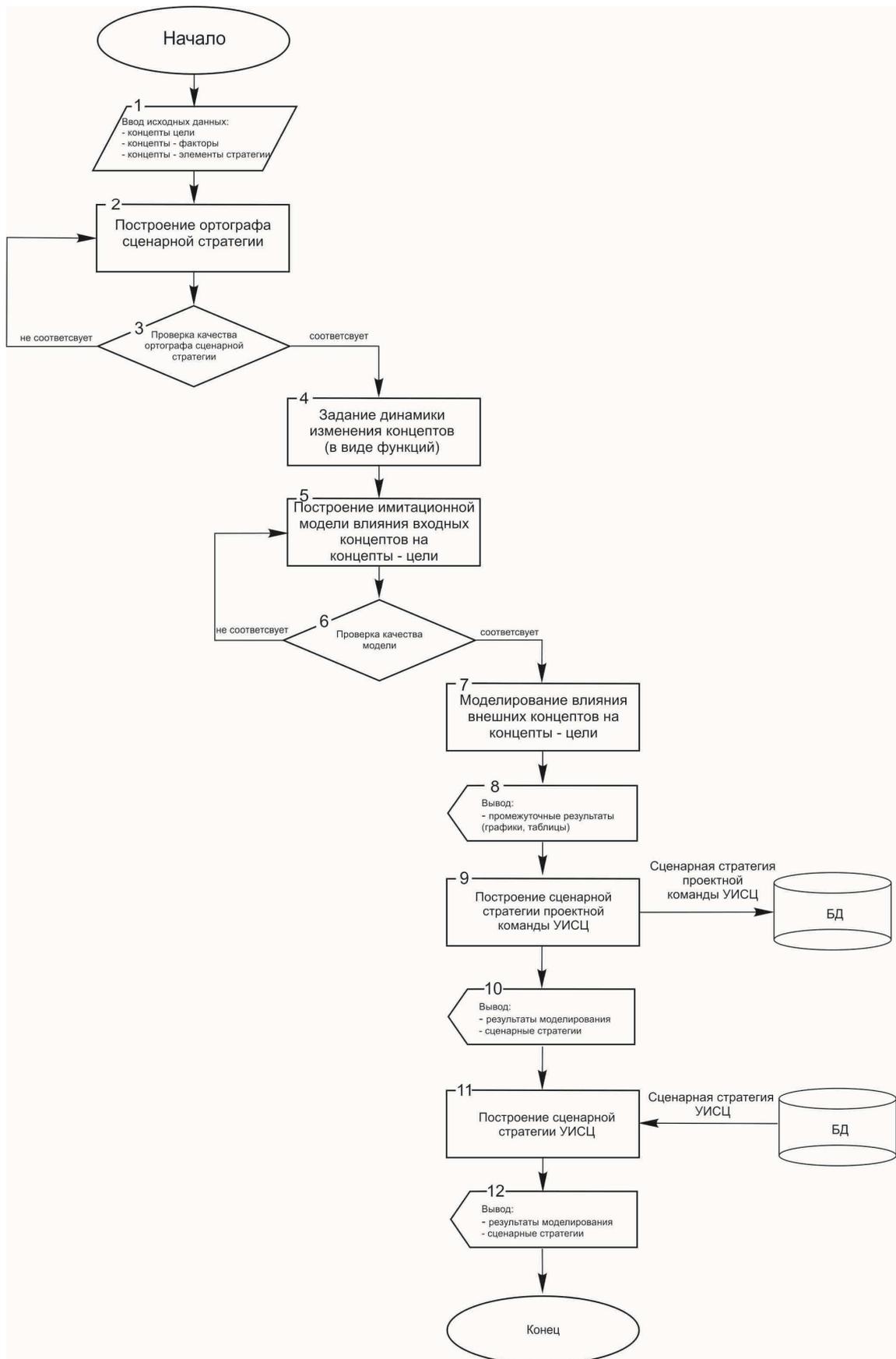


Рис. 2. Обобщенная блок-схема работы модуля построения сценарных стратегий УИСЦ

Список литературы

1. Джонсон Дж. Корпоративная стратегия: теория и практика / Дж. Джонсон, К. Шоула, Р. Уиттингтон / пер. с англ. – 7-е изд. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2007. – 800 с.
2. Парахина В.Н. Стратегический менеджмент: учебник / В.Н. Парахина, Л.С. Максименко, С.В. Панасенко. – М.: КНОРУС, 2011. – 496 с.
3. Сайфуллин Н.Ф. Концепция международной программы «Иной Контин(г)ент // Виртуальная лаборатория. – 2011. [Электронный ресурс]. URL: [http://ru.vlab.wikia.com/wiki/Иной_Контин\(г\)ент](http://ru.vlab.wikia.com/wiki/Иной_Контин(г)ент) (дата обращения 14.07.2011).
4. Филимонов В.А. Системный анализ и «ЭКРАН»-технология / В.А. Филимонов. – Омск: ОмГУ, 2002. – 45 с.
5. Штовба С.Д. Проектирование нечетких систем средствами MATLAB / С.Д. Штовба. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 288 с.
6. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.linguanet.ru/departments/imospn/situathcentr/> (дата обращения 14.07.2011).

Рецензенты:

Чернявская В.С., д.п.н., профессор кафедры философии и психологии Владивостокского государственного университета экономики и сервиса, г. Владивосток.

Филимонов В.А., д.т.н., профессор, старший научный сотрудник Омского филиала Учреждения Российской академии наук Института математики им. С.Л. Соболева Сибирского отделения РАН, г. Омск.

Работа получена 29.07.2011