

УДК 65.012.123

## Эволюция и направления развития парадигмы управления проектами

**Петров Михаил Николаевич**

Кандидат технических наук,

Председатель совета директоров

группы компаний «ИнвестТехмаш»,

197046, Российская Федерация, Санкт-Петербург, ул. Куйбышева, 28

e-mail: 0973@list.ru

### Аннотация

Существующая тенденция проектизации различных сфер человеческой деятельности привела к использованию разнообразных методик и практик проектного управления не только в отраслях современного бизнеса, но и в науке, культуре и ряде социальных программ. Сегодня особое значение приобретает использование современных методов проектного управления в наукоемких отраслях народнохозяйственного комплекса с целью повышения эффективности проектной деятельности, связанной с выпуском высокотехнологичных изделий. Повышение эффективности реализации высокотехнологичных проектов в наукоемком сегменте машиностроения является актуальнейшей задачей текущего дня. Решение данной задачи – основополагающий фактор ускорения научно-технического прогресса, решения крупных научно-технических проблем, имеющих важное значение для дальнейшего развития экономики и укрепления обороноспособности нашей страны. Особую значимость проблема повышения эффективности сложных, наукоемких проектов приобретает с учетом требований современной глобальной экономики, существующих внешнеполитических вызовов, текущего состояния развития высокотехнологичного сегмента экономики РФ и прежде всего ведущих предприятий военно-промышленного комплекса. Формирование основных направлений совершенствования системы управления сложными, высокотехнологичными проектами должно осуществляться на основе новых научных подходов, реализованных на базе современных методик. Для этого необходим всесторонний анализ существующего состояния и тенденций развития методологии управления проектами как области знаний в России, так и за рубежом. В данной статье автором освещены основные этапы развития проектного управления, представлены актуальные задачи развития проектного менеджмента в Российской Федерации на ближайший период.

**Для цитирования в научных исследованиях**

Петров М.Н. Эволюция и направления развития парадигмы управления проектами // Экономика: вчера, сегодня, завтра. 2017. Том 7. № 2А. С. 210-221.

**Ключевые слова**

Формирование управления проектами, методология проектного менеджмента, актуальные задачи развития проектного управления, парадигма проектного управления, управление проектами.

**Введение**

Научно-теоретические основы управления проектами как области знаний, развивались эволюционно и достаточно детально исследованы в современной профессиональной литературе [Ильина, 2016; Алешин, 2013; Разу, 2016; Полковников, 2016; Романова, 2016]. На протяжении всего XX учеными различных стран активно разрабатывалась методология проектного менеджмента, предлагались модели проектного управления. Рассмотрим динамику этих процессов.

**Этапы становления управления проектами**

В 1910 году американский инженер Г. Гантт предложил технику календарного планирования с применением горизонтальных диаграмм, которая уже более ста лет (без каких-либо существенных изменений) является серьезным инструментом проектной аналитики. Во второй половине тридцатых годов XX века американский ученый Л. Гулик разработал матричную организационную структуру для руководства сложными проектами. Этот революционный для рассматриваемого периода шаг в значительной степени опровергал укоренившиеся управленческие стереотипы, связанные с использованием иерархических организационных структур. Практическое применение данная разработка получила в середине 50-х годов XX века в подразделениях проектов по вооружению военно-морского флота США. В этот же период формируются методы и техника сетевого планирования и управления – метод критического пути СРМ и метод оценки и анализа планов проектов PERT, предназначенные для оценки возможных рисков, контроля финансовых показателей, планирования работ и управления ресурсами проектов. Данные методы были с успехом опробованы при реализации мегапроекта эпохи холодной войны – разработки твердотопливной межконтинентальной баллистической ракеты подводного базирования «Поларис» фирмой Lockheed и консалтинговой компанией Buz, Allen and Hamilton (в данном проекте принимали участие более 250 компаний, составлявших кооперацию первого уровня, а также более 9000 соисполнителей кооперации второго уровня) и с 1958 года широко использовались

в качестве методологической базы при управлении крупными военными и гражданскими проектами в США.

В 1959 году структурным подразделением NASA (комитет Андерсона) был реализован системный подход к управлению проектами, связанный с управлением жизненного цикла проекта и тщательным предпроектным анализом. Одновременно в данный период на основе системных концепций А.А. Богданова, Л. Бергаланфи и Ч. Бернард формируются общие принципы решения проблем управления на основе применения системного подхода и, таким образом, осуществляется переход от поэлементного к целостному взгляду на вопросы проектного менеджмента.

Таким образом, задачи военно-промышленного комплекса (прежде всего), которые невозможно было решить, используя традиционные организационные практики в данный период, приводят к формированию управления проектами как самостоятельной области знаний. Статья Л. Гэддис в *Harvard Business Review*, которая обобщает полученный в области проектного управления опыт, знаменует собою завершение этапа становления.

Обобщая рассматриваемый период, необходимо отметить, что управленческие практики проектного управления как области знаний формировались на основе господствовавшей в данное время общенаучной парадигмы, определившей рационалистический и механистический характер научного менеджмента той эпохи, что нашло отражение в работах Г. Гантта, А. Файоля, М. Вебера, Ф. Тейлора, переносивших инженерно-механистический подход в область управления.

Период 60-70 гг. минувшего столетия характеризуется дальнейшим развитием методов сетевого планирования на основе широкого использования возможностей PERT и СРМ. Компанией ИВМ создаются первые пакеты прикладных программ для проектного управления, что формирует основу автоматизированного контроля проектов посредством сетевой технологии. В этот же период на основе генерации сетевых моделей создаются комплексная система материально-технического обеспечения и система GERT как вероятностный метод сетевого планирования. Дальнейшее развитие также получает матричная форма организационной интеграции (работы П. Лоуренса и Дж. Лорша). Для использования в проектах, связанных с научно-исследовательской и поисковой деятельностью, американским ученым С. Эльмахраби разрабатываются методы построения альтернативных стохастических сетевых моделей. Происходит широкое распространение данной методологии на Европейском континенте и в мире в целом.

В 70-80 гг. двадцатого века дальнейшее развитие систем сетевого планирования и управления на основе широкого внедрения компьютерных систем приводит к окончательному формированию системного подхода в области управления проектами. В этот период совершенствуются организационные структуры управления проектами, разрабатываются методы управления конфликтами и проблемы ролевого взаимодействия руководителя и команды проекта, экологические, экономические и общественные аспекты управления проектами. В практики управления проектами происходит конвергенция методов теории игр, дерева

решений и иных средств анализа вариантов решений в условиях риска и неопределенности. Для оптимизации функций целеполагания создаются методы, основанные на теории систем и системном подходе и, в частности, ПАТТЕРН-метод, используемый для структурирования целей и задач при управлении научно-исследовательскими проектами.

В 80-е годы происходит окончательное становление проектного управления как сферы профессиональной деятельности: в практику входят методы управления изменениями в содержании проекта, управления качеством, рисками и командообразованием. Новые информационные технологии, разработанные на основе четвертого поколения компьютеров, формируют широкую доступность таких средств и методов проектного управления, как планирование, составление графиков работ, анализ ресурсов и времени. Происходит широкая конвергенция данной методологии в практику работы не только крупных, но также средних и мелких компаний, формирование национальных стандартов в области проектного управления, международных профессиональных ассоциаций, а также широкий обмен знаниями в данной области. В США в 1987 году публикуется первая коллективная работа института проектного управления (PMI), в которой определяется роль и методология проектного управления как области знаний регулярного менеджмента.

В 90-е годы двадцатого века происходит массовая конвергенция методов проектного управления в практику работы организаций различных областей и сфер деятельности в разных странах, в т. ч. развивающихся. Продолжается процесс стандартизации и унификации практик проектного управления, вводятся в действие национальные (PMBOK, PRINCE2, P2M и др.) и международные (ISO 10006-10007) стандарты. В коллективной работе авторов [Разу, 2016] приведены наиболее значимые направления развития проектных практик в данный период, в числе которых можно выделить следующие.

- 1) Дальнейшее развитие управления рисками проекта.
- 2) Совершенствование методов командообразования, развитие управления персоналом проекта на основе современной образовательной парадигмы.
- 3) Развитие информационных технологий в области проектного управления.
- 4) Разработка новых стандартов и, в частности, стандарта «Уровни зрелости системы управления проектом».
- 5) Формирование национальных и международных программ сертификации участников проектных групп.
- 6) Конвергенция методов управления проектами в область государственного управления, а также социальную сферу, области творчества и искусства.
- 7) Дальнейшее совершенствование организационного развития и дизайна проектно-целевых структур.

Методология проектного управления формировалась при содействии и поддержке целого ряда профессиональных ассоциаций (международных и национальных), в числе которых необходимо выделить следующие.

- Российская ассоциация управления проектами «Совнет».
- Международная ассоциация управления проектами International Project Management Association (IPMA);
- Глобальный альянс по разработке практических стандартов управления проектами Global Alliance for Project Performance Standards (GAPPS);
- Институт управления проектами США Project Management Institute (PMI);
- Японская ассоциация управления проектами Project Management Association of Japan.

В последнее время (в промышленно развитых зарубежных странах) получили достаточное развитие так называемые гибкие методологии проектного управления – AGILE, которые показали свою высокую эффективность, прежде всего, в IT – индустрии, однако на сегодняшний день наблюдается их конвергенция в иные наукоемкие отрасли и, в частности, машиностроение. Это связано, в первую очередь, с их высокой адаптационной способностью, возможностью трансформации в быстро меняющейся, нестабильной и хаотичной среде.

### **Развитие методов проектного управления в России**

Развитие методов проектного управления в нашей стране происходило в русле мирового развития проектных практик. В.И. Воропаев отмечает, что развитие современных методов управления проектами в нашей стране шло в ногу с их развитием на западе [Воропаев, 1995]. В различных научных школах на протяжении двадцатого века шло формирование отдельных методов, которые можно отнести к истокам зарождения и дальнейшего развития современного российского проектного управления. Советским инженером А.А. Эрасмусом в 1925 году были предложены сетевые графики [Гусаков, 1993], которые получили широкое применение в дальнейшем, в связи с развитием методов проектного управления СРМ и PERT. Вклад российских ученых в становление проектного управления как профессиональной области знаний отмечен, в том числе и их зарубежными коллегами. Р. Арчибальд пишет: «Одна из наиболее достойных упоминаний концепций, пришедшая к нам из России – это концепция критического пути ресурсов, близкая к определению критической цепи» [Арчибальд, 2017].

В эволюционном развитии методов и практик проектного управления в России можно выделить следующие этапы.

1. Формирование основ управления проектами в России (30-60 гг. двадцатого века).
2. Начало периода индустриализации и реализация беспрецедентных по своему масштабу проектов (Днепрогэс, строительство Турксиба и «Большой Волги», создание металлургической базы на востоке страны, включая Урало-Кузнецкий комплекс, предприятий тяжелого машиностроения и оборонно-промышленного комплекса) требует новых форм организации промышленного строительства. В СССР формируется и развивается так называемая теория потока, которая послужит фундаментом дальнейшего развития научной организации труда

и управления народно-хозяйственным комплексом. Реализация проектов в данный период основывается на циклограммах, линейных моделях Гантта и графоаналитических методах их оптимизации. Происходит формирование научной школы, большой вклад в развитие которой внесли А.В. Барановский, М.В. Вавилов, О.А. Вутке, А.А. Гармаш, Б.П. Горбушин, Н.И. Пентковский. С применением разработанных методов происходит реализация высокотехнологичных мегапроектов и, прежде всего, в области создания новых видов вооружения – атомного проекта и космической программы, которые послужат в дальнейшем основой для создания ряда новых отраслей оборонно-промышленного комплекса.

3. Возникновение и дальнейшее развитие методов сетевого планирования и управления (60-е годы).

Развитие сетевых методов управления проектами в СССР началось в 1959 г. после появления за рубежом публикаций о создании проектных практик PERT и СРМ. Публикуются работы С.И. Зуховицкого, И.А. Радчика, М.Л. Разу, посвященные сетевым методам. В.И. Вопоаевым создаются обобщенные сетевые модели, необходимые для описания сложных проектов с временными ограничениями и различными взаимосвязями. Таким образом, в начале 60-х годов в СССР создаются оригинальные сетевые модели, значительно превосходящие зарубежные аналоги по своей мощности и гибкости. В этот же период советскими учеными формируются альтернативные и стохастических модели, которые учитывают вероятностный характер различных аспектов проекта. Происходит активная конвергенция сетевого планирования как метода управления проектами, прежде всего, в высокотехнологичные отрасли народнохозяйственного комплекса (с уникальным характером выпускаемой продукции и высокой продолжительностью производственного цикла) – космическую, авиационную и судостроительную.

4. Создание и внедрение программных комплексов для управления проектами (70-е годы двадцатого века).

Программные комплексы проектного управления, которые появились в СССР в начале 70-х годов, основывались на оригинальных идеях и алгоритмах, имели возможность решать задачи распределения ресурсов проекта, выполнять стоимостной и временной анализ, оптимизировать стоимость и сроки работ по проекту и являлись в достаточной степени прогрессивными для своего времени. В середине 70-х годов происходит расширение понимания проектной деятельности: переход от управления единичными проектами к мультипроектному управлению, принципы которого находят отражение в первых программных мультипроектных системах «А-План», «Калибровка-2» и др. Разработанные в данный период в СССР сетевые методы составляют основу современных методов и средств проектного управления.

5. Развитие программно-целевого управления, внедрение автоматизированных систем управления, формирование различных научно-теоретических направлений в области управления проектами (с 1980 г. по настоящее время).

Как полноценный аналог проектного управления, сложившегося в данный период за рубежом, в СССР на базе системного подхода создается концепция программно-целевого управления, которая в части отдельных решений была значительно более эффективна своих зарубежных аналогов и не потеряла актуальности и на сегодняшний день. На основе широкого использования ЭВМ в народно-хозяйственном комплексе в данный период создаются автоматизированные системы управления (АСУ) предприятиями и организациями различных отраслей, развиваются системы автоматизированного проектирования (САПР), управления технологическими процессами (АСУ ТП). Дальнейшее развитие информационных технологий в нашей стране послужило основой для создания интегрированных автоматизированных систем управления (ИАСУ), методология применения которых предусматривала интеграцию управления жизненным циклом выпускаемой продукции и всех связанных с ним видов деятельности предприятия. В этот же период происходит дальнейшее развитие инструментария управления проектами (работы Г.А. Брянского, О.В. Козлова, О.А. Овсянникова, М.Л. Разу): создаются матрицы разделения организационных задач управления, сетевые матрицы, информационно-технологические модели (логико-информационные схемы). Как результат практического применения программно-целевого подхода формируются целевые комплексные программы, которые направлены на интеграцию отраслевых и целевых принципов при решении ряда задач государственного уровня. Происходит формирование и дальнейшее развитие нескольких научно-теоретических направлений в области проектного управления. Назовем их.

1. Направление концептуального проектирования С.П. Никанорова – формализация предметных областей любой сложности с помощью логического аппарата.

2. Теория активных систем В.Н. Буркова [Бурков и др., 1984] – разработка организационно-экономических механизмов для управления проектами, учитывающих достоверность информации, получаемой от исполнителей и степени их заинтересованности;

3. Научная школа А.А. Гусакова, в рамках которой разработаны теория организационно-технологической надежности, теория системотехники строительства и др.;

4. Робастная теория Б.П. Титаренко, которая на различных проектных фазах осуществляет поддержку проектных решений в условиях неопределенности.

5. В последние годы текущего столетия исследования в области управления проектами проводились В.М. Аньшиным (управление портфелем проектов) [Аньшин и др. 2008], В.И. Воропаевым (системная модель управления проектами), Д.А. Новиковым (теория активных систем) [Новиков, Новиков, 2007], Г.Л. Ципесом (корпоративные системы управления проектами) [Ципес, Товб, 2009] и рядом других авторов.

С начала 90-х годов XX века Россия стала полноправным членом мирового сообщества управления проектами. Этот процесс сопровождался интенсивным обменом практическим опытом и знаниями с представителями зарубежных научных школ и послужил серьезным импульсом для развития новых подходов к проектному управлению в нашей стране. Однако

необходимо признать и ряд негативных тенденций. К сожалению, вхождение нашей страны в мировое интеллектуальное сообщество проходило на фоне практически полного разрушения созданной в советский период научной базы. Накопленный, в рамках советских научных школ, потенциал в области сетевого планирования и программно-целевого управления был утрачен. Необходимо констатировать, что диалог между российским и международным сообществом по проектному управлению трансформировался в одностороннее продвижение зарубежных стандартов и подходов в области управления проектами. Данную ситуацию еще более усугубляет существующее отставание в области информационных технологий, поскольку прикладные программные продукты являются основой для продвижения научно-практических концепций. В работе [Разу, 2016] отмечается, что Российская Федерация имеет собственную специфику хозяйственной жизни, что необходимо учитывать при построении систем управления. Нынешний потенциал и научное наследие прошлого дают нашей стране основания иметь полноценную отечественную школу управления проектами. В этой же работе приведены актуальные задачи развития проектного управления в Российской Федерации на ближайший период, среди которых необходимо выделить следующие.

1) Разработка систем управления проектами, программами и портфелями проектов для государственного, отраслевого и корпоративного уровней управления.

2) Создание национального стандарта в области управления проектами и программами, объединяющего основные концептуальные подходы, разработанные как в советской научной школе, так и в постсоветский период.

3) Создание и развитие национальных программных продуктов на базе их зарубежных аналогов, которые учитывают российскую хозяйственную специфику.

4) Дальнейшее научно-практическое развитие концепций и методов, разработанных в советский период, в рамках программно-целевого управления с целью создания современных отечественных методик, учитывающих все современные тренды.

5) Формирование российских научно-исследовательских организаций, осуществляющих деятельность в области управленческого консалтинга с целью конвергенции в хозяйственную деятельность отечественных компаний перспективных национальных стандартов и программных продуктов в области проектного управления.

Повсеместное проникновение зарубежных стандартов (в основном РМВоК), реализованных на базе пакетов прикладных программ, импортируемых также из-за рубежа в хозяйственную деятельность отечественных компаний и, прежде всего, в проектную практику государственных институтов управления и предприятий оборонно-промышленного комплекса, вызывает также особую обеспокоенность и с точки зрения проблем национальной безопасности.

Таким образом, сегодня перед российским научным сообществом ученых и практиков в области проектного управления ставится амбициозная и актуальная задача: реорганизация отечественной школы проектного управления на основе объединения отечественного опы-



та, передовых зарубежных методологий и существующей специфики национального сектора экономики; создание и дальнейшее развитие национального стандарта и современных проектных практик на базе накопленного потенциала в данной области знаний советской и зарубежной научной школой.

### **Заключение**

Проведенный анализ становления и развития методологии проектного управления в России и за рубежом позволяет сделать следующие выводы.

1) Возникновение проектного управления как самостоятельной области знаний произошло в результате осознания необходимости применения новых форм управления при решении сложных технических задач в масштабных проектах (прежде всего, оборонно-промышленного комплекса). В более широком смысле можно отметить, что характеристики развивающегося общества во второй половине двадцатого века (экспоненциальный рост накопленных знаний, возрастающая потребность в сложных товарах и развитие мировых конкурентных рынков) определили разработку и применение новых методов проектного менеджмента.

2) Методология проектного управления формировалась на основе господствовавшей в начале-середине двадцатого века общенаучной парадигмы (ньютоновское понимание картины мира), определившей рационалистический и механистический характер научного менеджмента данной эпохи.

3) Кардинальное изменение научной парадигмы современного общества в последнее время (от рационально-механистических принципов ньютоновской физики к квантовой механике, теории хаоса и синергетике) определяет новую парадигму научного менеджмента и необходимость дальнейших исследований для формирования современной модели проектного управления.

### **Библиография**

1. Алешин А.В. Управление проектами: фундаментальный курс / А.В. Алешин, В.М. Аньшин, К.А. Багратиони и др.; под ред. В.М. Аньшина, О.Н. Ильиной. М.: Высшая школа экономики, 2013. 620 с.
2. Аньшин В.М. и др. Модели управления портфелем проектов в условиях неопределенности. М.: МАТИ, 2008. 117 с.
3. Арчибальд Р. Управление высокотехнологичными программами и проектами. М.: ДМК Пресс, 2017. 464 с.
4. Бурков В.Н. и др. Теория активных систем и совершенствование хозяйственного механизма. М.: Наука, 1984. 272 с.

5. Воропаев В.И. Управление проектами в России. М.: СОВНЕТ: АЛАНС, 1995. 225 с.
6. Гусаков А.А. Системотехника строительства. М.: Стройиздат, 1993. 368 с.
7. Ильина О.Н. Методология управления проектами: становление, современное состояние и развитие. М.: Инфра-М, 2016. 208 с.
8. Новиков А.М., Новиков Д.А. Методология. М.: Синтег, 2007. 668 с.
9. Полковников А.В. Управление проектами. Полный курс МВА / А.В. Полковников, М.Ф. Дубовик. М.: Олимп-Бизнес, 2016. 552 с.
10. Разу М.Л. Управление проектом. Основы проектного управления / коллектив авторов; под ред. проф. М.Л. Разу. М.: КНОРУС, 2016. 756 с.
11. Романова М.В. Управление проектами. М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2016. 256 с.
12. Ципес Г.Л., Товб А.С. Проекты и управление проектами в современной компании. М.: Олимп-бизнес, 2009. 240 с.

## **Evolution and directions of development of the project management paradigm**

**Mikhail N. Petrov**

PhD in Technical Sciences,  
Chairman of the Board of Directors of group of companies "InvestTekhmash",  
197046, 28 Kuibysheva str., Saint Petersburg, Russian Federation;  
e-mail: 0973@list.ru

### **Abstract**

The current trend of projecting various spheres of human activity has led to the use of a variety of techniques and practices of project management not only in areas of modern business, but also in science, culture and social programs. The use of modern methods of project management in the high technology branches of national economy is of particular importance today with the aim of improving the effectiveness of project activity related to the production of high-tech products. The problem of improving the performance of complex, science-intensive projects becomes of special significance due to the requirements of today's global economy, existing foreign policy challenges, the current state of development of high-tech segment of the Russian economy and especially the leading enterprises of the military-industrial complex. Improving the efficiency of high-tech projects realization in knowledge-intensive mechanical engineering segment is the most urgent task of the current day. The formation of the main directions of improving the system of management of complex, high-tech projects should

be carried out on the basis of new scientific approaches based on modern techniques. This requires a comprehensive analysis of the current state and development trends of project management methodology as a field of knowledge in Russia and abroad. The author highlights the main stages in the development of project management and presents development challenges of project management in the Russian Federation for the next period.

### For citation

Petrov M.N. (2017) *Evolutsiya i napravleniya razvitiya paradigmy upravleniya proektami* [Evolution and directions of development of the project management paradigm]. *Ekonomika: vchera, segodnya, zavtra* [Economics: Yesterday, Today and Tomorrow], 7 (2A), pp. 210-221.

### Keywords

The formation of project management, methodology for project management, topical problems of project management development, paradigm of project management, project management.

## References

1. Aleshin A.V. (2013) *Upravlenie proektami: fundamental'nyi kurs* [Project management: basic course]. Moscow: Higher School of Economics.
2. An'shin V.M. et al. (2008) *Modeli upravleniya portfelem proektov v usloviyakh neopredelennosti* [Models of project portfolio management under uncertainty]. Moscow: MATI – Russian State Technological University.
3. Archibald R.D. (2003) *Managing high-technology programs and projects*. Wiley. (Russ. ed.: Archibal'd R. (2017) *Upravlenie vysokotekhnologichnymi programmami i proektami*. Moscow: DMK Press Publ.).
4. Burkov V.N. et al. (1984) *Teoriya aktivnykh sistem i sovershenstvovanie khozyaistvennogo mekhanizma* [The theory of active systems and improving the economic mechanism]. Moscow: Nauka Publ.
5. Gusakov A.A. (1993) *Sistemotekhnika stroitel'stva* [System engineering of construction]. Moscow: Stroiizdat Publ.
6. Il'ina O.N. (2016) *Metodologiya upravleniya proektami: stanovlenie, sovremennoe sostoyanie i razvitie* [The project management methodology: formation, present state and development]. Moscow: Infra-M Publ.
7. Novikov A.M., Novikov D.A. (2007) *Metodologiya* [Methodology]. Moscow: Sinteg Publ.
8. Polkovnikov A.V. (2016) *Upravlenie proektami. Polnyi kurs MBA* [Project management. Full MBA course]. Moscow: Olimp-Biznes Publ.

9. Razu M.L. (ed.) (2016) *Upravlenie proektom. Osnovy proektnogo upravleniya* [Management of the project. Fundamentals of project management]. Moscow: KNORUS Publ.
10. Romanova M.V. (2016) *Upravlenie proektami* [Management of projects]. Moscow: FORUM : INFRA-M Publ.
11. Tsipes G.L., Tovb A.S. (2009) *Proekty i upravlenie proektami v sovremennoi kompanii* [Projects and project management in modern company]. Moscow: Olimp-biznes Publ.
12. Voropaev V.I. (1995) *Upravlenie proektami v Rossii* [Project management in Russia]. Moscow: SOVNET: ALANS Publ.