

РАЗРАБОТКА ПРИНЦИПОВ УПРАВЛЕНИЯ ИТ-ПРОЕКТОМ

Проекты, реализуемые в сфере информационных технологий, – это сложный комплекс инженерных, технических и научных дисциплин, которые требуют длительного обучения, значительных инвестиций и профессиональных специалистов. Сложность проектов, реализуемых в области информационных технологий, создает зоны риска, которые влияют на успешное завершение ИТ-проектов. В этой связи для решения задач, связанных с рисками, в данной статье рассматривается процесс разработки принципов управления ИТ-проектом. Рассматриваемые принципы позволяют вести превентивное управление рисковыми событиями в ИТ-проекте.

Ключевые слова: риск-менеджмент; ИТ-проект; управление ИТ-проектами; методология Agile.

Динамичное развитие сферы информационных технологий (ИТ) во многом определяет конкурентоспособность и успешную бизнес-деятельность современных организаций на рынке. Однако динамичное развитие выявило многочисленные проблемы проектного подхода в производстве продуктов ИТ. Так, например, по данным The Standish Group International, в 2012 г. 43% ИТ-проектов (IT-project) имели проблемы во время разработки, которые повлияли на длительность, бюджет и качество [1]. По мнению специалистов The

Standish Group International, проблемы, которые возникают в процессе реализации ИТ-проектов, необходимо идентифицировать как риски и проводить соответствующие мероприятия для их управления.

Анализируя данные, представленные в табл. 1, можно заключить, что актуальной задачей для ИТ-проектов является разработка системы мероприятий. Она позволяет управлять возможными рисковыми событиями в проектах, разрабатывающих продукты в сфере ИТ.

Таблица 1

Результаты завершенных ИТ-проектов, % [1]

Проект	2004 г.	2006 г.	2008 г.	2010 г.	2012 г.
Успешные (Successful)	29	35	32	37	39
Проваленные (Failed)	18	19	24	21	18
Имевшие проблемы, которые привели к изменению начальных целей (Challenged)	53	46	44	42	43

Целью статьи является формирование принципов управления ИТ-проектом, позволяющих вести превентивную работу с рисковыми событиями.

Достижение поставленной цели требует решения следующих задач:

1. Анализ основных характеристик и основных участников в ИТ-проекте.
2. Исследование трудов современных ученых, работающих с рисками в ИТ-проектах.
3. Анализ существующих подходов в области управления рисками в ИТ-проектах.
4. Формирование принципов управления ИТ-проектом, позволяющих вести превентивную работу с рисковыми событиями.

Для решения первой задачи дадим определение понятиям «проект» и «ИТ-проект». Стандарт PMBoK определяет «проект» (project) как временный процесс, направленный на создание уникальных продуктов, услуг и / или результатов [2]. Временный характер означает, что проект имеет начало и завершение, ограниченный бюджет и ограниченные ресурсы. Проект считается завершенным, если достигнуты его цели (содержание, сроки, стоимость и качество). В отличие от текущей (процессной) деятельности, которая представляет собой повторяющийся процесс, согласно существующим процедурам организации, проектная деятельность по причине уникального способа создания продуктов сталкивается с неопределенностью. Так, например, проектные задачи могут быть новыми

для команды, что обуславливает необходимость в более тщательном планировании, в отличие от деятельности, связанной с рутинной работой.

По завершении проекта может быть получен:

- продукт, который может представлять собой конечное изделие либо являться элементом другого изделия;
- услуга;
- результат, такой как будущая возможность или документ.

Вероятность наступления рискового события, как правило, сказывается на взаимосвязанных ключевых параметрах проекта: срок, стоимость и качество (рис. 1). Так, например, увеличение качества итогового продукта проекта приводит к увеличению стоимости и срока реализации [3].



Рис. 1. Основные параметры проекта [3]

ИТ-проектом в данной работе будем называть процесс, направленный на создание уникальных продуктов, услуг и / или результатов, связанных с оценкой, модернизацией, адаптацией, кастомизацией, настройкой, внедрением, тестированием, описанием, интеграцией информационных систем в определенные бизнес-процессы организации.

В ИТ-проектах обычно выделяют пять групп лиц, заинтересованных в успешном завершении ИТ-проекта (shareholder): пользователь, заказчик, менеджер проекта, проектная команда, субподрядчики (рис. 2).



Рис. 2. Лица, заинтересованные в успешном завершении ИТ-проекта

Рассмотрим заинтересованных в успехе лиц подробнее:

– пользователь (User) – это лицо либо организация, которая использует продукт, услугу и / или результат ИТ-проекта для выполнения каких-либо функций;

– заказчик проекта (Product Owner) – лицо либо организация, которая инициирует проект, формирует заказ на создание продукта, услуги и /или результата, обеспечивает финансирование проекта и получает основной продукт ИТ-проекта [4]. Заказчиком может выступать как стороннее лицо либо организация, тогда ИТ-проект называется «внешним», так и непосредственно организация, которой необходим продукт ИТ-проекта. Данный проект принято называть «внутренним»;

– менеджер проекта (Project Manager) – лицо, осуществляющее управленческие функции, а именно отвечающее за содержание, стоимость, время, качество, риски, закупки, персонал, коммуникации и интеграцию ИТ-проекта [5];

– проектная команда (Team) – это лица, которые являются непосредственными исполнителями в работе ИТ-проекта;

– субподрядчик проекта (Subcontractor) – это лицо либо организация, работающая по субподряду, т.е. полностью или частично выполняющая работы ИТ-проекта по контракту.

Для решения второй задачи, поставленной в статье, было проведено исследование трудов ученых и практиков, работающих с рисками в ИТ-проектах, с

целью выявления наиболее распространенных рисков. Так, например, многие исследователи, работающие с рисками в ИТ-проектах, эмпирически установили наиболее вероятные риски, которые могут наступить в процессе разработки.

T. Addison [6] приводит перечень рисков, которые чаще остальных наступают в ИТ-проектах. Ранжирование построено согласно влиянию рисков на успех проекта:

- 1) неясные и неточные цели проекта (риск 1);
- 2) неадекватные сроки реализации проекта и неадекватный бюджет (риск 2);
- 3) непродуманные и плохо отлаженные коммуникации между заинтересованными лицами проекта (риск 3);
- 4) убытки из-за отсутствия коммуникаций с пользователями (риск 4);
- 5) не отвечающие требованиям проекта знания и умения (риск 5);
- 6) отсутствие эффективной методологии управления проектом (риск 6);
- 7) недооценка требований проекта (риск 7);
- 8) «золотое покрытие» (gold plating) – завышение аналитиком и / или менеджером требований проекта с целью сделать ИС лучше и удобнее (риск 8);
- 9) изменение требований в процессе разработки проекта (риск 9);
- 10) ошибки (bag), допускаемые в процессе разработки проекта (риск 10);
- 11) субподрядчики;
- 12) низкая производительность проектной команды;
- 13) применение новых технологий в проекте;
- 14) некачественное управление ожиданиями.

Также T. Addison презентует данные о степени важности каждого из рассмотренных выше рисков (рис. 3). Анализируя данные, представленные на рис. 3, можно сделать вывод о том, что все вышеперечисленные риски являются очень важными, т.е. отсутствие системы управления рисками неминуемо повлечет проблемы и скажется на успешном закрытии ИТ-проекта.

K.J. Stevens и S. Fowell [7] представляют следующие риски, которые, по их мнению, чаще наступают в ИТ-проектах, чем другие:

- 1) отсутствие заинтересованности менеджера в успехе проекта;
- 2) отсутствие коммуникаций с пользователями;
- 3) недооценка требований проекта участниками проектной команды;
- 4) отсутствие заинтересованности пользователя в успехе проекта;
- 5) результаты проекта не оправдали ожидания заказчика и ожидания пользователя;
- 6) изменение целей и / или требований проекта в процессе разработки;
- 7) недостаток знаний и умений участников проектной команды;
- 8) отсутствие «заморожки» требований (frozen requirements) в процессе разработки;
- 9) применение новых технологий;
- 10) участники проектной команды не подходят для выполнения проекта;
- 11) конфликт между заинтересованными лицами проекта.

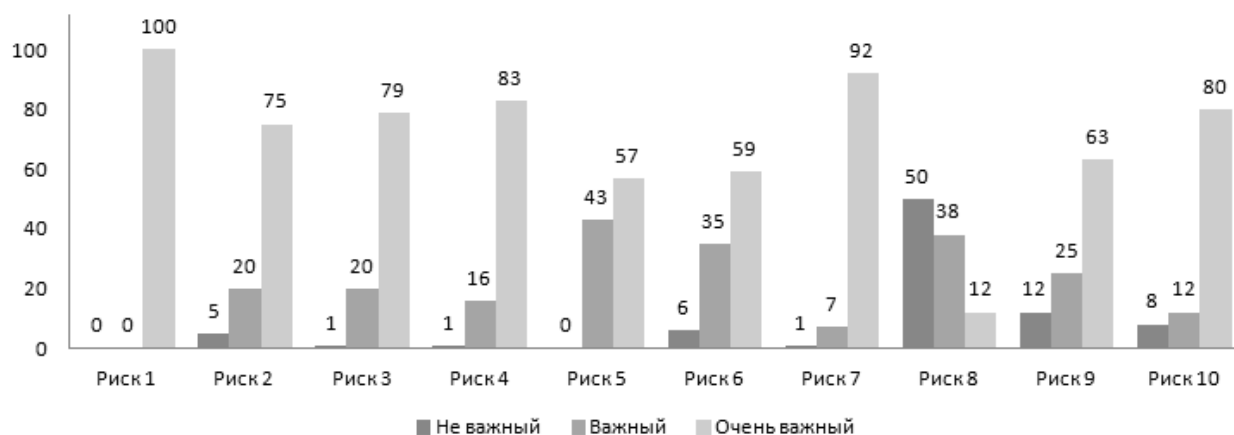


Рис. 3. Степень важности управления рисками согласно [6]

М. Sumner [8] перечисляет основные факторы, вызывающие риски в крупных проектах. Под крупным проектом М. Sumner подразумевает проект, который планируется реализовывать более года. Автор отмечает следующие факторы:

- 1) внутренняя и внешняя среда ИТ-организации;
- 2) недостаток умений и опыта;
- 3) отсутствие профессиональных экспертиз;
- 4) неясные цели проекта;
- 5) изменение требований;
- 6) отсутствие эффективной методологии по реализации проекта;

- 7) недостаточные коммуникации с пользователями;
- 8) некачественное планирование, сказывающееся на планировании бюджета и сроке реализации проекта;
- 9) конфликт между заинтересованными лицами проекта.

В ежегодном аналитическом отчете Chaos Manifesto 2013 также перечисляются факторы, которые влияют на успех проектов. Причем, проведя опрос среди менеджеров проектов, специалисты The Standish Group International повели ранжирование данных факторов по степени важности, где 100 баллов (point) – это максимальная оценка (табл. 2).

Т а б л и ц а 2

Факторы, влияющие на успех проекта [1]

Факторы, влияющие на успех проекта	Баллы
Заинтересованность менеджера проекта и поддержка менеджмента организации	20
Вовлеченность пользователя в процесс разработки	15
Оптимизация, т.е. декомпозиция большого проекта на несколько малых	15
Улучшение профессиональных навыков	13
Экспертизы	12
Agile процессы, т.е. отказ от классической разработки (waterfall) в пользу гибких методологий для реализации проекта	10
Ясные цели проекта	6
Эмоциональное мотивирование	5
Система контроля и быстрого реагирования	3
Инструменты и инфраструктура проекта	1

Также специалисты The Standish Group International отмечают, что малые ИТ-проекты, которые планируется реализовать не более чем за полгода и бюджет которых не превышает 1 млн долл., на 70% успешнее больших. Под большими проектами в Chaos Manifesto понимаются проекты, которые реализуются от полу-года и бюджет которых превышает 10 млн долл. В больших проектах в 10 раз чаще наступают рисковые события, влияющие на срок разработки, бюджет, качество, чем в малых [1]. На рис. 4 показан сравнительный анализ успешного завершения больших и малых ИТ-проектов в 2012 г.

Отличительной особенностью ИТ-проектов от остальных проектов является возможность запуска инкрементов продукта ИТ-проекта в бизнес-процессы заказчика до того, как проект будет полностью завершен. Это означает, что пользователь получает возможность на ранних этапах использовать функции еще не завершенного продукта и осуществ-

лять бизнес-операции. Однако данная особенность может влиять на цели проекта, так как обратная связь, полученная от пользователя, может изменить представления о конечном продукте и его требования. Таким образом, цели проекта не могут быть заморожены в связи с тем, что заказчик может принять решение о закрытии проекта. Для решения данной проблемы используются различные подходы при реализации ИТ-проектов.

В этой связи для решения третьей задачи данной статьи рассмотрим современные подходы в управлении ИТ-проектами, которые представлены в табл. 3.

С. Brandas, O. Didraga и N. Bibu [9] проводят сравнительный анализ существующих подходов и методологий в управлении ИТ-проектами с точки зрения управления рисками. Результаты сравнительного анализа подходов в управлении ИТ-проектами представлены в табл. 4.

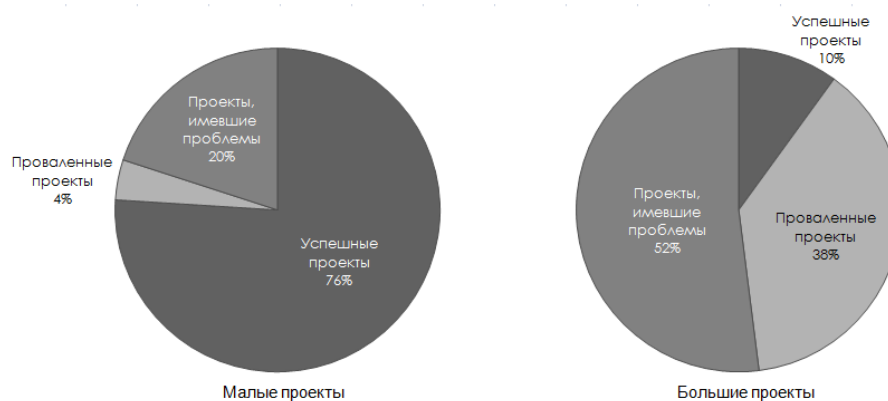


Рис. 4. Сравнительный анализ успешно завершенных больших и малых проектов в 2012 г. [1]

Т а б л и ц а 3

Подходы в управлении ИТ-проектами

Название методологии (оригинал)		Название методологии (перевод)	Разработчик
Project Management Body of Knowledge (RMBOK)		Стандарт управления проектом	Project Management Institute (PMI)
Capability Maturity Model Integration (CMMI framework)		Модель зрелости	Software Engineering Institute (SEI)
Rational Unified Process (RUP)			Компания Rational Software
Project in Controlled Environments (PRINCE2)		Стандарт по руководству проектами в сфере информационных технологий (Великобритания)	Central Computer and Telecommunications Agency (CCTA)
System Development Life Cycle (SDLC)		Жизненный цикл разработки систем	
Microsoft Solution framework (MSF)			Корпорация Microsoft
Agile	Extreme Programming (XP)	Экстремальное программирование	
	Rapid Application Development (RAD)		
	Scrum	Скрам	
	Adaptive Software Development (ADS)		
	Crystal Clear		
	Feature-Drive Development (FDD)		
	Dynamic System Development Method (DSDM)		
Kanban Lean Development		Канбан	Корпорация Toyota
Structured System Analysis and Design Methodology (SSADM)			
SixSigma		Шесть сигм	Корпорация Motorola

Т а б л и ц а 4

Сравнительный анализ подходов по управлению ИТ-проектами [9]

Методология	Фокусирование на риске	Контроль риска	Показатель риска	Сложность внедрения	Необходимость ресурсов	Размер проекта
PMBOK	+	+	+	Простая	Средняя	Большой
CMMI	+	+	+	Трудная	Много	Большой
RUP	+	+	+	Трудная	Немного	Большой
PRINCE2	+	+	–	Простая	Средняя	Большой
SDLC	–	–	–	Средняя	Средняя	Большой
Agile	–	–	–	Простая	Небольшая	Малый
SSADM	–	–	+	Средняя	Средняя	Малый

Среди вышерассмотренных классических подходов (табл. 4) необходимо отметить Agile, гибкую методологию управления ИТ-проектами (Agile software development). Методология Agile – это комплекс подходов, позволяющих итеративно вести разработку ИТ-проекта, динамически меняя при этом требования и цели проекта [10–14]. Специалисты The Standish Group International в ежегодном аналитическом отчете за 2013 г. отмечают, что в большинстве успешно завершенных малых проектов были использованы подходы гибкой методологии Agile [1]. Также проведенные исследования в 124 ИТ-организациях, ведущих разработку ИТ-проектов, подтверждают данные исследования [9] (рис. 5).

С. Brandas, O. Didraga и N. Bibu в своем аналитическом исследовании (табл. 4) отмечают, что гибкая методология Agile не фокусируется на рисках и не использует систему контроля. Однако это утверждение является отчасти ошибочным. В правилах использования Agile применяется итеративный подход, после которого участники, задействованные в разработке ИТ-проекта, проводят ретроспективный анализ. Основной задачей ретроспективного анализа являются выявление рисков и планирование системы мероприятий по их устранению в дальнейших итерациях.

В этой связи для решения четвертой задачи данной статьи автором формулируются принципы управле-

ния ИТ-проектом, которые позволят уменьшить вероятность наступления распространенных рисков

событий либо провести их ликвидацию. Данные принципы представлены в табл. 5.

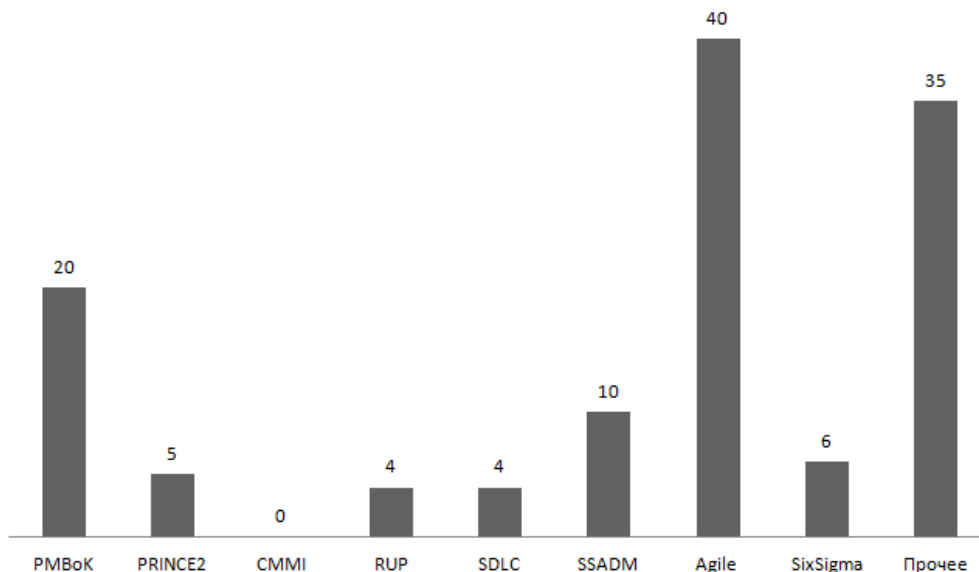


Рис. 5. Анализ подходов и методологий по управлению ИТ-проектами

Таблица 5

Принципы управления ИТ-проектом

Название принципа управления	Комментарии
Оптимизация проекта	Декомпозиция большого проекта на несколько малых проектов, т.е. создание портфеля проектов (project portfolio) с назначением ответственного лица, менеджера портфеля проектов, отвечающего за успешное завершение данных проектов
Инициализация мини-проекта для создания видения проекта (vision)	Создание документа, в котором заказчиком коротко, ясно формулируются цели, задачи проекта, описываются пользователи и предполагаемый продукт
Независимые эксперты	Привлечение независимых экспертов для идентификации и оценки рисков
Грубые оценки (ROM-estimate)	Оценки срока реализации ИТ-проекта и бюджета на этапе инициации не должны превышать 50%
	Оценки срока реализации ИТ-проекта и бюджета на этапе планирования не должны превышать 10–15%
Фокус-группы пользователей	Создание фокус-групп из потенциальных пользователей с целью тестирования инкрементов продукта в процессе реализации ИТ-проекта
Agile	Применение современных гибких методологий в процессе разработки ИТ-проекта

Использование принципов управления, представленных в табл. 5, позволит вести превентивное управление

возможными рисковыми событиями, способствуя увеличению вероятности успешного завершения ИТ-проекта.

ЛИТЕРАТУРА

1. *The CHAOS Manifesto*. The Standish Group International, 2013. 48 p.
2. *Project management body of knowledge. Guide 4*
3. edition (PMBOK-4). Project Management Institute (PMI), 2008. 506 p.
4. *Йордон Э.* Путь камикадзе. Как разработчику программного обеспечения выжить в безнадежном проекте. М. : Лори, 2012. 256 с.
5. *Уразбаев А., Филиппов Н.* Agile Checklist. Очень краткое описание практик гибкой разработки. 2010. 21 с.
6. *Селиховкин И.* Управление ИТ-проектом. Эффективная система «с нуля» в любой организации. СПб., 2010. 90 с.
7. *Addison T., Vallabh S.* Controlling Software Project Risks – an Empirical Study of Methods used by Experienced Project Managers // *Proceedings of SAICSIT*. 2002. P. 128–140.
8. *Stevens K.J., Fowell S.* Perspective on E-Business Software Project Risk // 7th Pacific Asia Conference on Information Systems. 2003. P. 95–107.
9. *Sumner M.* Risk factors in enterprise-wide / ERP projects // *Journal of Information Technology*. 2000. № 15. P. 317–327.
10. *Brandas C., Didraga O., Bibu N.* Study on risk approaches in software development project // *Informatica Economica*. 2012. Vol. 16, № 3. P. 148–157.
11. *Бек К.* Экстремальное программирование: разработка через тестирование. СПб. : Питер, 2003. 216 с.
12. *Hoda R.* Self-Organizing Agile Teams: A Grounded Theory. Victoria University of Wellington, 2011. 262 p.
13. *Николаенко В.С.* Пути активизации творческого потенциала проектной команды с помощью эвристических методов // *Креативная экономика*. 2014. № 1 (85). С. 18–25.
14. *Гага В.А., Николаенко В.С.* Создание системы управления проектами в организации с применением эвристических методов // *Вестник Томского государственного университета*. 2013. № 374. С. 137–140.
15. *Краковецкая И.В., Николаенко В.С.* Активация творческого потенциала персонала с помощью эвристических методов при разработке сайта // *Креативная экономика*. 2013. № 10 (82). С. 37–43.

Статья представлена научной редакцией «Экономика» 20 ноября 2014 г.

THE DEVELOPMENT OF PRINCIPLES OF IT-PROJECT MANAGEMENT

Tomsk State University Journal, 2015, 390, pp. 155-160. DOI 10.17223/15617793/390/27

Nikolaenko Valentin S. Tomsk Polytechnic University (Tomsk, Russian Federation). E-mail: nick.valentin@yandex.ru

Keywords: risk; IT-project; risk control; Agile.

The dynamic development of the information technology field (IT) has a considerable impact on the competitive ability and successful business activity of modern companies on the market. However, the dynamic development revealed numerous problems of the project-oriented approach in the development of IT-products. For instance, according to data by The Standish Group International, in the year 2012, 43 % of IT-projects faced problems in the course of their work that influenced the duration, budget and quality of their performance. According to experts from The Standish Group International, the problems which appear in the process of implementation of IT-projects should be identified as risks, and then they should be controlled with corresponding measures. So, the purpose of the article is to form principles of IT-project management which would be instrumental in preventive work against risk events. The achievement of the set goal demands that the following tasks be solved: 1. Analysis of the basic characteristics and main participants of an IT-project. 2. Research of works by modern scientists who work with risks in IT-projects. 3. Analysis of existing approaches in the area of risk control in IT-projects. 4. Formation of principles of IT-project management which would be instrumental in preventive work against risk events. Also, the article looks into the etymology of the notions "project" and "IT-project". For instance, the PMBoK standard defines a project as a temporary process directed at the creation of unique products, services, and / or results. Its temporary nature means that a project has the beginning and the end, a limited budget and limited resources. A project is considered complete if its purposes have been achieved (content, terms, cost, and quality). Unlike current activity which, according to the existing company procedures, is a repeating process, project activity faces uncertainty due to the unique way of product creation. For instance, project tasks may turn out to be new for the team, which leads to the necessity of a more careful planning, unlike the activity connected with routine work. The completion of a project may bring the following results: 1) a product which can be a finished product or an element of another product; 2) a service; 3) a result, such as a future opportunity or a document. The probability of a risk event occurrence, as a rule, influences such interconnected key parameters of a project as its duration, cost, and quality. For instance, an increase of the quality of the end product entails an increase of its cost and project implementation period. Thus, for the purpose of this article, an IT-project will mean a process of creating unique products, services, and / or results which are connected with the evaluation, modernization, adaptation, customization, adjustment, introduction, testing, description and integration of information systems into certain business processes of a company.

REFERENCES

1. *The CHAOS Manifesto*. The Standish Group International, 2013. 48 p.
2. *Project management body of knowledge*. Guide 4.
3. *Edition (PMBOK-4)*. Project Management Institute (PMI), 2008. 506 p.
4. Yourdon E. *Put' kamikadze. Kak razrabotchiku programmnoy obespecheniya vyzhit' v beznadezhnom proekte* [The kamikaze path. How a software developer is to survive in a hopeless project]. Moscow: Lori Publ., 2012. 256 p.
5. Urazbaev A., Filippov N. *Agile Checklist. Ochen' kratkoe opisanie praktik gibkoy razrabotki* [Agile Checklist. A very brief description of agile development practice]. 2010. 21 p.
6. Selikhovkin I. *Upravlenie IT-proektom. Effektivnaya sistema "s nulya" v lyuboy organizatsii* [IT project management. An effective system "from scratch" in any organization]. St. Petersburg, 2010. 90 p.
7. Addison T., Vallabh S. Controlling Software Project Risks – an Empirical Study of Methods used by Experienced Project Managers. *Proceedings of SAICSIT*, 2002, pp. 128–140.
8. Stevens K.J., Fowell S. Perspective on E-Business Software Project Risk. *7th Pacific Asia Conference on Information Systems*, 2003, pp. 95–107.
9. Sumner M. Risk factors in enterprise-wide. ERP projects. *Journal of Information Technology*, 2000, no. 15, pp. 317–327.
10. Brandas C., Didraga O., Bibu N. Study on risk approaches in software development project. *Informatica Economica*, 2012, vol. 16, no. 3, pp. 148–157.
11. Bek K. *Ekstremal'noe programmirovaniye: razrabotka cherez testirovaniye* [Extreme Programming: Test Driven Development]. St. Petersburg: Piter Publ., 2003. 216 p.
12. Hoda R. *Self-Organizing Agile Teams: A Grounded Theory*. Victoria University of Wellington, 2011. 262 p.
13. Nikolaenko V.S. Puti aktivizatsii tvorcheskogo potentsiala proektnoy komandy s pomoshch'yu evristicheskikh metodov [Ways to enhance the creative potential of the project team using heuristic methods]. *Kreativnaya ekonomika – Journal of Creative Economy*, 2014, no. 1 (85), pp. 18–25.
14. Gaga V.A., Nikolaenko V.S. Project control system creation with heuristic methods in an organization. *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta – Tomsk State University Journal*, 2013, no. 374, pp. 137–140. (In Russian).
15. Krakovetskaya I.V., Nikolaenko V.S. Aktivatsiya tvorcheskogo potentsiala personala s pomoshch'yu evristicheskikh metodov pri razrabotke sayta [Activating the creativity of staff using heuristic techniques in the design of the site]. *Kreativnaya ekonomika – Journal of Creative Economy*, 2013, no. 10 (82), pp. 37–43.

Received: 20 November 2014