

## ОСОБЕННОСТИ ЭВОЛЮЦИИ ПРОЦЕССА УПРАВЛЕНИЯ РИСКАМИ В ИТ ПРОЕКТАХ

Снежана Гамоцкая, Александра Василевская

**Аннотация:** Данная статья посвящена проблеме управления рисками в ИТ-проектах. На базе стандарта ANSI PMBOK были рассмотрены особенности процесса управления проектными рисками. Анализ выполнен по трем последним редакциям стандарта, проанализирована общая схема управления рисками проекта и кратко рассмотрены основные этапы управления проектными рисками. В результате проведенного исследования можно сделать вывод о том, что технология работы с рисками в ИТ-проектах на данный момент в полном объеме отражает потребности по идентификации, анализу, классификации и мониторингу рисков. Соответственно, все изменения в ближайшее время будут сосредоточены на детализации и конкретизации отдельных этапов, а не на изменении количества и сути этапов управления.

**Ключевые слова:** ИТ-проект, проектный менеджмент, проектные риски, управление рисками.

---

### Введение

---

На сегодняшний день для организаций, занимающихся разработкой программных продуктов, очень важной является проблема повышения уровня качества выполнения своих проектов. И особенно важным становится отслеживание превышения продолжительности, стоимости и обеспечения качества выполнения работ проекта. Неблагоприятные события, которые приводят к возникновению проблем проекта, достаточно трудно отследить и сложно спрогнозировать. Неопределенность порождается различными факторами, которые можно условно объединить в несколько групп:

- полное или частичное отсутствие информации о внутренних или внешних факторах проекта;
- наличие ложной, недостоверной информации о внутренних или внешних факторах проекта;
- недостаточно высокая квалификация специалиста, отвечающего за аналитически-прогнозные расчеты;
- замена объективной информации субъективным восприятием этой информации.

Риск порождается, в основном, неопределенностью внешней среды, поскольку внутренние

факторы проекта легче поддаются мониторингу, анализу и коррекции.

Процесс разработки программного обеспечения является рискованным процессом – жизненный цикл программного проекта (SDLC) постоянно подвергается рискам, от начала проекта до окончательной сдачи программного продукта. Каждая фаза SDLC имеет различные наборы угроз, которые могут помешать успешному завершению процесса разработки. Для управления рисками должным образом, необходимо адекватное понимание процесса разработки программного обеспечения, проблем, рисков и причин их возникновения. Таким образом, первый шаг в управлении рисками заключается в их определении.

Если мы не будем управлять рисками, они начнут управлять нами... Такое утверждение не подлежит сомнению. Не существует вида человеческой деятельности, в которой бы не возникали риски того или иного вида. С другой стороны, любое действие, связанное с риском, должно быть целенаправленным, иначе оно теряет всякий смысл своего существования. Избежать неопределенности, которая и приводит к возникновению рисков, в проектной деятельности нет никакой возможности, поскольку такая неопределенность является одним из элементов объективной действительности.

Как следствие, в литературе приводится много существующих сегодня перечней факторов риска, но большинство из этих списков относительно короткие и слишком обобщенные. Однако, ни один из исследователей не может отрицать тот факт, что факторы риска, возникающие при разработке программного обеспечения, непрерывно меняются с течением времени и появлением новых инструментов и технологий. Кроме того, при формировании каждого из таких списков не исследуются потенциальные факторы риска, которые могут возникнуть на различных этапах SDLC. Таким образом, большая часть выявленных рисков являются общими для всех этапов SDLC, но полного перечня рисков с их привязкой к этапам SDLC в настоящее время не сформировано [Гамоцька, 2016].

Целью написания статьи является анализ стандартов ANSI PMBOK для выявления направлений дальнейшей эволюции процессов управления проектными рисками.

---

### **Структура процесса управления проектными рисками**

---

Управление рисками тесно интегрировано в жизненный цикл любого проекта, и выполняется постоянно. Хорошо известно, что риски перейдут в категорию проблем только при отсутствии эффективного управления.

Любая функция управления состоит из пяти относительно самостоятельных видов управленческой деятельности: планирования, организации, координации, активизации, контроля.

Достижение результата каждого предыдущего вида деятельности является необходимым условием выполнения следующего. Эти пять видов выполняются один за другим, пока данная функция не будет полностью реализована. Степень полноты реализации функции управления зависит от комплексности управленческой деятельности [Чорна, 2003].

Возможны различные комбинации планирования, организации, координации, активизации, контроля. Иногда выполняется укрупнение функций за счет объединения нескольких функций управления в один этап. Иногда, наоборот, одна функция управления реализуется в течение нескольких этапов управленческой деятельности.

В прошлом столетии уже существовали технологии по управлению рисками, хотя они были относительно простыми, даже примитивными, по сравнению с существующими в наше время. Как следует из ANSI PMI PMBOK [PMBOK, 1996], управление рисками проекта сначала разделяли на четыре основных этапа (шага): определение перечня рисков (идентификация), количественное определение рисков, планирование и разработка средств реагирования на риски, контроль реагирования на риски, что отражено на рисунке 1.

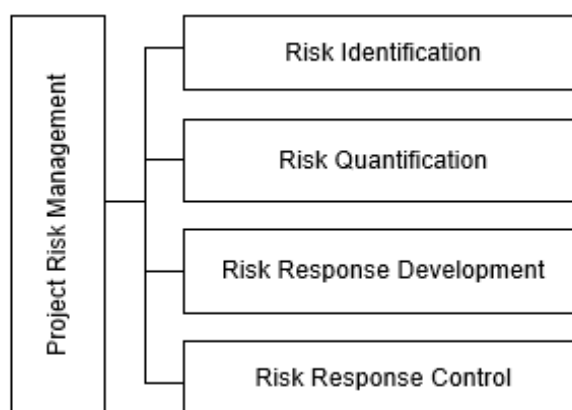


Рисунок 1. Управление рисками ANSI PMI PMBOK 4th Edition [PMBOK, 1996]

Несмотря на то, что рекомендованный алгоритм достаточно простой, он позволял девальвировать последствия рисков, которые возникали в процессе выполнения проекта. Собственно, это было больше устранение и/или смягчение последствий возникновения рисков, чем их предотвращение. Но и такой уровень управления рисками позволял эффективно решать проблемы превышения запланированных ресурсов, времени и стоимости в проекте. Суть его можно описать цепочкой «вижу проблему – определяю ее характеристики – подбираю решение – проверяю результат». Именно наличие пункта проверки устранения влияния риска на проект (risk response control) и дает нам возможность говорить о эффективности принятых и реализованных решений.

Усложнение технологии управления рисками происходило последовательно, в том числе и из-за изменения подхода к разработке программных продуктов, что и демонстрируют нам различные редакции ANSI PMI PMBOK. Уже в 2000 году, при выходе 5й редакции стандарта, алгоритм управления рисками проекта был расширен (рис.2). На рисунке 2 изображены этапы процесса управления рисками в проекте: темно-серым цветом на нем выделено принципиально новые этапы, по сравнению с редакцией 4 (Risk Management Planning, Qualitative Risk Analysis), а светло-серым те, которые уже имелись в прошлой редакции стандарта, но существенно изменились (Risk Monitoring and Control).

Согласно новым рекомендациям перед идентификацией рисков теперь должно проводиться общее планирование управления рисками проекта. Также из количественного анализа рисков выделили проведение качественного анализа, то есть перед оценкой значения риска нужно определить, проанализировать и охарактеризовать все риски, которые могут возникнуть в процессе работы над проектом. Кроме этого, претерпел изменения завершающий этап, который заключается в контроле значений рисков и выполнении всех запланированных действий по реакции на возникшие риски, и как эти действия повлияют на предотвращение или смягчение негативного влияния рисков на результат выполнения проекта. Теперь предполагается не просто проверять результат воздействия, а следить за развитием риска, то есть, проводить его мониторинг.

Риски проекта влияют на все взаимосвязанные ограничения проекта, такие как содержание, качество, расписание, бюджет, ресурсы. Для достижения запланированных результатов и получения при завершении проекта качественного продукта, необходимо эффективно управлять изменениями в проекте и своевременно реагировать на возникшие отклонения. Применение логически сгруппированных процессов управления рисками, объединенных в группы, позволяет оптимизировать этот процесс.

Совсем недавно вышла последняя, шестая, редакция ANSI PMI PMBOK. Вопрос управления рисками остается актуальным, и в данной редакции его также не обошли вниманием. Были внесены изменения в рекомендуемый алгоритм управления рисками, хотя эти изменения нельзя назвать кардинальными (рис.3).

В редакцию стандарта 2017 года не вносились новые этапы, не менялись уже существующие, а были уточнены определенные шаги и несколько по-другому расставлены акценты. В частности, анализ ответа (реакции) на риск разделяется на два последовательных шага - отдельно выделено формирование плана ответов (реакций) на риски, которое теперь отделяется от, собственно, реакции на риски.

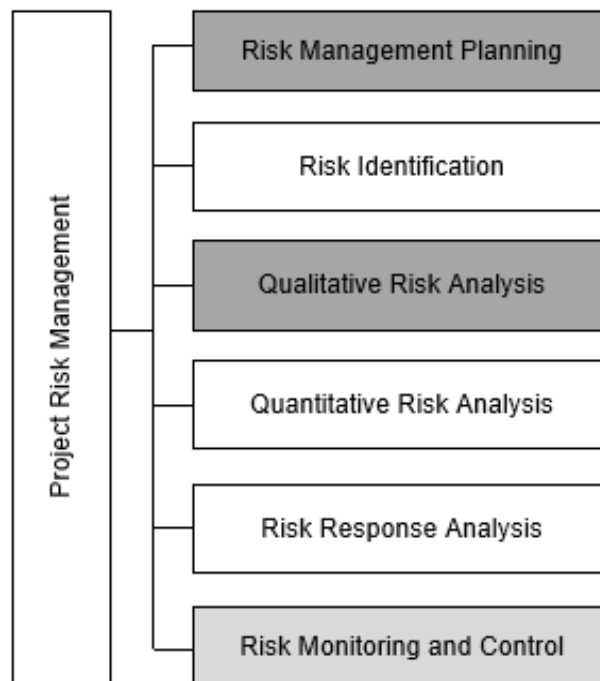


Рисунок 2. Управление рисками ANSI PMI PMBOK 5th Edition [PMBOK, 2012]

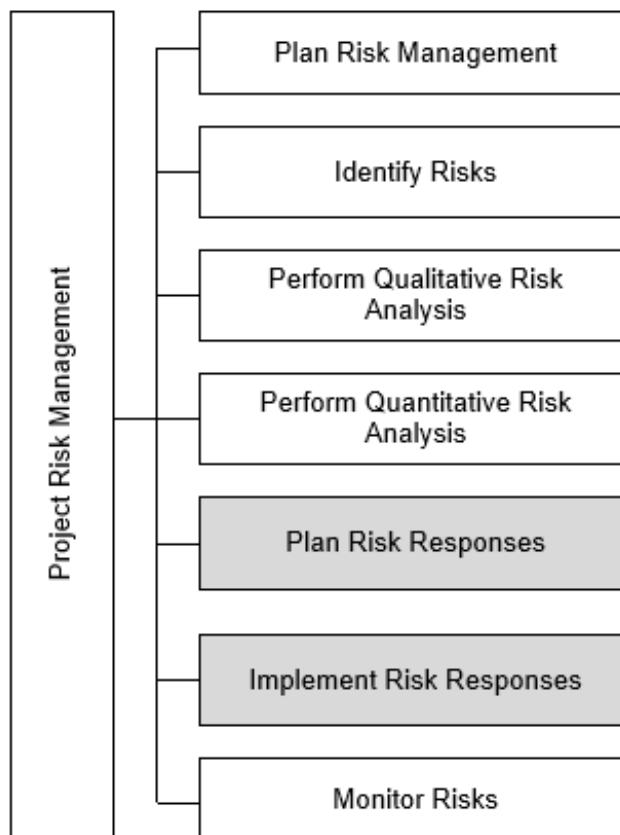


Рисунок 3. Управление рисками ANSI PMI PMBOK 6th Edition [PMBOK, 2017]

Итак, исходя из этого, можно сделать вывод, что в последние годы процедура работы с рисками достигла такого уровня, который характеризует ее как достаточно завершённую. Это значит, что в дальнейшем изменения в процедуре управления будут иметь операционный характер и не окажут большого влияния на сам алгоритм.

Для лучшего понимания принципов управления рисками рассмотрим подробнее этапы этого процесса. Согласно последней, шестой, версии ANSI PMBOK, процесс управления рисками проекта состоит из семи шагов.

### **Шаг I. Планирование управления рисками**

На этом этапе выполняется подготовительная работа по управлению рисками проектной деятельности, определяется базовый перечень рисков проекта, который будет скорректирован (расширен, изменен, уточнен) на следующем этапе.

### **Шаг II. Выявление (идентификация) рисков**

Как один из методов определения рисков целесообразно применить механизм структурной декомпозиции работ (СДР) проекта, который формально относится к сфере управления содержанием и границами проекта [Верес, 2003]. После завершения планирования управления рисками и их идентификации, все работы, определенные с помощью СДР, должны полностью описывать содержание проекта и его ограничения. Это позволит определить все возможные точки возникновения рисков.

В перечень, составляющийся на этом этапе, нужно внести как риски, которые могут проявиться в процессе выполнения отдельных работ проекта, так и такие, которые связаны со сроками выполнения отдельных этапов и проекта в целом. Также оценивается возможное влияние зарегистрированных в списке рисков на финансирование проекта.

### **Шаг III. Выполнение анализа рисков**

На этом этапе проводится качественный анализ, целью которого является определение, классификация и учет рисков. Качественный анализ, как правило, проводится еще на стадии разработки бизнес-плана проекта и включает следующие составляющие:

- матрица вероятностей и влияния;
- оценка качества данных о рисках;
- категоризация рисков;
- оценка срочности рисков;
- ранжирование рисков проекта относительно других проектов;
- список приоритетов рисков, и оценка вероятности их возникновения и воздействия;

- списки рисков для анализа и реагирования;
- списки рисков для наблюдения.

#### **Шаг IV. Выполнение количественного анализа рисков**

Это этап количественного анализа. Его целью является измерение определенных на предыдущем этапе рисков.

Количественная оценка риска является, по сути, дополнением к качественной оценке. В результате количественного анализа риска получают числовые значения величины отдельных рисков, а также значение риска проекта в целом. Риск может определяться как в абсолютных, так и в относительных величинах. Измерение степени риска в абсолютных величинах целесообразно применять для характеристик отдельных видов потерь, а в относительных - при сравнении прогнозируемого уровня потерь с реальным уровнем.

Среди распространенных методов количественной оценки степени риска можно отметить такие, как:

- анализ ожидаемого денежного значения;
- метод достоверных эквивалентов;
- метод исторических симуляций;
- статистический метод;
- метод анализа целесообразности затрат;
- метод экспертных оценок;
- метод использования аналогов;
- метод Монте-Карло;
- дерево решений;
- деревья событий;
- деревья отказов;
- анализ ожидаемого значения;
- анализ сценариев;
- распределение вероятностей;
- анализ чувствительности;
- обновление реестра рисков;
- вероятностный анализ проекта;
- вероятность достижения целей по срокам и стоимости;
- список количественно определенных рисков с расставленными приоритетами;
- тенденции результатов количественного анализа рисков и другие.

В общем случае можно сказать, что величина риска напрямую зависит от вероятности его возникновения и угрозы, которую этот риск представляет для процесса протекания и результата проекта.

#### **Шаг V. Планирование и разработка средств реагирования на риски.**

Данный этап обеспечивает непрерывность процесса управления рисками. Он структурирует и обобщает полученную на предыдущих шагах информацию и объединяет полученные данные в план реагирования на риски, проявивших себя в данный момент.

Следует заметить, что в каждом проекте, кроме явных, обязательно есть неизвестные (неопределенные) риски, доля которых в общем объеме рисков зависит от того, в какой области реализуется проект. В проектах, связанных с разработкой программного обеспечения, эта доля достаточно высока. Для того, чтобы нивелировать результаты таких рисков, в резерв управления проектом закладываются определенные финансовые и временные ресурсы. Но, в случае, если реагирование на риски возможно только после их проявления в проекте, затраты на компенсацию потерь будут достаточно высокими. Гораздо эффективней опережение событий, получение информации о потенциальном появлении неизвестного риска заранее, когда есть возможность скорректировать процесс разработки и не возвращаться к уже выполненным работам повторно.

#### **Шаг VI. Внедрение разработанного плана реакции на риски.**

Данный этап является логическим продолжением предыдущего, на нем воплощаются в практику проведенные ранее теоретические разработки. Реагирование на риски нельзя рассматривать отдельно от анализа и планирования ответов на них, поэтому эти этапы тесно связаны между собой.

#### **Шаг VII. Мониторинг рисков.**

На этом этапе выполняется текущий контроль выполнения антирисковых мероприятий, которые были сформулированы и реализованы на двух предыдущих шагах. В случае, если средства реагирования на риски оказываются неэффективными, в них вносятся коррективы, то есть выполняется циклическое возвращение на шаг V.

Также на этом этапе выполняется завершающий мониторинг и контроль, и подводятся итоги по проведенным антирисковым мероприятиям. Выполняется анализ с целью подготовки данных для дальнейшего использования в следующих итерациях текущего проекта. Накопленная статистическая информация может быть использована для последующих проектов, что позволит повысить эффективность процесса их выполнения.



Организация мониторинга рисков дает возможность корректировать текущую деятельность в соответствии с ситуацией на данный момент, а не только влиять на результаты возникновения и развития рисков. Эффективность системы контроля рисков в целом значительно зависит от эффективности системы их мониторинга.

---

## **Выводы**

---

Проектный тип управления приобретает все большее значение в области информационных технологий вследствие уникальности выполняемых в каждом проекте работ, которые невозможно унифицировать, быстрого обновления продукции, необходимости эффективной координации ресурсов для достижения цели, а также четко определенных границ во времени для производства каждого продукта отрасли.

В статье мы рассмотрели особенности процесса управления рисками в ИТ-проектах на базе стандарта ANSI PMI PMBOK и провели анализ тенденции развития технологии за последние двадцать лет. По состоянию на текущий момент технология работы с проектными рисками имеет достаточно высокий уровень развития. Это позволяет сказать о том, что содержательное наполнение алгоритма работы с рисками в ИТ-проектах в полном объеме отражает потребности по идентификации, анализу, классификации и мониторингу рисков и все разработки в ближайшее время будут сосредоточены на детализации и конкретизации отдельных этапов, а не на их изменении.

---

## **Bibliography**

---

- [PMBOK, 2017] A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK ® Guide) 6th Edition. PMI, 2017. 537p.
- [PMBOK, 2012] A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK ® Guide) 5th Edition. PMI, 2012. 586p.
- [PMBOK, 1996] A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK ® Guide) 4th Edition. PMI, 1996. 216p.
- [Верес, 2003] Верес О.М. Управління ризиками в проектній діяльності / О. М. Верес, А. В. Катренко, І. В. Рішняк, В. М. Чаплига // Вісник Національного університету "Львівська політехніка". – 2003. – № 489 : Інформаційні системи та мережі. – С. 38-49
- [Hijazi et al, 2014] Haneen Hijazi, Shihadeh Alqrainy, Hasan Muaidi, Thair Khmour. RISK FACTORS IN SOFTWARE DEVELOPMENT PHASES // European Scientific Journal January. – 2014, vol.10, No.3. – p.p.213-232.

[Гамоцька, 2016] Гамоцька С.Л. // Матеріали IV Міжнародної науково-практичної конференції «Обчислювальний інтелект (Результати, проблеми, перспективи)» (ComInt). – Київ. – с.211-212

[Чорна, 2003] Чорна М.В. Проектний аналіз. - Харків: Консум, 2003. — 228 с.

---

### Authors' Information

---



**Снежана Гамоцька** – Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко; аспирант. e-mail: [GamotskaSL@i.ua](mailto:GamotskaSL@i.ua)

Основные направления научных исследований: проектные риски, автоматизация проектирования, современные web-технологии



**Александра Василевская** – Киевский национальный университет имени Тараса Шевченко; ассистент. e-mail: [vasilevskaya.alexandra@gmail.com](mailto:vasilevskaya.alexandra@gmail.com)

Основные направления научных исследований: нейронные сети, обработка изображений, искусственный интеллект, автоматизация проектирования, автоматизация систем обработки информации, энергосбережение, энергоэффективность, гидроаэродинамические системы.

### Features of the Evolution Risk Management Process in IT-Projects

**Snezhana Gamotskaya, Aleksandra Vasylevskaya**

**Abstract:** *This article is devoted to the problem of risk management in IT projects. Based on the ANSI PMBOK standard, the features of the project risk management process were considered. The last three editions of the standard and the overall risk management scheme of the project were analysed. The main stages of project risk management were briefly reviewed. As a result of the research we have made a conclusion that the technology of working at risks in IT-projects at the present moment fully reflects the needs for identification, analysis, classification and monitoring of these risks. Accordingly, all changes in the close future will focus on detailing and specifying individual stages, rather than changing them.*

**Keywords:** *IT-project, project management, project risks, risk management.*

**ITHEA Keywords:** *K.6.1 Management of Computing and Information Systems - Project and People Management.*