

Ключников В.О.

## Идентификация рисков ИТ проектов

В литературе, посвященной анализу рисков ИТ проектов, можно выделить два основных направления исследований. Первое направление, в основном, сосредоточено на рисках, связанных с контролем проектных затрат<sup>1</sup>. Продолжая исследование этого направления, в работе<sup>2</sup> авторы рассматривают данные риски сквозь призму социально-технологической модели организационных изменений. Данная модель рассматривает организации в виде многопараметрических систем, состоящих из четырех взаимодействующих элементов – задач, структуры, действующих субъектов и технологий. Данную модель несложно отобразить на процесс разработки ИТ продуктов. Ввиду того, что эта модель сфокусирована в основном на внутренних (с точки зрения компании) факторах риска, область ее применения ограничивается фазой проектирования и разработки проекта.

Второе направление уделяет больше внимания рискам, существующим вне фазы разработки продукта<sup>3</sup>. В этих работах организации рассматриваются как открытые системы, которые функционируют в рамках окружение, которое оказывает влияние, и, одновременно, находится под влиянием данной организации. Данный взгляд особенно важен для анализа стратегических ИТ проектов. В том числе, в этих работах рассматриваются дополнительные факторы риска, связанные с конкурентным окружением и конъюнктурой рынка. Некоторые из этих рисков факторов пересекаются с классификацией, предложенной в работе<sup>4</sup>, хотя и представлены в более абстрактном виде. С точки зрения жизненного цикла ИТ проектов, рассматриваются риски, возникающие еще на фазе возникновения осознания потребности (например, недопустимые финансовые риски), предшествующей процессу непосредственной разработки, а также на фазе продуктивной эксплуатации, после успешно завершенной разработки (например, вмешательство со стороны регулирующих органов).

Обобщая исследования этих направлений, можно выделить следующие категории различных рисков, которым подвергаются ИТ проекты на протяжении жизненного цикла:

- Внутренние риски (специфичные для конкретной компании), возникающие ввиду неопределенности эндогенных факторов. Такие риски могут возникать в результате неопределенности относительно доступности своевременного финансирования для долгосрочных, капиталоемких проектов, соответствия навыков организации для реализации проекта, наличия подходящей организационной структуры и т. д. Иначе говоря, факторы риска данной категории определяют способность организации успешно реализовать инвестиционный проект.

---

<sup>1</sup> Alter S., Ginzberg M. Managing Uncertainty in MIS Implementation // Sloan Management Review. 1978. P. 23–31.

<sup>2</sup> Lyytinen K., Mathiassen L., Ropponen J. Attention Shaping and Software Risk A Categorical Analysis of Four Classical Risk Management Approaches // Information Systems Research. № 9/3. 1998. P. 233–255.

<sup>3</sup> Clemons E.K., Weber B. Strategic Information Technology Investments: Guidelines // Journal of Management Information Systems. № 2. 1990. P. 9–28.

<sup>4</sup> Lyytinen K., Mathiassen L., Ropponen J. Attention Shaping and Software Risk A Categorical Analysis of Four Classical Risk Management Approaches // Information Systems Research. № 9/3. 1998. P. 233–255.

▪ Конкурентные риски, связанные с активностью конкурентного окружения. Данные факторы соответствуют неопределенности относительно поведения конкурентов, их способности быстрее создать преимущество путем внедрения инновационных решений или же просто копированием и улучшением разрабатываемых технологий. Факторы риска данной категории отражают вероятность потери целесообразности реализации проекта.

▪ Рыночные риски, существующие в результате неопределенности экзогенных факторов. Такие рискам одинаково подвержены все организации, работающие в рамках одного и того же сегмента рынка. К их числу можно отнести неопределенность относительно будущего спроса (емкость, насыщенность рынка, активность продукто-субститутов), доходности бизнеса, изменений законодательства и т.д. Такие факторы риска влияют, в первую очередь, на способность организации реализовать в необходимом объеме запланированные изначально выгоды.

Табл. №1. Риски ИТ проектов

Категория	Риски	Влияние	
		Выгоды	Затраты
Внутренние	Монетарные – организация не может осуществить запуск проекта ввиду причин финансового характера, например, ввиду проблем с финансированием проекта, либо в результате несоответствия затрат потенциальным выгодам.	+	+
	Структурные – высокая сложность и объем проекта, отсутствие навыков команды, необходимых для реализации проекта, несоответствие существующей системы управления организации требованиям структуры проекта.	+	+
	Функциональные – даже в случае успешного реализации проекта с точки зрения существующих спецификаций, ожидаемые выгоды не достигаются ввиду неадекватности первоначальных требований к проекту.	+	+
	Организационные (политические) – успешная реализация может быть сорвана ввиду конфликта интересов вовлеченного персонала, либо в результате чрезмерно медленного процесса адаптации проектного решения внутри компании.	+	+
Конкурентные	Конкурентные – непредсказуемое поведение конкурентов, результатом которого могут быть превентивные меры, нивелирующие конкурентные преимущества, создаваемые в результате реализации проекта, либо создание аналогичного, более эффективного, приложения.	+	

Категория	Риски	Влияние	
		Выгоды	Затраты
Рыночные	Внешней среды – неожиданные изменения внешней среды, которые могут влиять, или, наоборот, поддаваться влиянию в результате реализации проекта. Такие изменения могут проявляться в отношениях с регулирующими органами, клиентами, поставщиками, партнерами и т. д.	+	+
	Системные – реализация проекта может породить настолько глубокие изменения внешней среды (сегмента рынка, или индустрии в целом), которые нивелируют потенциально достижимые в результате реализации выгоды.	+	
	Технологические – недостаточная зрелость технологий, применяемых в процессе реализации проекта (отсутствие опыта, эффективной поддержки и т. д.), может привести к провалу проекта, либо, тот же эффект может быть достигнут в результате быстрого устаревания используемых технологий.	+	+

Очевидно, что все ИТ проекты без исключения подвержены внутренним рискам, поскольку риски данной категории могут влиять как на затраты, так и на потенциальные выгоды в результате реализации проекта. Тем не менее, последние тенденции показывают, что большее влияние данные риски оказывают именно на потенциальные выгоды. Более того, все чаще инвестиционные проекты в сфере ИТ, нацелены на создание стратегических преимуществ в инновационной сфере. Очевидно, что потенциал выгод таких проектов зависит также в значительной мере от рыночных настроений (клиенты, поставщики и т. д.), а также от реакции конкурентов. Ввиду того, что внутренние риски способны повлиять, в первую очередь, на успешное выполнение проекта в установленные сроки, стратегическая инициатива может быть потеряна наряду с потерей целевого сегмента рынка, даже в том случае, если впоследствии будет разработано более эффективное решение<sup>5</sup>. В меньшей степени данное утверждение относится к проектам, связанным с разработкой проектов для внутренних целей. Однако для такого рода проектов также существует риск потери потенциальных выгод (например, ввиду несостоявшегося сокращения операционных затрат<sup>6</sup>). Последние категории оказывают влияние в большей степени на стратегические инициативы, таким образом, такие риски оказывают большее влияние на выгоды реализации, нежели на затраты, связанные с созданием проекта<sup>7</sup>.

Продолжая предыдущие рассуждения необходимо отметить, что в существующей литературе, относящейся к тематике реальных опционов крайне слабо развито направление, связанное с практическими рекомендациями по явному обнаружению рисков ИТ проектов и их количественной оценке с помощью параметров опционных моделей.

<sup>5</sup> Deise M.V., Nowikow C., King P., Weight A. Executive's Guide to E-Business. NY: Wiley & Sons, 2000.

<sup>6</sup> Broadbent M., Weill P., St.Clair D. The Implications Of Information Technology Infrastructure For Business Process Redesign // Working Paper, Melbourne Business School, University of Melbourne. 1998.

<sup>7</sup> Clemons E.K., Weber B. Strategic Information Technology Investments: Guidelines // Journal of Management Information Systems. № 2. 1990. P. 9–28.

Однако, отдельного внимания требует работа<sup>8</sup>, в которой авторы наиболее плотно подошли к вопросу предварительной квантификации рисков ИТ проектов, следуя опционной логике. Согласно рекомендациям авторов модель, представленная в публикации может использоваться как самостоятельный инструмент для предварительной качественной оценки ИТ проектов. В качестве аналогии авторы приводят пример с неполной, однако, вероятной предсказуемостью генетического кода особей по генетическому коду родителей. Основным инструментом модели является несколько групп утверждений, которые оцениваются группой экспертов. Таким образом, на основании полученных заключений оценочных групп составляется качественное мнение о вероятной судьбе проекта.



Рис. № 1. Компоненты ценности проекта

Логика приведенной диаграммы можно описать следующим образом. Ценность проекта определяется возможной будущей прибылью за вычетом затрат на разработку. В свою очередь будущая прибыль образуется за счет входящих денежных потоков за вычетом расходов на реализацию (на внутреннем или внешнем рынке). В том случае, если потенциал будущей прибыли больше затрат на разработку проекта, осуществление инвестиционного проекта является целесообразным.

С точки зрения автора, выводы данной модели можно более продуктивно использовать в качестве составляющей глобального механизма управления ИТ проектами. Каждый из трех перечисленных факторов ценности можно рассматривать как отдельную область возможных источников риска. Тогда, процедура скоринга соответствующих утверждений поможет явно выделить источники риска, которым подвергается проект и оценить их не только качественно, но и количественно. Таким образом, стоит подробнее остановиться на данных факторах и перечне утверждений, характерном для каждого из них.

Доходность проекта определяется в первую очередь профилем спроса (внутреннего или внешнего) на результат проекта, который можно определить как некоторую функцию распределения уровня спроса. Очевидно, что различные профили спроса могут значительно влиять на прибыльность проекта в целом. Для того чтобы

<sup>8</sup> McGrath R.G., MacMillan I.C. Assessing technology projects using real options reasoning // Research Technology Management. № 43/4. 2000. P. 35–49.

более четко определить профиль спроса, необходимо рассмотреть его внутреннюю структуру.

Первой важной категорией является восприимчивость спроса на потенциальном рынке. Здесь можно выделить следующие составляющие:

- Потенциал спроса
- Скорость адаптации рынка к продукту
- Наличие / отсутствие тенденций, которые могут заблокировать доступ к рынку.

Следующей важной категорией является устойчивость денежных потоков, которую можно также интерпретировать как длительность временного промежутка генерации денежных потоков. Растущая интенсивность конкуренции в последнее время приводит к тому, что устойчивых на протяжении долгого времени конкурентных преимуществ становится все меньше и меньше. Необходимыми составляющими данной категории являются:

- Активность действий со стороны конкурентов
- Сложность имитации технологии
- Потенциал восприятия продукта, как общепринятого стандарта в определенной области.

Согласно здравому смыслу, проект, с большим профилем затрат, которые, к тому же, обладают потенциалом роста, менее предпочтителен по отношению к проекту с более консервативными контролируруемыми затратами. Чем более амбициозна и сложна концепция продукта, тем более существенны затраты на реализацию такого продукта.

Очень часто недостаточно внимания уделяется затратам на создание и поддержку инфраструктуры, необходимой для запуска и пост-продажного обслуживания продукта. Инфраструктурные затраты могут включать в себя затраты как на физические объекты (коммуникационные сети, транспортные системы), так и на объекты нематериального содержания (человеческие ресурсы, патенты, лицензии). Компания обладает несомненным преимуществом перед конкурентами в том случае, если обладает ресурсами, которые позволяют избежать или снизить такого рода затраты. В следующей таблице представлены утверждения, с помощью которых можно оценить потенциал затрат.

Когда компания имеет дело с инновационными продуктами или технологиями, заранее выявить конфигурацию, которую ожидает несомненный успех, вообще говоря, невозможно. Для того чтобы повысить точность прогнозов, необходимо создание прототипов, бета-тестирование и эксперименты с целевой аудиторией. В проектах с высокой степенью неопределенности немедленный запуск полноценного проекта часто заканчивается более чем плачевно для компаний-авантюристов. Ввиду этого необходимо предусмотреть, продумать и заранее спланировать действия в области понимания интереса и потребностей потенциального рынка. При этом необходимо понимать, что эти действия должны быть направлены на изучение истинных потребностей, а не на доказательство правильности предыдущих предпосылок.

Еще одним способом достижения преимущества в области издержек является использование дополнительных ресурсов компании, не связанных напрямую с конкретным продуктом. В том случае, если компания обладает материальными (сеть дистрибуции) или нематериальными активами (опыт завоевания рынка), которые позволяют облегчить процесс реализации проекта, такой проект однозначно обладает большим потенциалом прибыльности.

Затраты на разработку продукта необходимо произвести еще до тех пор, когда становится известно, будет ли обладать продукт такими характеристиками, что в результате его реализации компания может получить выгоды или нет. На самой ранней

стадии проекта необходимо иметь в виду три важных фактора, влияющих на затраты в процессе разработки:

- совокупность ресурсов компании и опыт разработки подобных проектов
- степень положительного влияния процесса разработки проекта на деятельность компании в целом
- форс-мажорные элементы риска, которым компания подвергается в результате разработки проекта.

Достаточно очевидно, что обладая опытом в продвижении проектов с высокой степенью неопределенности, компания имеет намного больше шансов достигнуть успеха, нежели конкуренты, только начинающие свою инновационную деятельность. Основным моментом здесь является знание, каким преимуществами обладает компания, а также уверенность в том, что данные преимущества используются в нужном ключе. Использование существующих ресурсов в полной мере, очевидно, создает конкурентное преимущество – в той мере, в которой знания и ноу-хау команды специфичны для отрасли. Чем больше глубина и уникальность нематериальных активов, задействованных в проекте, тем сложнее для конкурентов имитировать продукт или создать схожий.

Инвестиции в разработку продукта часто порождают дополнительные побочные эффекты, действие которых может быть полезно для компании в целом. В том случае, если новизна процессов и созданные в процессе разработки компетенции могут быть применены с положительным эффектом для бизнеса компании в целом, можно говорить о фактическом уменьшении затрат на разработку на предельную величину побочной прибыли компании. Также можно рассматривать побочные эффекты другого рода, которые возникают в том случае, если разрабатываемый проект позволяет компании выйти на рынки меньшего масштаба для отработки технологии, с последующим запуском на стратегическом рынке. Ценность данного эффекта заключается в раскрытии неопределенности относительно ожиданий потребителя, что, очевидно, также можно выразить в качестве стоимостной оценки. В этом случае фактические затраты на разработку также можно фактически уменьшить на стоимостную оценку положительного эффекта.

Помимо положительных побочных эффектов, процесс создания нового продукта может привести также к образованию деструктивных элементов для бизнеса компании в целом. Такие эффекты могут наблюдаться в тех случаях, когда масштаб проекта значителен, что потребует переключения имеющихся ресурсов компании с других прибыльных направлений. В следующей таблице представлены утверждения, которые помогают количественно оценить риски негативного влияния процесса разработки нового продукта для бизнеса компании в целом.

Подходы к проведению оценки могут также различаться в зависимости от конкретной ситуации. Тем не менее, во всех предполагаемых случаях, важно руководствоваться следующим простым принципом. Каждое утверждение в рамках своей области оценивается каждым независимым экспертом по некоторой балльной шкале. По результатам оценки, таким образом, менеджмент получает значительный объем статистической информации, анализ которой может сказать многое о видении проекта членами команды с точки зрения его потенциала и рисков. Вообще говоря, с точки зрения автора, такого рода оценка является одним из наилучших приближений того, что действительно происходит и наблюдается в реалиях. Таким образом, вполне справедливо утверждать, что при правильно составленном перечне утверждений и правильно подобранной группе экспертов, полученные оценки отразят реальную ситуацию наилучшим образом.

Градуированное мнение относительно утверждений для целей оценки рисков проекта проще всего получить, используя статистические методы. Иначе говоря, для

каждого фактора модели денежных потоков после скоринга утверждений, компания получает мнение команды, как минимум, о математическом ожидании и дисперсии ответов. Очевидно, такого рода информацию несложно отразить на количественные параметры модели проекта. Структура такого отображения может также варьироваться в зависимости от проекта. Одним из вариантов построения такой структуры является включение в утверждения вопросы количественного характера. Однако, с точки зрения автора, правильнее разделять задачи оценки базового сценария и рисков его реализации. В этом случае, дисперсия ответов группы экспертов может быть напрямую использована в качестве метрики тех или иных факторов риска, которые предусмотрены в модели.

### Список использованной литературы:

1. *Alter S., Ginzberg M.* Managing Uncertainty in MIS Implementation // Sloan Management Review. 1978. P. 23–31.
2. *Boehm B.* Software Risk Management // IEEE Computer Society Press, Los Alamitos, CA. 1989.
3. *Broadbent M., Weill P., St.Clair D.* The Implications Of Information Technology Infrastructure For Business Process Redesign // Working Paper, Melbourne Business School, University of Melbourne. 1998.
4. *Clemons E.K., Weber B.* Strategic Information Technology Investments: Guidelines // Journal of Management Information Systems. № 2. 1990. P. 9–28.
5. *Clemons E.K.* Evaluating Strategic Investments in Information Systems. - Communications of the ACM // № 1. 1991. P. 22–36.
6. *Davis G.B.* Strategies for Information Requirements Determination // IBM Systems Journal. № 1. 1982. P. 4–30.
7. *Deise M.V., Nowikow C., King P., Weight A.* Executive's Guide to E-Business. NY: Wiley & Sons, 2000.
8. *Keen D.G.* Shaping the Future: Business Design Through Information Technology. Boston: Harvard Business Press, 1991.
9. *Keil M., Cule P.E., Lyytinen K., Schmidt R.C.* A Framework for Identifying Software Project Risk // Communications of the ACM. № 41/11. 1998. P. 76–83.
10. *Kemerer C.F., Sosa G.L.* Systems Development Challenges in Strategic Use of Information Systems // Information and Software Technology. № 33/3. 1991. P. 212–223.
11. *Lyytinen K., Mathiassen L., Ropponen J.* Attention Shaping and Software Risk A Categorical Analysis of Four Classical Risk Management Approaches // Information Systems Research. № 9/3. 1998. C. 233-255.
12. *McFarlan W.* Portfolio Approach to Information Systems // Journal of Systems Management. № 33/1. 1982. P. 12–19.
13. *McGrath R.G., MacMillian I.C.* Assessing technology projects using real options reasoning // Research Technology Management. № 43/4. 2000. P. 35–49.