

Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2024. № 4 (44). С. 55—61.

Economic and Social Research. 2024. No. 4 (44). P. 55—61.

Научная статья

УДК 338.28

doi: 10.24151/2409-1073-2024-4-55-61

<https://elibrary.ru/lwlxzf>

Управление рисками высокотехнологичного проекта

О. В. Седова

Национальный исследовательский университет «МИЭТ», Москва, Россия

os9@mail.ru

Аннотация. Рассматриваются особенности высокотехнологичного проекта и их влияние на управление рисками. Выделены взаимодополняемые, взаимозаменяемые и независимые риски. Определено, что SWOT-анализ проекта может быть использован для выявления рисков проекта и выработки мер реагирования на них. Утверждается, что при выполнении цикла управления рисками высокотехнологичного проекта целесообразно учитывать их типы, источники возникновения, включая транзакционные издержки, и особенности мер реагирования. Предложены подходы к управлению рисками высокотехнологичного проекта с учетом транзакционных издержек и типов рисков.

Ключевые слова: высокотехнологичный проект, риск, управление, меры реагирования, транзакционные издержки

Финансирование: статья подготовлена в рамках проекта с АО «Завод ПРОТОН» (Договор № 218-21/МПСУ-1).

Для цитирования: Седова О. В. Управление рисками высокотехнологичного проекта // Экономические и социально-гуманитарные исследования. 2024. № 4 (44). С. 55—61. <https://doi.org/10.24151/2409-1073-2024-4-55-61> EDN: LWLXZF.

Original article

High-tech project risk management

O. V. Sedova

National Research University of Electronic Technology, Moscow, Russia

os9@mail.ru

© Седова О. В.

Abstract. In this work, the features of a high-tech project and their impact on risk management are considered. Complementary, interchangeable and independent risks were highlighted. It was determined that the SWOT analysis of the project can be used to identify project risks and work out response measures to them. It is argued that it is advisable to carry out the risk management cycle of a high-tech project with account for their types, sources of occurrence, including transaction costs, and special aspects of response measures. Approaches to risk management of a high-tech project have been proposed, considering transaction costs and types of risks.

Keywords: high-tech project, risk, management, response measures, transaction costs

Funding: the work was prepared within the framework of project with AO “PROTON Plant” (Agreement no. 218-21/MPSU-1).

For citation: Sedova O. V. “High-Tech Project Risk Management”. *Economic and Social Research* 4 (44) (2024): 55—61. (In Russian). <https://doi.org/10.24151/2409-1073-2024-4-55-61> EDN: LWLXZF.

Введение

На современном этапе научно-технического развития, в условиях глобализации экономики и, как следствие, возрастания уровня конкуренции роль проектной деятельности в жизни общества актуализируется [1; 3; 4]. Вместе с тем изменчивость условий внешней среды бросает вызовы успешности проектов, что обуславливает возрастающий интерес к управлению проектными рисками. По утверждению В. М. Тумина с соавторами, «возможные риски, пути ослабления их влияния и требующиеся для этого резервы» целесообразно определять еще до начала реализации проекта [3, с. 56].

В качестве рисков проекта, согласно «Своду знаний об управлении проектами», можно рассматривать события, воздействующие на достижение критериев успешности проекта, к которым обычно относят сроки, бюджет, качество и содержание проекта [5, с. 389—446].

Анализ проектной деятельности показал, что ей свойственны характеристики сквозного процесса. Сквозным (end-to-end) является процесс, который сконструирован таким образом, чтобы синергия от взаимодействия элементов системы позволяла

добиваться оптимальных параметров результата деятельности [6, с. 12]. Сквозной процесс представляет собой процесс верхнего уровня, при этом промежуточные входы-выходы отдельных процессов нижележащих уровней становятся этапами достижения цели — получения конечного продукта, ценность которого превосходит ценность отдельных продуктов процессов нижнего уровня [6, с. 12]. Действительно, все задачи проекта взаимосвязаны. Даже если всего одна из них не выполнена в срок и не достигнуто надлежащее качество в рамках выделенного бюджета, это влияет на другие задачи проекта, что повышает риски его неуспешности.

Типы рисков и способы их идентификации зависят от разновидности проекта. *Внутренний* проект инициируется и выполняется внутри организации (компании, фирмы). Исполнение *внешнего* проекта делегируется отдельному юридическому лицу со стороны другой фирмы, выступающей заказчиком проекта и (или) спонсором по нему. Во внешних проектах типы рисков и способы их идентификации зависят от проектной роли (исполнитель, заказчик, спонсор). Однако поскольку в проектах такого

рода ответственность за их успешность несет исполнитель, он и берет на себя функцию управления проектными рисками.

Особенности проектной деятельности в высокотехнологичном секторе экономики

Прежде всего, проектную деятельность в рассматриваемом секторе отличает длительность цепочки создания продукта, начиная от идеи и проведения фундаментальных или поисковых научных исследований и заканчивая опытно-конструкторскими работами с получением опытного образца продукта, готового к коммерциализации. Следует учитывать, что проектные риски возрастают по мере усложнения создаваемых продуктов и повышения уровня их новизны (т. е. инновационности).

Возможные варианты инициации проектов в высокотехнологичном секторе экономики:

1. Обычно для ИТ-отрасли характерны внутренние проекты. Компания инициирует проект разработки продукта для дальнейшего его серийного распространения. В этом случае важно верно оценить объем инвестиций, вложенных предприятием в разработку, и период их окупаемости.

2. Во внешних проектах в роли заказчика, спонсора и исполнителя могут выступать как коммерческие организации, так и государственные оргструктуры. Внешние проекты, участники которых — коммерческие организации, обычно предполагают создание продукта с не очень высоким уровнем новизны — например, сайта. Для каждой компании сайт будет уникальным, но в целом процесс его создания предусматривает незначительную степень неопределенности.

Вторая ключевая особенность проектов в высокотехнологичном секторе экономики — это высокая стоимость разработки. Риски, связанные с получением прибыли от ее коммерциализации, также высокие, что обуславливает превалирование в данном

секторе экономики проектов с государственным участием. В этих условиях возрастает значение формализации отношений: требования к создаваемому научно-техническому продукту дополняются требованиями к отчетности и регламенту ее предоставления.

Итак, для высокотехнологичного сектора экономики характерны средне- или крупномасштабные научно-исследовательские, инновационные внешние сложные проекты, чаще всего с государственно-частным партнерством, в ходе которых выполняются научно-технические и (или) опытно-конструкторские работы [1].

Рассмотрим, какие риски могут возникать в проектах такого типа.

Проектные риски зависят от условий как внешней, так и внутренней среды компании-исполнителя, от требований к продукту и к задачам проекта. Кроме того, следует учитывать, что риски могут влиять друг на друга, усиливая или ослабляя воздействие на проект. Риски могут быть:

- негативными и позитивными;
- взаимодополняемыми, взаимозаменяемыми и независимыми;
- связанными с возникновением тех или иных транзакционных издержек.

Взаимодополняемые риски отличает то, что один риск усиливает влияние и (или) вероятность возникновения одного или нескольких других рисков.

В случае негативных взаимодополняемых рисков усиливается их отрицательное влияние на проект, тогда как сочетание позитивных взаимодополняемых рисков создает синергетический эффект, положительно влияющий на проект.

Так, при транзакционных издержках, связанных с неполнотой и несовершенством информации, может возникнуть риск превышения сроков проекта из-за некачественного планирования, в результате которого была не определена часть задач по проекту [2, с. 36]. Если при тех же транзакционных издержках возникает второй негативный

риск — превышения сроков проекта по вине недостаточно квалифицированных и (или) немотивированных членов команды, — он усиливает влияние риска увеличения сроков проекта из-за недочетов планирования.

Иной вид трансакционных издержек — связанных с затратами времени и ресурсов на проведение переговоров об условиях обмена, на заключение и оформление контрактов, — может повлечь за собой возникновение риска превышения сроков проекта из-за задержки подписания договора на изготовление или разработку части продукта проекта. Вместе с тем при трансакционных издержках, связанных с потерями из-за неудачно заключенных, плохо оформленных и ненадежно защищенных соглашений, могут быть сорваны сроки изготовления или разработки части продукта проекта в связи с отсутствием в договоре четких требований и описания штрафных санкций, что усилит риск превышения сроков проекта [2, с. 36].

Приобретение оборудования или комплектующих за границей сопряжено с рисками. Однако среди них есть позитивные — например, снижение курса валюты и получение скидок от производителя товаров производственного назначения. Сочетание таких позитивных рисков позволит на основе сэкономленных средств сформировать резерв по бюджету для воздействия на другие возможные риски проекта.

Невозможно полностью исключить риск увольнения сотрудников, задействованных в выполнении задач разработки продукта. Однако привлечение в проект более квалифицированного специалиста взамен ушедшего и возможность приобретения более качественных комплектующих могут значительно повысить вероятность достижения требуемого качества и успешного испытания опытных образцов.

В случае негативного и позитивного взаимодополняемых рисков последний минимизирует отрицательное влияние первого на успешность проекта. Известный метод

стратегического анализа SWOT-анализ может быть применен для выявления позитивных и негативных рисков, которым может быть подвержен проект. При этом следует заметить, что источниками негативных рисков могут быть угрозы внешней среды и слабые стороны проекта, а позитивных — возможности внешней среды и сильные стороны проекта [2, с. 34] (см. рисунок).

Согласно представленной схеме, возможны четыре варианта управления рисками:

1. Компенсация негативных рисков, связанных с угрозами внешней среды, за счет позитивных рисков, возникающих вследствие сильных сторон проекта. Так, риск превышения сроков проекта из-за задержки поставки комплектующих может быть компенсирован за счет возникновения резерва по времени благодаря более быстрому выполнению задач привлеченными в проект высококвалифицированными сотрудниками.

2. Компенсация негативных рисков, связанных со слабыми сторонами проекта, за счет позитивных рисков, возникающих вследствие сильных сторон проекта. При сдаче заказчику отчетности по этапу может возникнуть риск недостижения требуемого качества в связи с возникновением трансакционных издержек потерь, связанных с неполнотой и несовершенством информации, вследствие того что какие-то документы будут не соответствовать требованиям из-за недостаточного контроля, что может также спровоцировать возникновение риска по срокам. Вместе с тем наличие в команде проекта высококвалифицированных сотрудников может способствовать сокращению сроков выполнения задач по проекту и как следствие — досрочной сдаче документов по проекту. Это может способствовать появлению резерва по времени, в результате чего этап может быть сдан вовремя даже с учетом требуемой доработки ряда документов.



Цикл управления рисками на основе SWOT-анализа проекта

Источник: [2]

3. Компенсация негативных рисков, связанных с угрозами внешней среды, за счет позитивных рисков, возникающих вследствие ее возможностей. Например, увеличение бюджета проекта за счет роста цен на приобретаемые за границей комплектующие может быть частично или полностью компенсировано снижением курса соответствующей валюты.

4. Компенсация негативных рисков, связанных со слабыми сторонами проекта, за счет позитивных рисков, возникающих вследствие возможностей внешней среды. Так, получение скидки от производителя комплектующих может компенсировать риск превышения бюджета из-за транзакционных издержек, связанных с неполнотой и несовершенством информации, которые могли помешать корректно определить все задачи по проекту.

Взаимозаменяемые риски характеризуются тем, что два или более риска оказывают схожее влияние на проект. Степень их влияния предлагается определять по тому из рассматриваемых рисков событий, кото-

рое больше влияет на проект. Например, риск превышения сроков проекта из-за долгого отсутствия одного из ключевых членов его команды будет выше в случае увольнения этого человека, чем при его длительной болезни.

Риски изменения содержания проекта в связи с прекращением / запретом поставок комплектующих из-за границы или с отсутствием возможности производить оплату товара компаниям, находящимся в другой стране, также относятся к взаимозаменяемым. При приобретении оборудования или комплектующих за границей может возникнуть риск превышения бюджета, если рост курса той или иной альтернативной валюты будет выше ожидаемого.

Признак сходства влияния на проект позволяет отнести к взаимозаменяемым рискам и такие, одновременное возникновение которых невозможно. Так, при длительном выбытии из проекта одного из ключевых членов команды может возникнуть риск превышения сроков равно как вследствие его увольнения, так и взятия отпуска за свой

счет в связи с непредвиденными важными для него событиями.

Независимые риски отличает то, что вероятность возникновения и (или) степень влияния на проект одного из них никак не зависит от других рисков по проекту.

Предлагаемые меры реагирования

Как и риски высокотехнологичного проекта, меры реагирования на них могут быть взаимодополняемыми, взаимозаменяемыми и независимыми.

Признак *взаимозаменяемых* мер реагирования: мероприятие по одному риску может заменить мероприятие по одному или нескольким другим рискам и наоборот, т. е. меры реагирования альтернативны для совокупности двух и более рисков.

При транзакционных издержках, связанных с неполнотой и несовершенством информации, для снижения рисков превышения проектных сроков и (или) бюджета из-за включения в иерархическую структуру работ не всех задач, требуемых для создания продукта проекта, в качестве одной из мер реагирования может быть рекомендовано более тщательное планирование содержания и контрольных точек проекта. Для данного риска применимы и другие, альтернативные меры реагирования: создание резерва по времени и (или) бюджету. Вместе с тем оба варианта мер реагирования могут быть выбраны при транзакционных издержках, связанных с затратами времени и ресурсов на проведение переговоров об условиях обмена, на заключение и оформление контрактов, для снижения рисков превышения проектных сроков из-за задержки подписания договора на изготовление / разработку части продукта проекта.

Признак *взаимодополняемых* мер реагирования: мероприятие по одному риску может усилить степень воздействия мероприятия, предусмотренного для минимизации другого риска или уклонения от него.

Так, повышение квалификации членов команды в области управления проектами за счет их дополнительного обучения, выбранное в качестве мер реагирования для снижения риска превышения сроков выполнения задач, находящихся на критическом пути, может способствовать более тщательному планированию содержания и контрольных точек, что в большей степени может повлиять на снижение вероятности возникновения рисков по срокам.

Наличие альтернативности мер реагирования на риски повышает эффективность управления ими ввиду появления возможности выбирать варианты действий и с помощью одного мероприятия одновременно минимизировать два и более риска, снижая их влияние на проект и (или) вероятность их возникновения.

Признак *независимых* мер реагирования: мероприятие, предусмотренное для минимизации одного риска или уклонения от него, никак не влияет на другие риски.

Следует учитывать, что если риск связан с увеличением бюджета проекта, то сумма затрат на реализацию мер борьбы с ним должна быть меньше совокупности возможных потерь при его наступлении.

Заключение

Меры реагирования вносятся в план управления проектом, если относятся непосредственно к способам достижения цели проекта, в виде отдельных задач или путем переформулировки существующих. Если меры реагирования относятся к обеспечивающим функциям, в основном связанным с управлением персоналом, такие меры рекомендуется включить в операционную деятельность. Частое возникновение необходимости прибегать к таким мерам реагирования служит поводом для инициации внутреннего организационного или организационно-технологического проекта.

Список литературы и источников

1. Седова О. В. Особенности инициации и сопровождения проектов с коротким циклом // Устойчивое развитие России — 2023: сб. статей IV Всерос. науч.-практ. конф. Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2023. С. 54—61. EDN: UXKMZH.
2. Седова О. В. Формирование подходов к управлению рисками проекта с учетом транзакционных издержек // Современные исследования: теория и практика: сб. статей V Междунар. науч.-практ. конф. Петрозаводск: МЦНП «Новая наука», 2023. С. 33—40. EDN: VLJTOY.
3. Тумин В. М., Костромин П. А., Тумин В. В. О проектах, проектной деятельности и их роли в экономике предприятий // Вестник РГГУ. Серия: Экономика. Управление. Право. 2021. № 2. С. 46—61. <https://doi.org/10.28995/2073-6304-2021-2-46-61> EDN: PRARRN.
4. Юрьева Т. В. Проектно-целевой подход и его роль в современной экономике // Современные технологии управления. 2015. № 6 (54). С. 71—76. EDN: TYRWIT.
5. A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide). 6th ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017. 711 p.
6. Sedova O. V., Alekseev A. G. Development of mathematical models to determine the balance of the system of platform interactions when scaling the end-to-end monitoring process for priority sectors of the economy // Journal of Theoretical and Applied Information Technology. 2023. Vol. 101. No. 1. P. 11—20.
7. action Costs”. *Sovremennyye issledovaniya: teoriya i praktika*: proceedings of 5th International res.-to-pract. conf. Petrozavodsk: MTsNP “Novaya nauka”, 2023. 33—40. (In Russian).
8. Tumin V. M., Kostromin P. A., Tumin V. V. “About Projects, Project Activities and Their Role in the Economy of Enterprises”. *Vestnik RGGU. Seriya: Ekonomika. Upravleniye. Pravo = RGGU Bulletin ser. Economics. Management. Law* 2 (2021): 46—61. (In Russian). <https://doi.org/10.28995/2073-6304-2021-2-46-61>
9. Jur’eva T. V. “Project-Targeted Approach and its Role in the Modern Economy”. *Sovremennyye tekhnologii upravleniya = Modern Management Technology* 6 (54) (2015): 71—76. (In Russian).
10. PMI. *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)*. 6th ed. Newtown Square, PA: Project Management Institute, 2017. 711 p.
11. Sedova O. V., Alekseev A. G. “Development of Mathematical Models to Determine the Balance of the System of Platform Interactions When Scaling the End-to-End Monitoring Process for Priority Sectors of the Economy”. *Journal of Theoretical and Applied Information Technology* 101.1 (2023): 11—20.

References

1. Sedova O. V. “Features of Initiation and Maintenance of Short-Cycle Projects”. *Ustoychivoye razvitiye Rossii — 2023*: proceedings of 4th Russia-wide res.-to-pract. conf. Petrozavodsk: MTsNP “Novaya nauka”, 2023. 54—61. (In Russian).
2. Sedova O. V. “Formation of Approaches to Project Risk Management Taking into Account Trans-

Информация об авторе

Седова Ольга Валерьевна — кандидат экономических наук, доцент кафедры маркетинга и управления проектами Национального исследовательского университета «МИЭТ» (Россия, 124498, Москва, Зеленоград, пл. Шокина, 1).

Information about the author

Olga V. Sedova — Cand. Sci. (Econ.), Associate Professor at the Chair of Marketing and Project Management, National Research University of Electronic Technology (Russia, 124498, Moscow, Zelenograd, Shokin sq., 1).

Статья поступила в редакцию 14.11.2024.

The article was submitted 14.11.2024.