

Плющ О.Б.,

к.ф.-м.н., доцент,

Академия управления при Президенте Республики Беларусь,

г. Минск

Оберемчук В.Ф.,

к.э.н., доцент,

ГВУЗ «Киевский национальный экономический университет

имени Вадима Гетьмана»,

г. Киев

Драчев Д.Ю.,

магистр,

Академия управления при Президенте Республики Беларусь,

г. Минск

МОДЕЛИ УПРАВЛЕНИЯ ИНВЕСТИЦИОННЫМИ РИСКАМИ В СФЕРЕ РАЗРАБОТКИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Предложена комбинированная модель оценки инвестиционных рисков, которая позволяет всесторонне оценить целесообразность вложения инвестиций в высокорисковые ИТ-проекты. Модель может использоваться для оценки рисков инвестирования в информационные системы.

Ключевые слова. *Оценка рисков, управление рисками, модель оценки рисков, разработка информационных систем, инвестиционная деятельность*

Постановка проблемы. Инвестиции как экономическая категория выполняют ряд важных функций, без которых невозможно развитие экономики. Они определяют рост экономики, повышают ее производственный потенциал. На макроуровне инвестиции являются основой для осуществления политики расширенного воспроизводства, ускорения научно-технического прогресса, улучшения качества и обеспечения конкурентоспособности продукции, структурной перестройки экономики и сбалансированного развития всех, ее отраслей, создания необходимой сырьевой базы промышленности, развития социальной сферы, решения проблем обороноспособности и безопасности, проблем безработицы и охраны окружающей среды и т.д. [1, с.8].

Инвестирование средств в информационные технологии позволяет решить целый ряд вопросов: обновление имеющейся технической базы информационных систем, наращивание объемов производственной деятельности в области информатики, освоение принципиально новых

информационных технологий, укрепление позиций фирмы на рынке информационных услуг.

Выбор проекта для инвестирования и оценка рисков инвестирования в сфере информационных технологий представляет нетривиальную задачу. Каждое предприятие, связанное с разработкой программного обеспечения, сталкивается с постоянно усиливающейся конкуренцией, так как продукты информационных технологий легко адаптируются для рынка любой страны и потенциальной целевой аудитории. Поэтому важнейшей областью в сфере разработки информационных систем являются оценка и управление рисками в сфере инноваций. В настоящее время проблема исследования методик управления рисками ИТ-проектов представляет интерес в силу специфичности ИТ-сферы, обусловленной высокой динамичностью процессов. Среди основных направлений исследований можно выделить работы по оптимизации стратегии реализации проектов таких авторов, как Вульфсен ванн Г., Э. Рис и др. Наиболее перспективной на сегодняшний день можно считать реализацию идеи экономного стартапа, предложенной Э. Рисом. В то же время пристальное внимание уделяется вопросам анализа рисков реализации проектов разработки программного обеспечения. Наиболее информативными в этой области можно считать работы Т. ДеМарко, М. Гриффитса, М.В. Грачева. После проведения всесторонних исследований рисков при принятии решения о инвестировании в проект приходится сталкиваться с проблемой многокритериальной оптимизации. Наиболее прогрессивный метод решения этой сложной проблемы предложен в работе Т.Саати.

В работе будет рассмотрена модель оценки рисков инвестирования в сфере разработки информационных систем. Данная модель позволит менеджерам, принимающим решения, верно оценивать риски инвестирования в разработку высоко рискованных инновационных проектов.

Разработка ИТ продуктов - многоэтапный процесс, содержащий на каждом этапе определенные риски, которые могут повлиять на успех и показатели проекта. Это обуславливается тем, что каждый реализуемый проект индивидуален и подбор методологии разработки, технологической основы, стратегии финансирования и продвижения является важным этапом при разработке любого инновационного ИТ продукта.

Для эффективного анализа всего многообразия рисков при разработке ИТ продуктов необходимо применять целый комплекс методов, что, в свою очередь, подтверждает актуальность разработки комплексной модели управления рисками в сфере разработки информационных систем.

Изложение основного материала. В статье предложена

комплексная модель, позволяющая оценить риски рассматриваемых инвестиционных проектов в сфере разработки информационных систем и принимать решения о целесообразности инвестирования в них средств инвестора. Модель состоит из следующих этапов:

- ✓ оценка рисков с использованием концепции тестирования бизнес-идеи;
- ✓ экспертная оценка риска с учетом мнений ведущих специалистов в сфере инвестиционного проекта;
- ✓ создание «розы рисков» по каждой оценочной позиции;
- ✓ применение метода анализа иерархий для выбранных рисков.

В модели оценки рисков инвестирования используется концепция тестирования бизнес-идеи, заключенная в философии создания продукта MVP (minimum viable product), целью которого является оценка рисков инвестирования на ранних этапах проектирования ИТ продукта, данная концепция доказала свою эффективность во многих стартап-компаниях. Эффективность данного метода подкрепляется активно развивающимся рынком венчурных инвестиций в сфере инновационных продуктов, как за рубежом, так и на территории Республики Беларусь.

При проектировании нового продукта, -любая идея - это только гипотеза, которая требует реального подтверждения на практике. Как правило, разрабатывает продукт (его идею) не целевая аудитория, на которую он рассчитан. Таргетинг новой бизнес-идеи, как правило, не относится к самим разработчикам, и таким образом требуется тщательный анализ и отбор ключевых функциональных особенностей проекта [2;3].

Идея должна давать потенциальным клиентам стимул изменить привычный образ жизни. Она должна решать актуальные проблемы потребителей (например, цветы, которые долго не вянут) или дарить им совершенно новые возможности (космические полеты от компании Virgin Galactic). Это справедливо не только для потребительского рынка, но и в B2B-секторе. [4, с.61] Таким образом центральная идея не должна включать в себя множество функциональных модулей. Когда идея доходит до стадии проектирования, она развивается, обрастает всевозможными замыслами разработчиков, и зачастую возникает сложность в выборе центральной функциональной идеи проекта.

Для грамотного проектирования нового продукта, команде разработчиков следует провести первоначальную оценку бизнес идей и оценку рисков, будь то split тестирование, выпуск MVP или любой другой метод. Суть тестирования, на этапе проектирования, заключается в маркетинговом исследовании рынка, опросе целевой аудитории и выявлении ключевых потребностей пользователей, на основании полученных данных можно будет провести оценку рисков инвестирования в проект.

Сбор требований целевой аудитории на стадии проектирования помогает команде разработчиков понять, какие идеи станут ключевыми, а для каких можно понизить приоритет или отказаться от них вовсе, что существенно влияет на риски связанные с разработкой ПО (программного обеспечения). Это концепция и заключена в философию экономного стартапа – MVP (minimumviableproduct), целью которого является выпуск продукта с максимальной отдачей от инвестирования при минимальном наборе ключевых функций и оценка рисков ее разработки.

Основная идея метода «экономный стартап», разработанного Эриком Рисом, заключается в быстром тестировании идей новых продуктов на реальных потребителях и постоянной корректировке бизнес-модели, с тем чтоб начинать масштабные вложения только тогда, когда идея подтверждена фактами. [5, с.11]

При этом многие авторы считают, что MVP не является минимальным продуктом, это скорее процесс или стратегия ведения бизнеса, хотя изначально данная концепция была призвана отвечать на технические вопросы о продукте.

Лучше всего можно контролировать, насколько стартап улучшает качество жизни пользователей, и сложнее всего уяснить, что им необходимо. [6, с.14] Концепция MVP предполагает маркетинговые исследования для выявления потребностей пользователей на каждом этапе разработки ПО. К таким исследованиям относится интервью с потенциальными клиентами - самым дешевым способом проверки гипотезы.

Рекламная кампания, так же может выступать методом тестирования продукта. С помощью специализированных рекламных сетей разворачивается рекламная кампания, направленная на таргетинговые группы пользователей. Запуская рекламную кампанию, с помощью перехода на сайт, можно получать статистику от заинтересованных пользователей, так же в этом случае можно применить метод А/В тестирования. В таком случае, одним пользователям будет отображаться одни проектные решения, а другим пользователям - другие. В результате собирается статистика и выявляется наилучший показатель о продукте, и о том, как пользователи взаимодействуют с продуктом.

Представление нового продукта пользователем является одним из ключевых этапов создания нового продукта, однако подавляющее большинство стартап-компаний не располагают компетентными маркетинговыми мощностями. Многие специалисты рекомендуют запускать маркетинговую кампанию на стадии разработки для проверки гипотез через раскадровку, то есть запускать короткий видео ролик описывающий проблему, с которой сталкивается пользователь, и

рекламу нового продукта, который призван решать эту проблему.

При оценке новой бизнес-идеи должны оцениваться цели и задачи, поставленные перед продуктом, и потенциальная модель роста. Оценка ожидания того, что будет с бизнес-идеей и с новым продуктом в дальнейшем, и оценка того, насколько она соответствует ожиданиям команды. Так как создание нового продукта на первой итерации отличается от того, каким продукт будет через год. Создавая продукт, следует видеть перспективы и понимать к чему нужно стремиться на каждой из итераций для достижения целей, чтобы не пришлось достигнув определенного результата, полностью переосмысливать концепцию ведения бизнеса.

В последнее время многие IT компании находящиеся на территории СНГ чаще стали прибегать к концепции MVP, однако нужно понимать, что это не методология разработки программного продукта, а философия. Таким образом, немаловажным этапом является выбор подходящей методологии разработки, которая будет сочетаться с философией MVP.

Для того чтобы реализовать проект, необходимо создать программу реализации оказываемых услуг и на основе ее рассчитать выручку, а также затраты на производство данного вида продукта. Наиболее интересным для оценки рисков стартапа представляется комбинированный метод, состоящий из нескольких этапов.

На первом этапе проводится экспертная оценка риска с учетом мнений ведущих специалистов в сфере информационного проекта, а также прочих консультантов и ученых и включает в себя определение степени рискового события (в долях единиц) и меры опасности данного риска для успешного завершения проекта (по 100 балльной шкале). На втором этапе на основании проведенных оценок строится роза рисков по каждой оценочной позиции.

Наиболее рациональной методикой при выборе оптимального решения является метод анализа иерархий (МАИ). Преимуществом МАИ над большинством существующих методов является четкое выражение суждений экспертов и лиц, принимающих решение, а также четкое представление структуры проблемы: элементов и взаимозависимостей между ними.

Метод анализа иерархий опирается на достаточно простые элементы, которые оцениваются в шкале МАИ в виде суждений экспертов. А затем на основании обработки экспертных оценок определяется относительная степень их взаимного влияния в иерархии.

Оценка меры риска проводится по шкале, представленной в таблице 1.

**Шкала оценки меры риска исходя из возможных последствий его
возникновения**

Мера риска	Последствия
1-20	Последствия возникновения такого риска не высоки и могут быть устранены своими силами (финансовыми ресурсами) без остановки работы над проектом.
21-40	Риск имеет более весомое значение для проекта, но все же последствия могут быть устранены своими силами, но с возможной остановкой работы над проектом. Требуется дополнительный анализ и оценка
41-60	Риск обладает значительными последствиями и не может быть решен за счет собственных финансовых ресурсов, возможна остановка работы над проектом. Требуется, как минимум, привлечение дополнительного собственного персонала для устранения последствий.
61-80	Риск влечет за собой тяжелые последствия. Необходимо привлечение дополнительных финансовых ресурсов для их устранения. Скорее всего, проект будет остановлен. Требуется дополнительное привлечение персонала или внешних организаций.
81-90	Крайне тяжелые последствия. Без дополнительного финансирования проект может быть закрыт. Необходимо привлечение внешних специалистов и организаций, а также, возможно, дополнительной техники. Последствия не могут быть устранены без остановки работы над всем проектом.
91-100	Последствия данного риска уничтожили часть или все результаты работы над проектом. Или приостановили (сделали невозможной) всякую дальнейшую деятельность по проекту. Вероятно, что даже в случае привлечения значительных внешних ресурсов проект обречен на закрытие.

Оценка риска ИТ-проекта предполагает оценку двух величин – вероятности неблагоприятного события и величины потерь, поэтому, следуя рекомендациям Т.Саати [7], необходимо:

- 1) построить две иерархии критериев (неблагоприятные события и потери) для одного и того же множества альтернатив (поставщиков);
- 2) оценить глобальные приоритеты альтернатив для каждой иерархии в отдельности;
- 3) для каждой альтернативы умножить глобальные приоритеты из иерархии потерь и иерархии неблагоприятных событий и выбрать альтернативу с минимальным значением произведения, что соответствует минимальному значению риска.

При условии, что мера риска и его вероятность по отдельным позициям являются допустимыми для организаторов проекта, следующим шагом рассчитывается NPV (NetPresentValue), PI (ProfitabilityIndex), PP (PaybackPeriod) и IRR (InternalRateofReturn).

При оценке риска при расчете NPV следует уделить особое внимание определению ставки дисконтирования, так как при всем многообразии подходов к ее определению, одним из наиболее распространенных является рассмотрение ее как суммарной результирующей следующих базовых факторов:

- ✓ уровня инфляционных ожиданий;
- ✓ необходимой чистой доходности;
- ✓ рисков составляющей.

Выводы. Применение в модели метода экспертных оценок позволяет получить качественные оценки по оцениваемому проекту, составить розу рисков и выделить наиболее значимые риски на основании экспертов из отрасли инновационных проектов. Оценка риска с помощью метода анализа иерархии позволяет решать задачи выбора лучшей альтернативы в случаях, когда известно множество альтернатив.

Комплексная модель оценки рисков позволяет всесторонне оценить целесообразность вложения инвестиций в высокорисковые ИТ проекты.

Список использованных источников

1. ДеМарко Т. Вальсируя с медведями: управление рисками в проектах по разработке программного обеспечения / Т. ДеМарко, Т. Листер. – М.: «р.m.Office», 2015. – 196 с.
2. Drachev D.Y. Testing of business idea / A.O. Karpechenka, D.Y. Drachev // Modern informatization problem in economics and safety: Proceedings of the XX-th International Open Science Conference (Yelm, WA, USA, January 2015)/ Editor in Chief Dr. Sci., Prof. O.Ja. Kravets. - Yelm, WA, USA: Science Book Publishing House, 2015. - 142 p. - P. 80-85
3. Драчев Д.Ю. Современные модели оценки рисков инвестирования в сфере разработки информационных систем / Д.Ю. Драчев // Управление информационными ресурсами: материалы XIII Междунар. науч.-практ. конф. (Минск, 9 декабря 2016 г.). – Мн.: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2016. – 420 с.
4. Вульфенван Г. Запускаем инновации. Иллюстрированный путеводитель по методике FORTH / Г. ванВульфен. – М. : Манн, Иванов и Фарбер, 2014. – 256 с.
5. Рис Э. Бизнес с нуля. Метод LeanStartup для быстрого тестирования идей и выбора бизнес-модели / Э. Рис; пер. с англ. А. Стативка. – М. : Альпина, 2015. – 256 с.
6. Зобнина М. Стартап-гайд / М. Зобнина. – М. : Альпина, 2015. – 166 с.
7. СаатиТ. Принятие решений: Метод анализа иерархий/ Пер. с англ, под ред. Р. Г. Вачнадзе. —М.: Москва «Радио и связь», 1993. — 278 с.

Summary. A combined model for assessing investment risks is proposed, which makes it possible to comprehensively evaluate the feasibility of investing in high-risk IT projects. The model can be used to assess the risks of investing in information systems.

Keywords. Risk assessment, risk management, risk assessment model, development of information systems, investment activities.

УДК 330.88

Соловійов В.П.,

д.е.н., к.т.н, професор,

ДУ «Інститут досліджень науково-технічного потенціалу та історії науки ім. Г.М.Доброва НАН України»,

м. Київ

ОБГОВОРЕННЯ ПРИНЦИПУ ДИРИЖИЗМУ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ДЛЯ ЦІЛЕСПРЯМОВАНОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ

Обговорені принципи дирижизму, маючи на увазі непряме, але цілеспрямоване управління економікою, особливо в посткризові періоди. Охарактеризована роль домінуючих елементів для території чи галузі. Наведені успішні приклади використання принципів дирижизму. Запропоновано інструментарій супроводження цього принципу.

Ключові слова: дирижизм, Франсуа Перру, домінуюча економіка, полюс зростання, ефект захоплення, принцип етатизму, GAP-аналіз.

В середині ХХ сторіччя популярним стає принцип дирижизму, в основу якого було покладено теорія домінування Франсуа Перру. В цієї теорії лежить постулат, згідно з яким ринкові відносини будуються не як відносини потенційно рівноправних партнерів, а як відносини панування й підпорядкування, які склалися на практиці. Це означає, що в межах будь якого галузевого ринку значну роль відіграють монополії та олігополії, які намагаються укріпити свою владу, послабити конкурентів. Функція, яка координує і об'єднує суб'єктів ринку, залишається за державою, яка повинна виробляти і проводити стратегію загального інтересу і загального блага.

Разом з тим, система підлеглості й залежності в національній економіці створює передумови для створення «полюсів зростання», що утворюються біля домінуючих галузей, які відіграють роль своєрідних «локомотивів» соціально-економічного розвитку. Ефект домінування приводить до того, що «галузі-локомотиви» підтягують до сфери свого впливу суміжні виробництва, породжуючи зростання виробництва в цілому, в тому числі, й на основі нововведень.