

ОСОБЕННОСТИ ФИНАНСОВОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ПРОЕКТОВ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ*

Денис Сергеевич БЕЗРУЧКО

кандидат экономических наук, начальник лаборатории,
Высшая инженерно-экономическая школа,
Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого (СПбПУ),
Санкт-Петербург, Российская Федерация
dbezru@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6891-5261>
SPIN-код: 3432-5808

История статьи:

Рег. № 16/2022
Получена 20.01.2022
Получена
в доработанном виде
09.03.2022
Одобрена 23.03.2022
Доступна онлайн
28.04.2022

УДК 338.984

JEL: C52, C53, L86

Ключевые слова:

финансовое
моделирование,
инвестиции,
информационные
технологии, оценка
ИТ-проектов,
воронка продаж

Аннотация

Предмет. Инвестиционные проекты в области ИТ и финансовые модели ИТ-проектов.

Цели. Выявление особенностей, влияющих на финансовые модели, выработка подходов к составлению корректной финансовой модели компании, реализующей инвестиционный проект в ИТ.

Методология. Используются эмпирические (наблюдение, измерение) и теоретические (анализ, обобщение) научные методы. Базой для исследования послужили 50 инвестиционных проектов.

Результаты. Выявлены особенности ИТ-проектов, затрудняющие применение стандартных методов моделирования. Исследовано влияние на эффективность проекта различных факторов: выручки, текущих затрат и величины инвестиций. Обнаружены факторы, влияющие на выручку от продаж ИТ-проекта. Предложены два способа расчета выручки, определены границы их применимости, достоинства и недостатки, а также последствия.

Область применения. Результаты рекомендуется использовать финансовым аналитикам, разрабатывающим финансовые модели, а также пользователям и экспертам при анализе финансовой модели для принятия решения об инвестировании в проект.

Выводы. Метод целевой достижимой доли рынка позволяет определить величину выручки на этапе полного развития проекта, но не раскрывает механизм ее достижения. Метод «воронки продаж» обосновывает трансформацию затрат на маркетинг, но не предлагает ограничений роста выручки. Совместное применение методов обеспечивает корректное обоснование размера выручки.

© Издательский дом ФИНАНСЫ и КРЕДИТ, 2022

Для цитирования: Безручко Д.С. Особенности финансового моделирования проектов в области информационных технологий // *Финансы и кредит*. — 2022. — Т. 28, № 4. — С. 825 — 848.

<https://doi.org/10.24891/fc.28.4.825>

* Исследование частично финансируется Министерством науки и высшего образования Российской Федерации в рамках программы стратегического академического лидерства «Приоритет 2030» (Соглашение 075-15-2021-1333 от 30.09.2021).

Введение

Опережающее развитие информационных технологий является глобальной тенденцией с начала 1990-х гг. Успешные ИТ-проекты способны приносить существенно большую доходность инвесторам по сравнению с традиционными отраслями экономики и являются привлекательным объектом инвестирования. Как верно отмечено в ряде работ¹ [1], тренд на цифровизацию отраслей экономики сохранится и в ближайшее десятилетие. Являясь предметом инвестирования, ИТ-проекты точно также должны быть надлежащим образом «упакованы», то есть иметь проработанные бизнес-план и финансовую модель. Исследователи² [2] отмечают, что от качества финансовых моделей зависит качество принимаемых инвестиционных решений, значимость которых особенно высока, из-за повышенного риска неудачи ИТ-проектов [3].

Задача по составлению финансовых моделей ИТ-проектов встречается весьма часто: творческие коллективы программистов совместно с отраслевыми специалистами способны генерировать по несколько проектов в год. Особенности построения финансовых моделей ИТ-проектов, их ключевым отличиям от моделей традиционных проектов и посвящена настоящая статья.

Цель данной работы — выявление особенностей проектов в области информационных технологий с точки зрения влияния этих особенностей на финансовые модели, а также выработка подходов к составлению корректной финансовой модели компании, реализующей инвестиционный проект в области ИТ.

Объектом исследования являются компании, реализующие инвестиционный проект в области ИТ. Источником информации для исследования выступают финансовые модели ИТ-проектов, разработанные в период с 2016 по 2021 г. в количестве более 50 единиц.

Методы исследования

Разработкам финансовых моделей, несмотря на новизну данного направления, в последнее время уделяется значительное внимание. Являясь

¹ Кожина К.С., Кудрявцева Т.Ю. Анализ сущности основных понятий цифровой экономики // *Цифровая экономика, умные инновации и технологии. Сборник трудов Национальной (всероссийской) научно-практической конференции с зарубежным участием.* СПб.: Политех-Пресс, 2021. С. 84—87.

² Гончарова Н.Л., Люкевич И.Н., Родионов Д.Г. и др. *Финансы и кредит: учеб.* СПб: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2018. 344 с.

разновидностью методологии экономико-математического моделирования, финансовое моделирование, что справедливо отмечено в [4, 5], дополнительно опирается на следующие методы финансового планирования организации:

- нормативный;
- балансовый;
- расчетно-аналитический;
- оптимизации плановых решений;
- факторный.

В некоторых работах³ [6] подмечено, что методология финансового моделирования совмещает все известные методы финансового планирования, с чем сложно не согласиться.

Практическая методология финансового моделирования подробно рассмотрена⁴ и используется большинством специалистов.

Обсуждение

Финансовое моделирование в широком смысле — это процесс построения абстрактного представления (финансовой модели) реальной или предполагаемой финансовой ситуации. Исходя из данного определения можно сделать вывод о том, что любой бюджет или технико-экономическое обоснование также являются финансовой моделью, что расходится с современной практикой. В современном понимании финансового моделирования необходимо делать существенную оговорку в определении, а именно добавить слова «позволяющей изменять исходные данные в целях быстрого пересчета результата расчета». Упомянутый пересчет технически осуществить возможно только с помощью ЭВМ, которые получили широкое распространение начиная с 1980-х гг. Именно в это время появляются первые финансовые модели в современном понимании этого

³ Мурзакаева М.Ф., Кутдусова Р.Р. Моделирование финансового состояния и его роль в управлении предприятием // Актуальные проблемы современной науки в 21 веке. Сборник материалов 4-й Международной научно-практической конференции. Махачкала: Апробация, 2014. С. 63–66.

⁴ Лукасевич И.Я. Финансовое моделирование в фирме: учеб. М.: Юрайт М, 2019. 357 с.; Ильшева Н.Н., Крылов С.И. Финансовое моделирование и его роль в процессе прогнозирования финансовых потоков организации // Финансы и кредит. 2005. № 2. С. 6–10.

термина, а финансовое моделирование начинает развиваться как самостоятельное направление эконометрики.

В настоящее время составление финансовой модели является необходимым этапом процесса экономического обоснования целесообразности инвестирования в проект [3]. Уже с середины 2000-х гг. банки, инвестиционные фонды и прочие организации прекратили принимать бизнес-планы инвестиционных проектов без одновременного построения финансовой модели. А в 2010-х гг. финансовая модель становится основным документом, обосновывающим эффективность инвестиционного проекта, а бизнес-план становится пояснением к ней.

Кроме того, построение финансовой модели компании (или проекта) теперь рассматривается как процесс создания ее цифрового двойника, манипуляции с которым позволяют спрогнозировать финансовое состояние компании в будущем, а также проверить гипотезы влияния отдельных факторов риска на показатели компании. Таким образом, вопросам финансового моделирования необходимо самое пристальное внимание при подготовке обоснования инвестиционных проектов.

Теоретический обзор и классификация количественных моделей инвестирования подробно изложены в работах⁵ [7]. Опираясь на эти исследования, авторы⁶ [8] описывают устоявшиеся подходы к составлению финансовых моделей, определены требования к финансовым моделям. Согласно им финансовая модель должна удовлетворять следующим основным параметрам:

- 1) понятность. Информация, используемая в финансовой модели, и сделанные выводы должны быть понятны пользователям;
- 2) экономическая целесообразность. Затраты на подготовку и детализацию финансовой модели не должны быть больше выгоды от ее создания. Эта выгода может проявиться как в выборе более эффективного проекта, так и в отказе от убыточных решений;
- 3) контролируемость и прозрачность. Возможность пользователя разобраться в исходных данных, порядке и формулах расчетов, понять и проверить, как получаются отчетные значения;
- 4) гибкость. Возможность быстро вносить изменения в исходные условия и получать новый результат без существенных временных затрат;

⁵ Федяков М., Федяков А. Модельный ряд для финансиста // Консультант. 2008. № 11.

⁶ Лукасевич И.Я. Финансовое моделирование в фирме: учеб. М.: Юрайт-М, 2019. 357 с.

5) управляемость и эргономичность. Финансовую модель нужно строить так, чтобы расчетные показатели зависели от предпосылок, и по прошествии некоторого времени и автор модели, и другой пользователь могли разобраться, что и где нужно изменить, чтобы увидеть новый результат.

Наиболее простым способом достижения требуемых результатов при разработке финансовой модели является расчет в общедоступном табличном процессоре. Табличный процессор позволяет сформировать ввод исходных данных, их обработку с помощью встроенных формул, построение выходных форм отчетности и, самое главное, автоматический пересчет всей модели при изменении исходных данных. Построенная таким образом финансовая модель является открытой для просмотра и изменений, и принимается в качестве обоснования экономической эффективности проекта. В качестве рекомендованного программного продукта используется табличный процессор MS Excel и модели на его основе, такие как «Альт-Инвест» и «Политех-инвест» [9, 10]. Данные программы позволяют построить открытые финансовые модели, принимаемые большинством финансовых институтов.

Как отмечено в публикации [11], составление финансовой модели ИТ-проекта включает в себя следующие основные стадии.

1. Изучение рынка продуктов проекта, тенденций его развития. Результатом маркетингового анализа является определение цен на продукты проекта и объемы их продаж. Также крайне важно определить тренды изменения цен и объема продаж в будущем.
2. Расчет выручки проекта как произведение цен на объемы продаж.
3. Изучение рынка комплектующих и любых иных видов затрат. В ряде случаев необходимо также опираться на данные маркетинговых исследований.
4. Расчет переменных затрат как произведение цен на элементы переменных затрат на их объемы закупок.
5. Расчет постоянных затрат на различных этапах проекта.
6. Расчет потребности в оборотных средствах, включая величины складских остатков сырья и готовой продукции, величины дебиторской и кредиторской задолженности и т.п.

7. Расчет налогов.

8. Проведение основных финансовых расчетов, подробно описанных в работе⁷: бюджет (прогноз) доходов и расходов, бюджет (прогноз) движения денежных средств, расчетный баланс.

9. Расчет сводных финансовых коэффициентов и показателей эффективности деятельности.

Разработанная таким образом финансовая модель будет содержать все необходимые нам данные на любую дату в настоящем или будущем, на чем акцентировано внимание в исследовании [12].

Обоснование экономической эффективности предполагает необходимость вычисления денежного потока инвестиционного проекта в качестве источника сведений для основных оценочных показателей эффективности проекта: NPV, IRR и срок окупаемости. Несмотря на то что цель расчета ясна, способ достижения этой цели очень часто вызывает затруднения. Дело в том, что денежный поток проекта складывается из нескольких составляющих, каждая из которых нуждается в корректном расчете. Итак, денежный поток инвестиционного проекта состоит:

1) из денежного потока от текущей деятельности, в том числе:

- выручки от продажи продуктов проекта;
- платежей по переменным расходам;
- платежей по постоянным расходам;
- налоговых платежей;
- прочих приходов и расходов денежных средств;

2) из денежного потока от инвестиционной деятельности, в том числе:

- оплаты инвестиционных расходов;
- поступлений денежных средств от реализации основных средств и НМА.

⁷ Кудрявцева Т.Ю., Проникина Н.Ю. За пределами бюджета: динамическое бюджетирование // Современная экономика. Социальные вызовы и финансовые проблемы XXI века. Сборник статей Международной научно-практической конференции. СПб.: Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого, 2017. С. 284—291.

Практика показывает, что наибольшее влияние на денежный поток оказывает его выручка как напрямую, так и косвенно, через расходы, зависящие от выручки. В свою очередь выручка рассчитывается как произведение цены продуктов проекта на объем продаж в натуральном выражении. Очевидно, что инициатор проекта имеет возможность повлиять на цену своих продуктов, поскольку он их сам и устанавливает. Но инициатор проекта в условиях свободного рынка имеет крайне ограниченные возможности влиять на объем продаж, поскольку покупатели могут как согласиться на покупку, так и отказаться от нее. По этой причине корректный расчет объемов продаж становится основной задачей при планировании инвестиционного проекта.

В большинстве инвестиционных проектов максимальный объем продаж известен, известны и его естественные ограничители:

- производственная мощность предприятия;
- объем рынка товара или услуги;
- возможные ограничения по наличию сырья и т.п.

Если мы посмотрим на суть ИТ-проектов, то в их основе лежит продажа какого-либо сервиса или компьютерной программы максимальному большому количеству пользователей. Само использование сервиса и программы при этом практически не предполагает задействование каких-либо существенных материальных или человеческих ресурсов: программа работает автономно, не требует трудового участия человека, в процессе ее работы может расходоваться электроэнергия, амортизироваться оборудование, задействоваться каналы связи и т.п. Эти переменные затраты составляют лишь несколько процентов от выручки и не ограничивают объем продаж. Также можно отметить, что любые технологические ограничения объемов продаж преодолеваются без существенных затруднений, например, арендой дополнительных серверных мощностей.

Что же тогда выступает в качестве ограничения максимального объема продаж типового ИТ-проекта? Только рыночные факторы:

- потенциальное количество пользователей;
- количество конкурентов;
- осведомленность пользователей о продукте;

- платежеспособность покупателей;
- качество сервиса, его удобство использования, совместимость и т.п.

Таким образом, расчет объемов продаж ИТ-проекта заключается в совокупной оценке всех факторов рыночного окружения проекта.

Теперь попробуем определить, на какой из рыночных факторов мы можем повлиять, а на какой — не можем. Очевидно, что потенциальное количество пользователей и их платежеспособность заданы изначально. Так же обстоит дело и с количеством конкурентов. Кроме того, их можно сосчитать и определить рыночную долю, но возможности повлиять на эти параметры на этапе расчета финансовой модели нет, это константы. При этом качество сервиса и осведомленность покупателей о продукте — это переменные величины, на которые инициатор проекта может повлиять. Так, на качество продукта влияет объем инвестиций в разработку, а на осведомленность пользователей — величина рекламного бюджета. На этих двух параметрах остановимся подробнее.

Качество ИТ-продукта определяется его функциональностью, эргономичностью, скоростью и стабильностью работы, совместимостью с другими ИТ-продуктами. Сами инвестиции, как правило, состоят из следующих позиций:

- стоимость оборудования;
- стоимость разработки программного продукта;
- расходы на вывод продукта на рынок (стартовая реклама);
- расходы на сертификацию;
- иные первоначальные расходы.

К сожалению составителя финансовой модели, не существует прямой количественной взаимосвязи между суммой инвестиций в ИТ-проект и его качеством. Поэтому эту взаимосвязь мы не закладываем в финансовую модель. Здесь мы делаем предположение, что качество продукта будет достаточно конкурентоспособным, а в модель закладывается сумма инвестиций в ее сметной величине.

Но у нас есть потенциальная возможность поработать с другим параметром, влияющим на продажи, — осведомленностью покупателей о продукте.

Очевидно, что какой бы качественный ИТ-продукт не был бы выпущен, его необходимо «довести» до конечного пользователя. Основным способом информирования покупателей о продукте является реклама. В современных реалиях реклама ИТ-продуктов производится с использованием сети Интернет и показывается на экранах ПК и мобильных устройств. Качество рекламы определяется ее сфокусированностью на целевой аудитории проекта, причем задача по повышению таргетированности рекламы является основным направлением по приложению усилий как рекламодателей, так и рекламных площадок. Качество рекламы влияет на конверсию рекламного бюджета в лиды, а затем в реальных покупателей. В качестве оценочного показателя цены и качества рекламы применяют коэффициент конверсии, который показывает стоимость привлечения одного клиента. Например, если стоимость рекламной компании в Интернете составила 100 тыс. руб., а количество переходов по ссылке — 100 шт., то стоимость одного лида равна 1 000 руб. Если из этих 1 000 лидов получилось 10 новых клиентов, то стоимость одного клиента равна 10 тыс. руб. Стоимость одного клиента можно определить только эмпирическим путем либо путем прямых измерений, либо сравнивая с проектами-аналогами.

Разделив величину рекламного бюджета на коэффициент конверсии, можно получить количество новых клиентов. А количество новых клиентов определяет прирост выручки проекта.

В ходе этих вычислений нужно принять во внимание, что коэффициент конверсии не является постоянной величиной. Так, по ходу роста осведомленности потенциальных клиентов, коэффициент конверсии снижается, поскольку вступают в действие дополнительные факторы роста продаж: рекомендации реальных пользователей, появление публикаций о продукте и т.п. Если говорить в терминологии маркетологов, формируется «воронка продаж». На этапе зрелости продукта рынок может подойти к точке насыщения. В этом случае затраты на рекламу уже слабо генерируют новых пользователей. Они скорее выполняют поддерживающую функцию. При такой ситуации коэффициент конверсии существенно возрастает, а темпы роста выручки резко снижаются или вообще останавливаются.

Далее представлена схема взаимосвязей влияния различных факторов на эффективность ИТ-проекта (*рис. 1*).

С учетом взаимосвязи факторов, влияющих на эффективность проекта, можно сделать вывод о том, что основным фактором является выручка. При этом можно заметить, что есть факторы, которые оказывают

разнонаправленное влияние на эффективность проекта. К ним относятся затраты на рекламу, некоторые операционные расходы и инвестиции в разработку. Рост данных расходов уменьшает значение денежного потока проекта, но опосредованно способствует росту выручки, которая увеличивает денежный поток.

Количественную оценку влияния каждого фактора можно получить, если выполнить анализ чувствительности.

Основная задача финансового аналитика при расчете выручки ИТ-проекта заключается в максимально реалистичном формировании плана продаж. План продаж должен учитывать указанные факторы, влияющие на объем продаж. В ходе работы по составлению финансовых моделей ИТ-проектов были выработаны два различных подхода к расчету выручки: метод целевой достижимой доли рынка и метод «воронки продаж».

Метод целевой достижимой доли рынка

Метод целевой достижимой доли рынка предполагает, что нам известны объем рынка, количество конкурентов и график достижения целевых продаж.

В таком случае объем продаж будет равен максимальному объему продаж, скорректированному на коэффициенты сезонности и график выхода на плановый объем продаж:

$$V_t = V_{max} \cdot K_{Сез. t} \cdot K_{Вых. t},$$

где V_t — объем продаж в натуральном выражении в период времени t ;

V_{max} — максимальный расчетный объем продаж;

$K_{Сез. t}$ — коэффициент сезонности, соответствующий периоду t ;

$K_{Вых. t}$ — коэффициент выхода на плановый объем продаж (без учета сезонности), соответствующий периоду t .

При этом максимальный расчетный объем продаж зачастую определяется как общий объем рыночного сегмента, умноженный на целевую достижимую долю компании на этом рынке.

$$V_{max} = V_{Рынка} \cdot d_{Компании},$$

где $V_{Рынка}$ — общий объем рыночного сегмента;

$d_{\text{Компании}}$ — целевая достижимая доля компании на этом рынке.

Метод «воронки продаж»

Для применения метода «воронки продаж» мы должны выдвинуть предположение, что приход (прирост) новых клиентов определяется величиной затрат на маркетинг предыдущего периода, деленных на коэффициент конверсии:

$$\Delta V_t = \frac{CM_{t-1}}{K_k},$$

где ΔV_t — прирост объема продаж продукта в период времени t ;

CM_{t-1} — затраты на маркетинг в предыдущий временной период;

K_k — коэффициент конверсии.

Экономическая сущность данного коэффициента конверсии есть стоимость привлечения одного клиента.

В случае если компания планирует тратить определенный процент от выручки на привлечение новых клиентов, то прирост выручки можно выразить следующей формулой:

$$\Delta V_t = \frac{V_{t-1} \cdot P_{t-1}}{K_k},$$

где P_{t-1} — процент выручки, который компания направляет на маркетинговые затраты по привлечению клиентов.

Заложив такую формулу расчета выручки в финансовую модель, мы обнаружим, что выручка растет по экспоненте, превышая любые разумные пределы. Чтобы этого не допустить, финансовые аналитики рекомендуют со временем увеличивать коэффициент конверсии K_k до такого значения, при котором рост выручки прекращается. Именно такой подход советуют применять различные инвестиционные фонды, когда изучают формирование выручки ИТ-проектов.

Метод «воронки продаж» наглядно демонстрирует взаимосвязь выручки и расходов на рекламу (*рис. 1*). К сожалению, данная взаимосвязь часто носит умозрительный характер. Расчет выручки методом «воронки продаж» и подгонка получившегося значения с помощью коэффициента конверсии под

какие-то логичные ограничители роста выручки представляется далеким от научно обоснованного подхода. Тем не менее применения данного метода зачастую требуют «аналитики» различных инвестиционных фондов, которые уверены, что новых клиентов приносят исключительно маркетинговые затраты, а не качественный продукт.

Каково наше отношение к этим двум методам? На наш взгляд, наиболее рациональным и обоснованным является совмещение двух методов формирования выручки в целях получения двух вариантов одной и той же величины (выручки). Для этого мы сначала определяем максимально возможный объем рынка, а затем формируем план достижения данного объема продаж с помощью метода «воронки продаж».

Какой в итоге метод получит большее распространение, покажет время. В любом случае не нужно забывать о цели составления финансовой модели — расчет максимально реалистичного прогноза развития компании, а также получения своевременного финансирования проекта. При этом наша финансовая модель будет действительна лишь при соблюдении следующих условий:

- структура управления проектом соответствует его сложности и отраслевой принадлежности;
- менеджмент проекта обладает достаточным уровнем компетентности и прилежания;
- финансирование проекта осуществляется согласно бизнес-плану;
- рыночная ситуация развивается так, как заложено в базовом сценарии;
- форс-мажорные риски не учитываются.

Все эти оговорки мы применяем для того, чтобы снять влияние непредсказуемого человеческого фактора при управлении компанией, в том числе вероятность принятия немотивированных управленческих решений.

После расчета выручки ИТ-проекта можно переходить к дальнейшим этапам работы над финансовой моделью.

1. Расчет переменных затрат предполагает выявление затрат, прямо зависящих от выручки. В случае ИТ-проекта будет уместно принять переменные затраты как процент от выручки, если учитывать, что эти расходы носят нематериальный характер.

2. Расчет постоянных затрат. Они берутся фиксированной суммой в единицу времени. При наличии нескольких этапов проекта постоянные затраты могут изменяться при переходе к следующему этапу.
3. Расчет суммы инвестиций. Состав инвестиционных затрат ИТ-проектов был рассмотрен ранее.
4. Расчет стандартных финансовых отчетов (БДР, БДДС, баланс) и расчет эффективности проекта выполняется согласно стандартам бухгалтерского учета. Здесь особенности ИТ-проектов никак себя не проявляют, поэтому данный раздел выглядит так же, как и у остальных проектов.
5. Анализ чувствительности проекта, анализ проектных рисков является заключительным и весьма важным элементом финансового моделирования ИТ-проектов. Анализ чувствительности позволяет выявить степень чувствительности экономической эффективности проекта к изменению влияющих факторов. При выполнении этого анализа нами было выявлено, что эффективность ИТ-проектов в наибольшей степени чувствительна к изменению цен на продукты проекта и объемам продаж (то есть к изменению выручки). Чувствительность к изменению суммы инвестиций невысокая. Наименьшая чувствительность ИТ-проектов обнаружена к величине переменных затрат. Подобная закономерность чувствительности ИТ-проектов определяет и приоритеты при расчете финансовой модели. Наибольшее внимание уделяется выручке, затем инвестициям и только после этого выполняется оценка текущих затрат. Этот вывод подтверждается и приведенными ранее аргументами.

Обобщенной оценкой проектных рисков является ставка дисконтирования. Зависимость ставки дисконтирования (а также индекса Р/Е, применяемого для оценки стоимости проектов) от уровня риска представлена в *табл. 1*. При этом мы однозначно рекомендуем относить ИТ-проекты к высокорискованным со ставкой дисконтирования от 30% годовых. Причина заключается в очень высоком риске неудачи ИТ-проектов, в том числе из-за недостаточной проработки самой бизнес-идеи или низкого качества управления проектом.

Апробация

Рассмотрим построение прогноза выручки с помощью «воронки продаж» в финансовой модели российского ИТ-стартапа. Дата расчета — декабрь 2021 г. Компания «ИТ-решения» (название изменено) реализует инвестиционный проект в телемедицине. Проектом предусматривается

реализация новых программных решений в области удаленной диагностики и мониторинга здоровья пациентов: программный комплекс обеспечивает сбор и передачу метрик, которые далее обрабатываются на удаленном сервере. Компания уже создала MVP (минимальный продукт), начались продажи. Стоимость вложений в компанию со стороны собственников составила 29 млн руб. Целью составления финансовой модели является обоснование привлечения дополнительного финансирования проекта в сумме 50 млн руб. в виде инвестиций. Инвестиционный фонд, куда обратилась компания, поставил задачу обосновать достижение целевой выручки с помощью «воронки продаж».

Фактическая выручка на 2021 г. составила 8 млн руб. Компания планирует расходовать 10% своей выручки на привлечение новых клиентов. Компания рассчитывает получить от инвестора 30 млн руб., за это собственники готовы отдать долю 20% в уставном капитале компании. Для того чтобы обосновать стоимость доли в компании, необходимо рассчитать ее выручку на предстоящие временные периоды⁸ [5].

Произведем расчет выручки компании с помощью метода «воронки продаж». Чтобы рассчитать «воронку продаж», необходимо задать начальное значение выручки. Оно принято равным 1,5 млн руб. в месяц на I кв. 2022 г., что соответствует стоимости предварительных заказов. Затраты на маркетинг, равные 10% от выручки, будут составлять 150 тыс. руб. в месяц. Именно эти затраты и являются драйверами роста продаж в последующие периоды.

На основании предыдущего опыта продаж аналогичных продуктов стоимость привлечения одного нового клиента определена в размере 25 тыс. руб. (коэффициент конверсии). Следовательно, наши затраты на маркетинг в сумме 150 тыс. руб. должны принести $150/25 = 6$ новых клиентов на следующий месяц. Эти новые клиенты обеспечат рост выручки в последующие периоды.

Постоянный приток новых клиентов обеспечивает рост выручки:

- в 2022 г. — 17,8 млн руб.;
- в 2023 г. — 25,9 млн руб.;

⁸ Мурзакаева М.Ф., Кутдусова Р.Р. Моделирование финансового состояния и его роль в управлении предприятием // Актуальные проблемы современной науки в 21 веке. Сборник материалов 4-й Международной научно-практической конференции. Махачкала: Апробация, 2014. С. 63—66.

- в 2024 г. — 72,1 млн руб.;
- в 2025 г. — 192,5 млн руб.;
- в 2026 г. — 355,7 млн руб.

Очевидно, что если мы продолжим расчеты, то выручка в нашей финансовой модели будет и далее возрастать по экспоненте. Поэтому мы ограничиваем расчетный период модели пятью годами.

А теперь мы вспоминаем, что у нас есть другой метод расчета выручки, который заключается в определении объема целевого рынка с последующим определением доли компании. Очевидно, что в данной ситуации этот способ основан в значительной степени на экспертных оценках и отличается большой степенью субъективизма при расчете выручки. В нашем случае эксперты приняли объем целевого рынка продукта проекта в 1 млрд руб. в 2026 г., а потенциальную долю компании — в 35%. Таким образом, по прогнозам экспертов, выручка компании в 2026 г. составит 350 млн руб.

Оба способа расчета выручки дали примерно одинаковые значения на контрольную дату (2026 г.), из чего можно сделать вывод о корректности допущений и предположений при расчете выручки с помощью «воронки продаж».

В нашем примере видно, что ИТ-проекты способны обеспечить более быстрый темп роста выручки, чем традиционные отрасли экономики. Во-первых, это связано с эффектом низкой базы (еще в 2020 г. выручка была равна нулю), во-вторых, рост продаж не требует дополнительных инвестиций и ограничен только объемом рынка.

Переменные затраты определены в следующем размере:

- оплата поставщикам — 28% от цены готового продукта;
- затраты на маркетинг и продвижение — 10% от выручки.

Постоянные затраты составляют 662 тыс. руб. в месяц.

Сумма инвестиций складывается из затрат на разработку продукта в сумме 29 млн руб. и 50 млн руб. предстоящих затрат на доработку программного обеспечения и продвижение продукта.

Чистая прибыль согласно прогнозу составит следующие величины (*рис. 2*):

- в 2022 г. — 3 млн руб.;
- в 2023 г. — 6,5 млн руб.;
- в 2024 г. — 33 млн руб.;
- в 2025 г. — 106 млн руб.;
- в 2026 г. — 207 млн руб.

Экономическая эффективность проекта характеризуется следующими показателями:

- NPV — 450 млн руб.;
- IRR — 55%;
- срок окупаемости — 3,5 года;
- дисконтированный срок окупаемости — 4 года.

Как и следовало ожидать, наибольшую чувствительность экономическая эффективность проекта (количественно выраженная нормой внутренней доходности) проявляет от объемов продаж и цен на продукт, затем по значимости идут инвестиции и переменные затраты (*рис. 3*).

В результате расчета рыночная стоимость компании на начало 2022 г. определена в размере 342 млн руб., что позволило привлечь инвестиции в сумме 50 млн руб. за 20% уставного капитала компании.

Выводы

Принципиальное отличие ИТ-проектов от проектов в других отраслях с точки зрения финансового моделирования — высокая неопределенность при расчете выручки. Мы рекомендуем рассчитать максимальный достижимый объем продаж исходя из рыночных возможностей продукта и естественных ограничителей роста выручки, таких как общий объем рынка. Объемы продаж на промежуточные даты стадии роста допустимо рассчитать методом «воронки продаж», регулируя рост выручки с помощью коэффициента конверсии.

Таблица 1**Рекомендованные значения Р/Е и ставки дисконтирования для российских проектов****Table 1****Recommended P/E ratio and discount rate values for Russian projects**

Уровень риска	Мультипликатор Р/Е	Ставка дисконтирования, %
Высокорискованные проекты	2–3	30–40
Средний риск	4–5	20–30
Низкий риск	6–7	12–20
Приобретение недвижимости	8–10	10–12

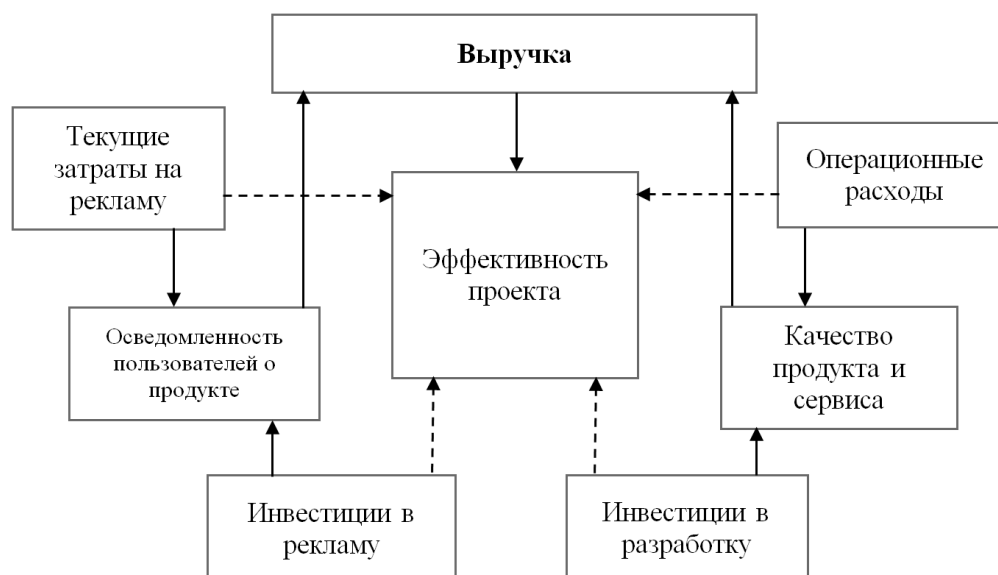
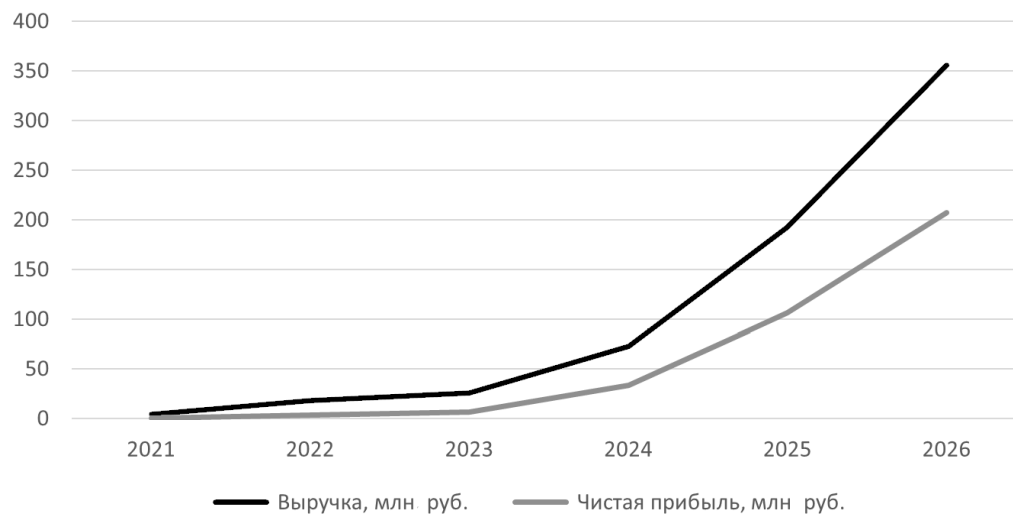
Источник: авторская разработка*Source:* Authoring**Рисунок 1****Влияние факторов на эффективность ИТ-проекта****Figure 1****The impact of factors on the effectiveness of an IT project***Примечание.* Сплошными стрелками показаны прямые зависимости, пунктирными — обратные.*Источник:* авторская разработка*Source:* Authoring

Рисунок 2
График роста выручки и чистой прибыли

Figure 2
A revenue and net profit growth chart



Источник: авторская разработка

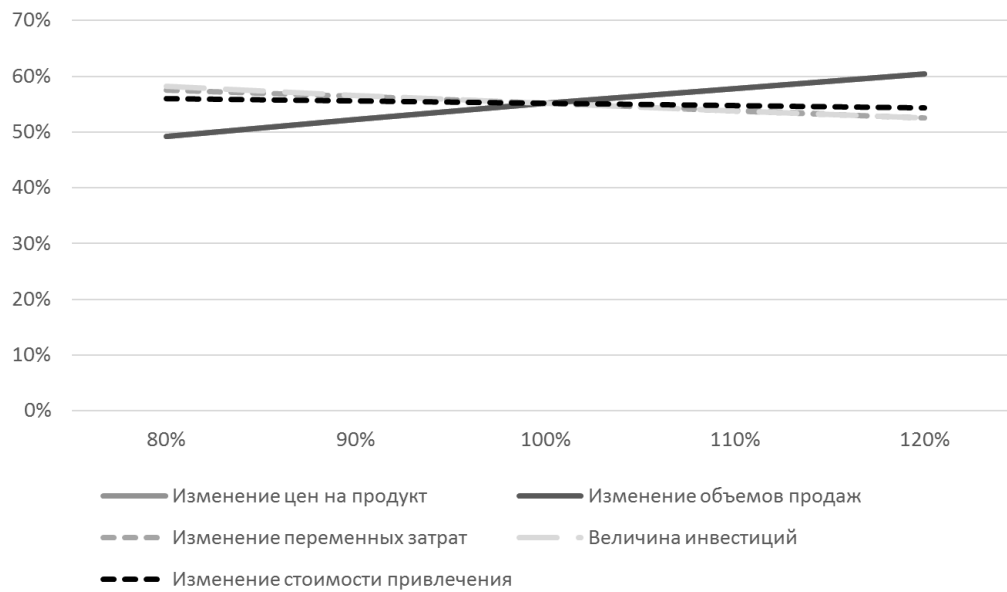
Source: Authoring

Рисунок 3

Чувствительность IRR проекта к изменению факторов

Figure 3

The sensitivity of the IRR project to changing factors



Источник: авторская разработка

Source: Authoring

Список литературы

1. *Кудрявцева Т.Ю., Кожина К.С.* Основные понятия цифровизации // Вестник академии знаний. 2021. № 3. С. 149–151.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-ponyatiya-tsifrovizatsii>
2. *Когденко В.Г.* Методология и методика экономического анализа в системе управления коммерческой организацией: монография. М.: ЮНИТИ, 2012. 542 с.
3. *Афанасьева Н.В., Родионов Д.Г.* Оценка эффективности деятельности инновационного предприятия // Российский экономический интернет-журнал. 2018. № 4. С. 8.
URL: http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Afanasyeva_Rodionov.pdf
4. *Родионов Д.Г., Дмитриев Н.Д., Дубаневич Л.Э.* Построение эконометрической модели устойчивого развития промышленного предприятия // Вестник Алтайской академии экономики и права. 2021. № 7-1. С. 61–71. URL: <https://doi.org/10.17513/vaael.1781>
5. *Рудская И.А., Родионов Д.Г.* Методические принципы и этапы формирования финансовой стратегии предприятия // КАНТ. 2018. № 4. С. 350–355. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-printsipy-i-etapy-formirovaniya-finansovoy-strategii-predpriyatiya>
6. *Макаров А.С.* Моделирование в системе формирования финансовой политики организации // Вопросы экономики и права. 2011. № 1. С. 279–284.
URL: <https://ecsocman.hse.ru/data/2011/09/30/1267205600/54.pdf>
7. *Левин В.С., Левина Т.Н., Советова Н.С.* Теоретический обзор и классификация количественных моделей инвестирования // Экономический анализ: теория и практика. 2009. Т. 8. Вып. 29. С. 9–16.
URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskiy-obzor-i-klassifikatsiya-kolichestvennyh-modeley-investirovaniya>
8. *Ведмедь И.Ю.* Понятие и сущность финансового моделирования // Современные научные исследования и инновации. 2021. № 10.
URL: <https://web.snauka.ru/issues/2021/10/96864>
9. *Жаров Д.* Финансовое моделирование в Excel. М.: Альпина Пабlishер, 2008. 250 с.
10. *Родионов Д.Г., Кудрявцева Т.Ю., Схведиани А.Е.* Политех-инвест. Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ RU 2021614355. 23.03.2021.

11. *Неудачин В.В.* Реализация стратегии компании. Финансовый анализ и моделирование. М.: Дело, 2010.
12. *Хомец Д.В.* Финансовое моделирование деятельности организаций // Социально-экономическое управление: теория и практика. 2020. № 1. С. 73—75. URL: <https://istu.ru/material/socialno-ekonomicheskoe-upravlenie-teoriya-i-praktika-2020-g-1>

Информация о конфликте интересов

Я, автор данной статьи, со всей ответственностью заявляю о частичном и полном отсутствии фактического или потенциального конфликта интересов с какой бы то ни было третьей стороной, который может возникнуть вследствие публикации данной статьи. Настоящее заявление относится к проведению научной работы, сбору и обработке данных, написанию и подготовке статьи, принятию решения о публикации рукописи.

FINANCIAL MODELING OF PROJECTS IN THE FIELD OF INFORMATION TECHNOLOGY

Denis S. BEZRUCHKO

Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University (SPbPU),
St. Petersburg, Russian Federation
dbezru@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0002-6891-5261>

Article history:

Article No. 16/2022
Received 20 Jan 2022
Received in revised
form 9 March 2022
Accepted 23 Mar 2022
Available online
28 April 2022

JEL classification:

C52, C53, L86

Keywords: financial
modeling, IT project
evaluation, investment,
information technology,
sales funnel

Abstract

Subject. This article explores investment projects in the field of information technology and financial models of IT projects.

Objectives. The article aims to identify the features of projects in the field of information technology in terms of their impact on financial models, as well as develop approaches to drawing up the correct financial model of a company implementing an investment project in the field of IT.

Methods. For the study, I used observation, measurement, analysis, and generalization.

Results. Based on the study of IT projects, the article reveals their common features that make it difficult to apply standard modeling methods without adaptation.

Relevance. The results of the study can be used by financial analysts developing financial models, as well as users and experts in the analysis of the financial model to make a decision to invest in the project.

© Publishing house FINANCE and CREDIT, 2022

Please cite this article as: Bezruchko D.S. Financial Modeling of Projects in the Field of Information Technology. *Finance and Credit*, 2022, vol. 28, iss. 4, pp. 825–848.
<https://doi.org/10.24891/fc.28.4.825>

Acknowledgments

The research was partially funded by the Ministry of Science and Higher Education of the Russian Federation within the Federal academic leadership program Priority 2030, Agreement № 075-15-2021-1333 of September 30, 2021.

References

1. Kudryavtseva T.Yu., Kozhina K.S. [Basic concepts of digitalization]. *Vestnik Akademii znanii = Bulletin of the Academy of Knowledge*, 2021, no. 3, pp. 149–151. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osnovnye-ponyatiya-tsifrovizatsii> (In Russ.)

2. Kogdenko V.G. *Metodologiya i metodika ekonomicheskogo analiza v sisteme upravleniya kommercheskoi organizatsiei: monografiya* [Methodology and methods of economic analysis in the management system of a commercial organization: a monograph]. Moscow, YUNITI Publ., 2012, 542 p.
3. Afanas'eva N.V., Rodionov D.G. [Effectiveness evaluation of innovation enterprise activities]. *Rossiiskii ekonomicheskii internet-zhurnal*, 2018, no. 4, p. 8. (In Russ.)
URL: http://www.e-rej.ru/Articles/2018/Afanasyeva_Rodionov.pdf
4. Rodionov D.G., Dmitriev N.D., Dubanevich L.E. [The econometric model construction of industrial enterprise sustainable development]. *Vestnik Altaiskoi akademii ekonomiki i prava*, 2021, no. 7-1, pp. 61–71. (In Russ.)
URL: <https://doi.org/10.17513/vaael.1781>
5. Rudskaya I.A., Rodionov D.G. [Methodical principles and stages of the formation of the financial strategy of the enterprise]. *KANT*, 2018, no. 4, pp. 350–355. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metodicheskie-printsiipy-i-etapy-formirovaniya-finansovoy-strategii-predpriyatiya> (In Russ.)
6. Makarov A.S. [Modeling in the system of forming the financial policy of the organization]. *Voprosy ekonomiki i prava = Economic and Law Issues*, 2011, no. 1, pp. 279–284.
URL: <https://ecsocman.hse.ru/data/2011/09/30/1267205600/54.pdf> (In Russ.)
7. Levin V.S., Levina T.N., Sovetova N.S. [A theoretical review and classification of quantitative investment models]. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika = Economic Analysis: Theory and Practice*, 2009, vol. 8, iss. 29, pp. 9–16. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/teoreticheskii-obzor-i-klassifikatsiya-kolichestvennyh-modeley-investirovaniya> (In Russ.)
8. Vedmed' I.Yu. [The concept and essence of financial modeling]. *Sovremennye nauchnye issledovaniya i innovatsii*, 2021, no. 10. (In Russ.)
URL: <https://web.snauka.ru/issues/2021/10/96864>
9. Zharov D. *Finansovoe modelirovanie v Excel* [Financial modeling in Excel]. Moscow, Al'pina Pabliisher Publ., 2008, 250 p.
10. Rodionov D.G., Kudryavtseva T.Yu., Skhvediani A.E. *Politekh-invest* [Polytech-invest]. Computer Program Patent RF, no. RU 2021614355. 23.03.2021. (In Russ.)
11. Neudachin V.V. *Realizatsiya strategii kompanii. Finansovyi analiz i modelirovanie* [Implementation of the company's strategy. Financial analysis and modeling]. Moscow, Delo Publ., 2010.

12. Khomets D.V. [The financial modeling of activities of organizations].
Sotsial'no-ekonomicheskoe upravlenie: teoriya i praktika = Socio-Economic Management: Theory and Practice, 2020, no. 1, pp. 73–75.
URL: <https://istu.ru/material/socialno-ekonomicheskoe-upravlenie-teoriya-i-praktika-2020-g-1> (In Russ.)

Conflict-of-interest notification

I, the author of this article, bindingly and explicitly declare of the partial and total lack of actual or potential conflict of interest with any other third party whatsoever, which may arise as a result of the publication of this article. This statement relates to the study, data collection and interpretation, writing and preparation of the article, and the decision to submit the manuscript for publication.