
ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ МЕТОДИКАМИ ИНВЕСТИЦИОННОГО АНАЛИЗА

Кондратьев Валерий Юрьевич, канд. экон. наук, доц.
Ефимиади Леонид Константинович, маг.

Кубанский государственный аграрный университет, ул. Калинина, 13, Краснодар,
Россия, 350044; e-mail: kvlvs@mail.ru; efimiadi01@mail.ru

Предмет: информационные системы в последние годы являются неотъемлемой составляющей любого бизнеса. С их помощью можно увеличить производительность работ, автоматизировать сложные и рутинные процессы производства, обеспечить высокий уровень ведения отчетности и многое другое. Понятие качества информационной системы является важнейшим понятием, определяющим целесообразность ее внедрения, и неразрывно связано с понятием эффективности. Под термином «эффективность» в данной работе понимается способность системы достигать определенного результата при минимальном количестве затрат. *Цель:* провести исследование основных методик инвестиционного анализа, применяемых для оценки эффективности применения информационных систем. *Дизайн исследования:* исходя из того, что инвестиционные методы оценки сочетают в себе подходы других методик и признаются, в большинстве своем, наиболее точными, исследование особенностей их применения при внедрении информационных систем имеет серьезную научную значимость. Особое внимание в работе уделено сравнению ключевых методик инвестиционного анализа, выделению их сильных и слабых сторон, а также определению специфики и частоты их использования на современных предприятиях. *Результаты:* анализ инвестиционных методик позволил выявить наиболее оптимальные способы определения эффективности информационных систем на этапе их внедрения с учетом стратегических целей и характеристик предприятия. Согласно результатам исследования, наиболее востребованным методом инвестиционного анализа является быстрое экономическое обоснование, наиболее точным – метод совокупного экономического эффекта, в то время как наиболее низкий уровень эффективности оценки показал метод совокупной стоимости владения. В работе составлен перечень прикладных решений, позволяющих осуществить реализацию мето-

дов, определены достоинства и недостатки каждого программного продукта, обозначена стоимость их применения, а также выявлен более современный и функциональный аналог, который может применяться для экспертизы инвестиционных проектов.

Ключевые слова: внедрение, затраты, инвестиции, информационная система, риски, экономический эффект.

DOI: 10.17308/meps/2078-9017/2023/11/58-72

Введение

Информационные системы являются одним из ключевых инструментов повышения рентабельности организаций. Они широко применяются в науке и образовании, государственном и муниципальном управлении, и обеспечивают высокое качество предоставления услуг [5]. На практике использование информационных систем значительно повышает конкурентные позиции предприятия на рынке и, соответственно, увеличивает его прибыль [12].

Внедрение информационных систем является трудоемким и дорогостоящим процессом. Данному этапу обычно предшествует оценка стоимости автоматизации, которая необходима для принятия решения о целесообразности проекта в зависимости от совокупности факторов. Стоит отметить, что на сегодняшний день нет единого универсального стандарта для оценки затрат на приобретение информационной системы и определения ее эффективности. Учитывая вышесказанное и тот факт, что в процессе внедрения системы обычно задействуется значительное число кадрового состава, денежных средств и других материальных ресурсов, присутствует ощутимый риск получить отрицательный эффект от системы при ее использовании [8]. Определение эффективности информационных систем является особо значимым этапом, без реализации которого успешное внедрение системы практически невозможно [2].

При оценке эффективности информационных систем наиболее часто используются методы инвестиционного анализа [7]. Необходимость исследования потенциальных инвестиций для приобретения программных продуктов не вызывает сомнения.

Исходя из вышеизложенного, можно с уверенностью сказать, что изучение вопросов, связанных с особенностями методик инвестиционного анализа для оценки эффективности информационных систем, на сегодняшний день является очень актуальным.

Методы и результаты исследования

В рамках данной работы используются такие методы исследования, как: анализ, систематизация, сравнение, классификация, дедукция и индукция. В качестве теоретического базиса исследования используются научные труды российских и зарубежных ученых в области инвестиционного анализа.

В ходе исследований, направленных на определение зрелости информационных систем в российских организациях, было выявлено, что около 40% внедрений имеют низкий уровень эффективности, а более 20% решений глобально не влияют на деятельность компании, что, в свою очередь, также говорит об их неоптимальном использовании (рис. 1).

В среднем, функциональность информационных систем применяется на российских предприятиях немногим более чем на 50%, в то время как оставшаяся половина функций либо не используется совсем, либо в исключительно редких случаях. Отметим, что информационная система может обладать высоким уровнем качества, однако в условиях конкретного предприятия, деятельность или масштаб которого не предназначены для внедрения такого программного продукта, быть неэффективной. Эти факторы подчеркивают необходимость углубленного исследования вопроса.

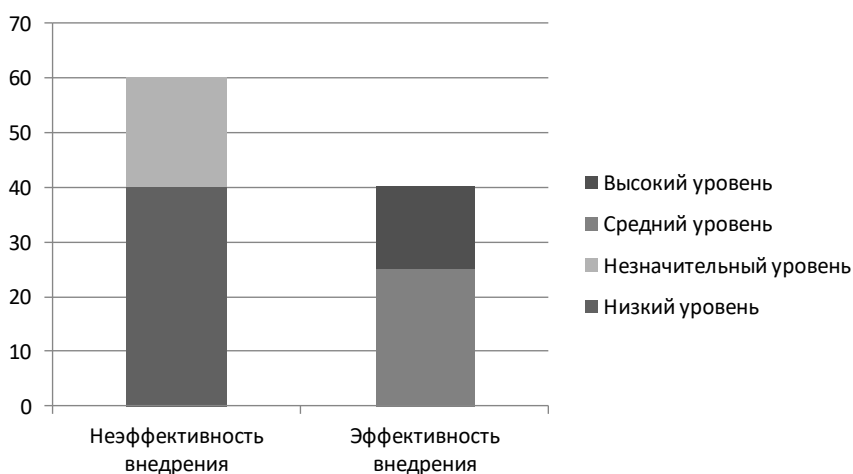


Рис. 1. Эффективность внедрения информационных систем на предприятиях

Для оценки эффективности внедрения информационных систем удобно рассматривать их с точки зрения инвестиционных проектов. Группа методов, которая исследует эффективность системы по аналогии с любым другим проектом, требующим дополнительных вложений, называется методами инвестиционного анализа [6]. Можно встретить различные мнения авторов и ученых по поводу классификации методов инвестиционного анализа ввиду их сходства с финансовыми и вероятностными группами.

В данной работе в качестве методик проведения инвестиционного анализа рассматриваются:

- методика анализа совокупной стоимости владения;
- методика экономической добавленной стоимости;
- методика совокупного экономического эффекта;
- методика быстрого экономического обоснования.

Подробно рассмотрим каждую из выше представленных методик.

1. Совокупная стоимость владения – TCO¹. Методика TCO позволяет оценить затраты, связанные с приобретением, внедрением и использованием информационной системы [4]. Расчет показателей в TCO происходит с использованием моментного подхода, то есть независимо для отдельно взятых периодов. Первым термин «совокупная стоимость владения» применила компания Gartner Group в конце 1980-х годов, а широкое распространение концепция получила в начале 1990-х. Основной акцент в данной методике сделан на анализе первоначальных и эксплуатационных затрат.

Показатель TCO в общем случае рассчитывается как сумма вышеназванных показателей. Первоначальные затраты, в свою очередь, состоят из затрат на приобретение и затрат на внедрение, а эксплуатационные рассчитываются как произведение всех последующих затрат на количество лет в эксплуатации. Несмотря на то, что универсальной методики определения TCO не существует, она является одним из самых распространенных инструментов определения и повышения эффективности информационной системы.

Выделяются два основных подхода определения TCO: комплексная методология оценки, в которой учитываются все виды затрат, и упрощенная методология расчета, которая дает понимание структуры затрат на информационную систему.

В обоих подходах основными параметрами для проведения анализа являются: стоимость приобретения, внедрения, технической поддержки и сопровождения и прочих расходов на эксплуатацию системы. Расчет совокупной стоимости владения часто является основой для использования финансовых методов оценки эффективности. Так, на основании данного показателя можно рассчитать чистую приведенную стоимость, коэффициент возврата инвестиций, период окупаемости и другие показатели.

При определении совокупной стоимости владения необходимо учитывать дисконтирование, то есть приведение будущих доходов к конкретному моменту времени. Дисконтирование позволяет учитывать фактор времени и производить более точные расчеты.

2. Экономическая добавленная стоимость – EVA². Данный метод предназначен для определения экономической прибыли от внедрения и дальнейшей эксплуатации системы. Впервые термин «Economic Value Added» был использован в 1989 году и рассматривался с точки зрения экономической теории. Известность метод EVA получил позднее, после публикации Ш. Талли в журнале «Fortune», где его применение было представлено на практических примерах реальных компаний.

Определение экономической добавленной стоимости рассчитывается на основании прибыли от основной деятельности после уплаты налогов,

¹ TCO (Total Cost Ownership) – совокупная стоимость владения.

² EVA (Economic Value Added) – экономическая добавленная стоимость.

вложенного капитала и его средневзвешенной стоимости. Таким образом, EVA представляет собой чистую операционную прибыль после уплаты налогов за вычетом затрат на капитал.

Экономическая добавленная стоимость также может определяться, как разница прибыли от использования информационной системы и производственных затрат, необходимых для ее внедрения. Показатель, как правило, рассчитывается за целый календарный год. В том случае, если при расчете EVA имеет положительное значение, то внедрение системы создает экономическую прибыль. В противном случае, показатель указывает на то, что прибыль недостаточна для окупаемости вложенного капитала. Если же показатель EVA равен 0, то это означает, что достигнута норма возврата.

Метод EVA используется не только для оценки эффективности информационных систем, но и в целом для финансового анализа оценки стоимости компании. Отметим, что экономическая добавленная стоимость используется исключительно в составе других методик оценки, поскольку не является базовой для полных экономических расчетов [1].

3. Совокупный экономический эффект – TEI³. Метод TEI был разработан компанией Forrester Consulting. Целью использования совокупного экономического эффекта является оценка ожидаемого финансового воздействия от внедрения информационной системы или компонентов IT-инфраструктуры на предприятии.

В данном методе применяется четыре ключевых элемента, которые позволяют провести комплексную оценку системы. Так, для определения TEI используются: затраты, преимущества, гибкость и риски, которые связаны с разработкой, внедрением, поддержкой и эксплуатацией системы. При этом важно учесть как финансовые, так и нефинансовые аспекты данных процессов.

Так, совокупный экономический эффект, в общем случае, может быть использован для поддержки принятия решений при внедрении информационной системы, для обеспечения гибкости и потенциальных преимуществ, а также минимизации рисков.

Для определения стоимости затрат на систему часто используется метод TCO. Преимущества оцениваются с точки зрения общей стоимости внедрения с учетом стратегии, которая выходит за рамки информационных технологий. Гибкость может быть рассчитана с применением методик фьючерсов и опционов. Анализ рисков должен обязательно учитывать доступность параметров, продуктов, архитектуры, объема и временных рамок реализации проекта.

Совокупный экономический эффект успешнее всего применяется в тех случаях, когда имеется два различных сценария и необходимо выбрать один из них. Например, осуществление разработки программного продукта своими силами или приобретение готового ПО. Благодаря использованию

³ TEI (Total Economic Impact) – совокупный экономический эффект.

TEI можно определить, какой из вариантов даст больше преимуществ и, соответственно, будет более эффективным.

4. Быстрое экономическое обоснование – REJ⁴. Метод REJ, который был разработан компанией Microsoft, используется для определения материальной отдачи от вложенных инвестиций на приобретение или разработку информационной системы. Быстрое экономическое обоснование является развитием метода совокупной стоимости владения. Метод REJ позволяет сделать модель TCO более конкретной при помощи установления соответствия между расходами, связанными с информационной системой, и приоритетами бизнеса [10]. При помощи данного метода можно определить размер прибыли, величину затрат и основных экономических показателей, а также произвести оценку рисков проекта.

REJ является сложным и комплексным инструментом оценки и состоит из нескольких ключевых этапов:

1. Анализ мнения стейкхолдеров.
2. Определение параметров эффективности и факторов успеха.
3. Разработка бизнес-плана.
4. Выявление воздействия внедряемой системы на факторы успеха.
5. Анализ ключевых критериев.
6. Составление реестра рисков с учетом вероятности их возникновения.
7. Расчет стандартных (традиционных) финансовых показателей.

На основании полученных результатов производится построение общей картины финансовой состоятельности планов на внедрение и использование информационных систем.

Технология REJ включает в себя методику финансового анализа, справочные материалы по каждому этапу с описанием рисков, шаблоны форм и таблиц, примерный план-график выполнения оценки и ссылки на дополнительные материалы, которые могут понадобиться для экономического обоснования.

В таблице 1 представлены преимущества и недостатки вышеописанных методик, а также показано, для каких задач они могут быть использованы.

⁴ REJ (Rapid Economic Justification)– быстрое экономическое обоснование.

Таблица 1

Сравнение методик инвестиционного анализа

| Методика | Преимущества | Недостатки | Применение |
|---|--|--|--|
| Совокупная стоимость владения TCO | <ol style="list-style-type: none"> 1. Комплексный анализ затрат, связанных с внедрением и использованием системы. 2. Поддержка стратегического управления. 3. Оптимизация процесса принятия решений и повышение операционной эффективности. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие учета рисков. 2. Трудоемкость. 3. Ограниченное применение на практике. 4. Сложность определения нематериальных активов. 5. Варьируемая терминология. | Применяется для комплексного анализа затрат, является составной частью методик ТЕI и РЕJ |
| Экономическая добавленная стоимость EVA | <ol style="list-style-type: none"> 1. Учет стоимости капитала. 2. Универсальность. 3. Понятность. 4. Удобство при сравнении разных систем. 5. Применимость на практике. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Базирование исключительно на бухгалтерских показателях. 2. Не отражается прогноз будущих денежных потоков. 3. Возможность манипуляции при расчете. | Применяется для оценки воздействия систем на аспекты бизнеса |
| Совокупный экономический эффект ТЕI | <ol style="list-style-type: none"> 1. Учет рисков. 2. Высокая степень точности. 3. Эффективна при сравнении вариантов-аналогов. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Узкий спектр применения. 2. Трудоемкость. | Применяется для выявления и снижения рисков, поддержки принятия решений и обеспечения гибкости |
| Быстрое экономическое обоснование РЕJ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Упрощение процесса поиска выгоды от внедрения системы. 2. Оценка состояния бизнеса. 3. Совместимость с методом совокупной стоимости владения. 4. Анализ рисков. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Трудоемкость. 2. Продолжительность процедуры оценки. 3. Высокий уровень сложности. 4. Недостоверная оценка проектов преобразования ИТ-инфраструктуры в целом. | Используется при управлении единичными проектами |

На рисунке 2 представлен рейтинг методик по основным показателям: учет рисков, трудоемкость, точность оценки, подсчет текущих и будущих экономических параметров, стоимость, гибкость и польза для бизнеса.

Результаты ранжирования показали, что РЕJ является лидером по наибольшему числу ключевых показателей, определяющих эффективность метода. В методике быстрого экономического обоснования происходит детальный анализ и учет рисков, а также способ является наиболее полезным для реального бизнеса и успешно применяется на практике.

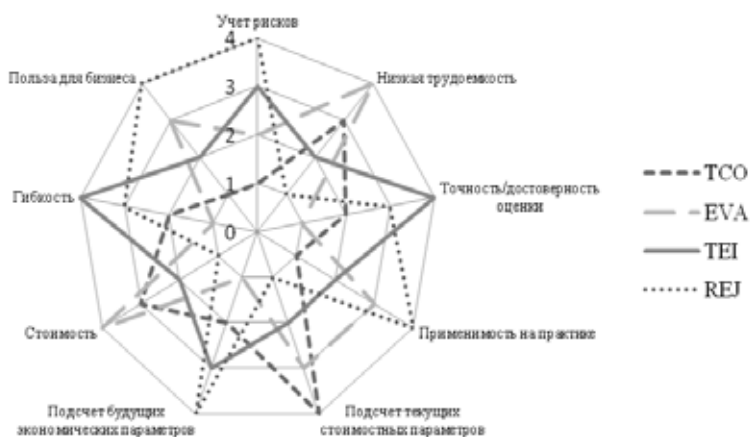


Рис. 2. Рейтинг методик инвестиционного анализа

Больше всего низких оценок получил метод TCO. Метод совокупной стоимости владения практически не учитывает риски, связанные с информационными системами на протяжении их жизненного цикла, и редко применяется на практике [3]. Однако, в то же время, TCO лучше всего подходит для подсчета текущих стоимостных параметров.

Наиболее низкую стоимость имеет метод EVA вследствие простоты реализации, а наиболее затратным является метод REJ из-за высокой степени сложности.

Наиболее достоверную и точную оценку дает метод TEI, но его применение ограничено на практике из-за узкого спектра решаемых задач, вследствие чего он не представляет для бизнеса высокой ценности.

Так, каждая из методик имеет свои преимущества и недостатки и, несмотря на существующие ограничения, все они активно применяются для решения определенного спектра задач. Методы TCO и EVA не являются комплексными и поэтому часто применяются в совокупности с другими методиками как инвестиционного, так и финансового анализа. Метод REJ является наиболее полным и самостоятельным методом определения эффективности информационных систем, однако из-за высокой трудоемкости и стоимости реализации инвесторы и руководители компаний часто выбирают более простой подход к оценке.

Для использования вышеописанных методов возникает необходимость в специализированном ПО, которое позволяет производить сложные расчеты и упрощает процедуру оценки эффективности. На рынке представлены десятки программ, позволяющих применить методы инвестиционного анализа в различных задачах. Для проведения инвестиционного анализа могут быть использованы такие известные программы, как Project Expert, «Инвестор», «Альт-Инвест», COMFAR и PROPSPIN.

Программный комплекс «Project Expert» был создан в 1994 году фирмой «ПРО-ИНВЕСТ Консалтинг». Основным его назначением является создание финансовых моделей для новых или уже существующих организаций вне зависимости от сферы деятельности и масштабов [11].

«Инвестор» представляет собой программу для разработки бизнес-плана инвестиционного проекта с возможностью выбора формы финансирования. Программный продукт был создан московской компаний «ИНЭК» в 1991 году.

Программа «Альт-Инвест» была выпущена в 1992 году компанией «Альт». Данный программный комплекс предназначен для целей, аналогичных программе «Инвестор».

Компания «UNIDO» в 1990-е годы разработала 2 программных продукта для проведения инвестиционного анализа: «COMFAR» и «PROPSPIN» [9]. К их основному функционалу относятся: расчеты основных этапов инвестиционного проекта, формирование финансового портфеля, исследование последствий выбранных параметров, подготовка сценариев. Данные программы имеют международную сертификацию.

В таблице 2 представлен сравнительный анализ программных продуктов, позволяющих реализовать методики инвестиционного анализа.

Таблица 2

Сравнение программ для проведения инвестиционного анализа

| Программа | Преимущества | Недостатки | Пользователи | Стоимость |
|-----------------------|--|--|--|--|
| Project Expert | <ol style="list-style-type: none"> 1. Учет инфляции. 2. Гибкая организация блока налогов. 3. Генерация отчетов. 4. Ввод исходных данных по этапам. 5. Возможность задания интервалов представления результатов. 6. Понятность. 7. Возможность составления сетевого плана. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие задачи графической информации. 2. Автоматическая корректировка при изменении темпа инфляции не предусмотрена. 3. Неудачная реализация дефлирования. 4. Сложная работа с займами. 5. Длительный ввод данных о кредитах. | <ol style="list-style-type: none"> 1. ООО «Газойл». 2. Всероссийский теплотехнический институт (ВТИ). 3. Инженерный центр ЕЭС-Институт. 4. Краснодарский завод РТИ. 5. МПГ-Холдинг. 6. ОАО «МГТС». 7. «Магnezит Огнеупор Групп». <p>Общее число – около 10 тыс. компаний.</p> | <p>329 000 руб.</p> <p>Сетевая, на 5 рабочих мест</p> |
| Инвестор ⁵ | <ol style="list-style-type: none"> 1. Учет инфляции. 2. Полнота финансовой информации. 3. Комплексный анализ проекта. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Отсутствие задачи графической информации. 2. Неудобный интерфейс. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Банк «Зенит». 2. УК ООО «Регион-Юг». 3. Банк Развития Технологий. | <p>от 57 000 до 165 000 руб.</p> <p>Цена зависит от выбранных модулей.</p> |

⁵ С 2000 года не развивается; функционал включен в версию системы «Аналитик» компании «ИНЭК».

| Программа | Преимущества | Недостатки | Пользователи | Стоимость |
|-------------|--|--|--|--|
| | 4. Наличие справочно-правовой базы. 5. Совместимость с бухгалтерскими системами. | 3. Сложность работы для иностранных экспертов. 4. Ограниченный учет рисков. | 4. ФБ Инноваций и Развития. 5. Международный институт рынка. Общее число – около 4 тыс. компаний. | |
| Альт-Инвест | 1. Возможность прогнозирования. 2. Большое количество таблиц и графиков. 3. Гибкое описание налогового окружения. 4. Система является адаптированной к российской системе бухгалтерского учета. 5. Корректность с точки зрения международных требований. | 1. Сложность при работе с программой. 2. Отсутствие возможности для работы с повторяющимися в ходе проекта событиями. 3. Низкий уровень защищенности от повреждений. 4. Ограниченный учет конкретных видов риска. | 1. «Технопарк Сколково». 2. Grand Systems. 3. ПАО «НЕФАЗ». 4. ООО «Группа ЭНЭЛТ». 5. Холдинговая компания «Ак Барс». 6. ООО «ФСК Регион» ГБУ Нижегородской области. 7. «Сибирская финансовая система». 8. ПАО «Татнефть». Общее число – около 3,5 тыс. компаний. | от 199 000 до 265 000 руб. Лицензия на 5 рабочих мест. Цена зависит от выбранных модулей. |
| COMFAR | 1. Результаты представлены в виде наглядных таблиц и графиков. 2. Возможность оценки как финансовых характеристик проекта, так и экономического эффекта от его реализации. | 1. Не позволяет рассчитывать налоги. 2. Слишком крупный шаг оценки (годовой). 3. Некорректное ведение учета влияния инфляции. 4. Отсутствие многооконного интерфейса. | Глобально: 1. Крупные банки. 2. Финансовые институты, работающие с иностранными инвесторами. | 4000 \$ +400 \$ за получение ключа. |
| PROSPIN | 1. Возможность одновременно отслеживать и входные данные, и их финансовые последствия. 2. Полнота отчетов. | 1. Отсутствие учета инфляции. 2. Отсутствие выдачи графической информации. 3. Не является средством проведения полного финансового анализа. | Глобально: 1. Крупные банки. 2. Финансовые институты, работающие с иностранными инвесторами. | от 3500\$ |

Несмотря на большое количество выделенных преимуществ, программы имеют несколько общих существенных недостатков:

1. Ограниченная возможность (отсутствие) учета влияния рисков.
2. Не предоставляют реальных алгоритмов оптимизации.
3. Не имеют визуальных и аналитических средств для прове-

дения сравнительного анализа различных инвестиционных проектов.

4. Шаблонность использования для разных типов пользователей, то есть выдача одних и тех же наборов показателей, как для инвесторов, так и для реципиентов и других участников проекта.

5. Статичность, невозможность автоматической корректировки показателей на *i*-ом шаге.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что современному бизнесу необходимы новые решения, которые разработаны с использованием трендовых технологий искусственного интеллекта.

В настоящее время единый реестр верифицированных IT-стартапов в России отсутствует. Поиск стартапов, предназначенных для проведения инвестиционного анализа, был выполнен при помощи RusBase, который представляет собой сервис для поиска инвесторов и стартапов.

По результатам исследования, в качестве оптимального аналога, на наш взгляд, может быть использован российский стартап – платформа «Metadoor Invest». «Metadoor Invest» разработана в 2022 году командой финансовых аналитиков и разработчиков из Татарстана (г. Иннополис) под руководством Михаила Шептухина. Программа имеет свидетельство о государственной регистрации (Роспатент) и является резидентом фонда «Сколково».

Эта платформа предназначена для автоматического расчета финансовых моделей и подходит как для стартапов, находящихся на этапе развития, так и для крупных компаний. Данная система позволяет проводить экспертизу и мониторинг любого инвестиционного проекта, включая разработки в IT-сфере. В основе программы лежат основные методы финансового и инвестиционного анализа, а также алгоритмы машинного обучения и искусственного интеллекта. Основной функционал «Metadoor Invest» включает: поддержку принятия решений для минимизации финансовых рисков, формирование финансовой модели бизнеса и data room для инвесторов и фондов, расчет суммы покрытия рисков, прогнозную аналитику, составление наглядной отчетности, облачные вычисления и работу с большими данными.

Среди основных преимуществ платформы можно отметить: увеличение надежности и скорости расчетов, систематизацию их хранения, гибкость, оперативное получение оценки эффективности проекта, учет нюансов при бизнес-планировании, персонализированный алгоритм, удобный интерфейс и простоту использования.

Из недостатков можно выделить сильно ограниченный функционал при использовании бесплатной версии. Для получения полных возможностей платформы необходимо приобрести платный тариф, стоимость которого составляет 60 000 рублей в год.

Анализ применимости российских программных продуктов для инве-

стиционного анализа в виде кривой цикла зрелости Gartner представлен на рисунке 3.

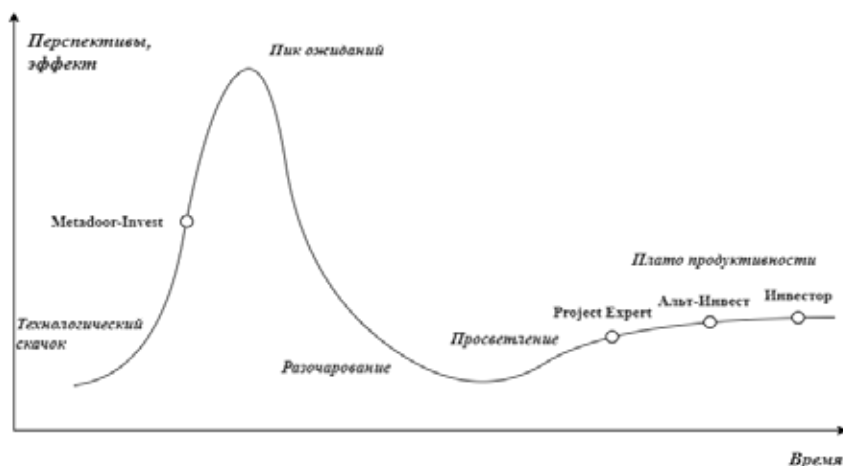


Рис. 3. Кривая цикла зрелости Gartner

Кривая показывает, что компании «Project Expert», «Альт-Инвест» и «Инвестор» находятся на плато продуктивности, в то время, как «Metadoor Invest» проходит этап технологического скачка.

Заключение

Таким образом, в работе рассмотрены основные методики инвестиционного анализа, которые могут применяться для оценки эффективности информационных систем и IT-проектов. Каждая методика имеет свои особенности, сильные и слабые стороны и может использоваться в сочетании с другими методами анализа. Выбор методики оценки и программы для ее реализации зависит, прежде всего, от специфики решаемых задач, масштаба проекта и стратегических целей организации, планирующей внедрение информационной системы в свою инфраструктуру.

В ходе работы было выявлено, что универсальной методики для проведения инвестиционного анализа на данный момент не существует. Это связано, во-первых, с огромным разнообразием решаемых бизнесом проблем, а во-вторых, со стремительными темпами цифровизации, которая, с одной стороны, упрощает работу компаний, но а с другой, преподносит новые вызовы, что сказывается на изменчивости бизнеса. Это говорит о том, что необходимо продолжать исследования в области инвестиционного анализа для обеспечения эффективной оценки информационных систем. Также следует уделять внимание развивающимся в этой области стартапам, возможности которых уже зачастую превосходят функционал устоявшихся на рынке программных комплексов, что говорит об их конкурентоспособности.

Список источников

1. Безруков С.Ю., Иващенко Т.И. Методы оценки эффективности ИС предприятия // *Научный аспект*, 2020, т. 3, no. 1, с. 352-357.
2. Кондратьев В.Ю., Ефимиади Л.К. Методы оценки эффективности информационных систем // *Материалы III Всероссийской научно-практической конференции «Цифровизация экономики: направления, методы, инструменты»*. Краснодар, 2021, с. 90-92.
3. Донской И.С., Смола Р.Р., Кумратова А.М. Основные недостатки метода ТСО (Total Cost of Ownership) расчета экономической эффективности // *Материалы XIII международного форума «Информационное общество: современное состояние и перспективы развития»*. Краснодар, 2020, с. 397-398.
4. Егоров И.А., Кондратьев В.Ю. Методика анализа совокупной стоимости владения (ТСО) // *Инновации и инвестиции*, 2022, no. 11, с. 183-187.
5. Инсарова А.С. Влияние информационных технологий на деятельность современных организаций // *Общество: социология, психология, педагогика*, 2018, no. 1, с. 31-34.
6. Комилов Х.Н. Инвестиционный анализ. Методы инвестиционного анализа // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Современные технологии поддержки принятия решений в экономике»*. Юрга, 2015, с. 90-92.
7. Кондратьев В.Ю., Ефимиади Л.К. Методы оценки эффективности информационных систем // *Современная экономика: проблемы и решения*, 2022, no. 10 (154), с. 107-120.
8. Кондратьев В.Ю., Овсепьян Е.С. Эффективность внедрения информационных систем на предприятии и методы ее оценки // *Материалы IX студенческого международного форума «Информационное общество: современное состояние и перспективы развития»*. Краснодар, 2017, с. 307-309.
9. Кондрашова Н.Г., Русу Я.Ю. Применение программных продуктов в сфере управления бизнес-проектами // *Modern Economy Success*, 2020, no. 5, с. 94-99.
10. Кремлева Е.Ю., Велинская Е.Р. Экономическая эффективность применения информационных технологий и информационных систем при управлении организацией // *Скиф. Вопросы студенческой науки*, 2018, no. 11 (27), с. 258-261.
11. Парфенова С.С., Петрусевич Л.А. Система Project Expert для анализа экономических данных // *Материалы IX Международной научно-технической конференции «Технологии разработки информационных систем ТРИС-2019»*. Геленджик, 2019, с. 212-215.
12. Плужников В.Г., Чемезова Н.В. К вопросу оценки влияния ИТ-инвестиций на эффективность функционирования предприятия // *Материалы 68-й научной конференции «Наука ЮУрГУ»*. Челябинск, 2016, с. 358-363.

ECONOMIC ASSESSMENT OF THE EFFECTIVENESS OF INFORMATION SYSTEMS USING INVESTMENT ANALYSIS METHODS

Kondratiev Valery Yurievich, Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.
Efimiadi Leonid Konstantinovich, M. Sc.

Kuban State Agrarian University, Kalinina st/, 13, Krasnodar, Russia, 350044; e-mail: kvlvs@mail.ru; efimiadi01@mail.ru

Importance: information systems have become an integral part of any business in recent years. With their help, you can increase work productivity, automate complex and routine production processes, ensure a high level of reporting, and much more. The concept of quality of an information system is the most important concept that determines the feasibility of its implementation, and is inextricably linked with the concept of efficiency. The term "efficiency" in this work refers to the ability of a system to achieve a certain result with a minimum amount of input. *Purpose:* conduct a study of the main methods of investment analysis used to assess the effectiveness of information systems. *Research design:* based on the fact that investment assessment methods combine the approaches of other methods and are recognized, for the most part, as the most accurate, the study of the features of their application in the implementation of information systems has serious scientific significance. Particular attention in the work is paid to comparing key methods of investment analysis, highlighting their strengths and weaknesses, as well as determining the specifics and frequency of their use in modern enterprises. *Results:* analysis of investment methods made it possible to identify the most optimal ways to determine the effectiveness of information systems at the stage of their implementation, taking into account the strategic goals and characteristics of the enterprise. According to the results of the study, the most popular method of investment analysis is a quick economic justification, the most accurate is the total economic effect method, while the lowest level of assessment efficiency was shown by the total cost of ownership method. The work has compiled a list of applied solutions that allow the implementation of methods, identified the advantages and disadvantages of each software product, indicated the cost of their use, and also identified a more modern and functional analogue that can be used for the examination of investment projects.

Keywords: implementation, costs, investments, information system, risks, economic effect.

References

1. Bezrukov S.Yu., Ivashchenko T.I. Metody ocenki effektivnosti IS predpriyatiya [Methods for evaluating the effectiveness of enterprise IS]. *Nauchnyj aspekt*, 2020, t. 3, no. 1, pp. 352-357. (In Russ.)
2. Kondratiev V.Yu., Efimiadi L.K. [Methods for assessing the effectiveness of information systems]. *Materialy III Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Cifrovizaciya ekonomiki: napravleniya, metody, instrumenty»* [Proc. sci.-pract. conf. "Digitalization of the economy: directions, methods, tools"]. Krasnodar, 2021, pp. 90-92. (In Russ.)
3. Donskoj I.S., Smola R.R., Kumratova A.M. [The main disadvantages of the TCO (Total Cost of Ownership) method for calculating economic efficiency]. *Materialy 13 mezhdunarodnogo foruma «Informacionnoe obshchestvo: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya»* [Proc. 13th Int. forum. "Information society: current state and development prospects"]. Krasnodar, 2020, pp. 397-398. (In Russ.)
4. Egorov I.A., Kondrat'ev V.Yu. Metodika analiza sovokupnoj stoimosti vladeniya (TCO) [Total cost of ownership (TCO) analysis methodology]. *Innovacii i investicii*, 2022, no. 11, pp. 183-187. (In Russ.)
5. Insarova A.S. Vliyanie informacionnyh tekhnologij na deyatel'nost' sovremennyh organizacij [The influence of information technology on the activities of modern organizations]. *Obshchestvo: sociologiya, psihologiya, pedagogika*, 2018, no. 1, pp. 31-34. (In Russ.)
6. Komilov H.N. [Investment analysis. Investment analysis methods.]. *Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii studentov, aspirantov i molodyh uchenyh «Sovremennye tekhnologii podderzhki prinyatiya reshenij v ekonomike»* [Proc. sci.-pract. conf. "Modern decision support technologies in the economy"]. Yurga, 2015, pp. 90-92. (In Russ.)
7. Kondrat'ev V.Yu., Efimiadi L.K. Metody ocenki effektivnosti informacionnyh sistem [Methods for assessing the effectiveness of information systems]. *Sovremennaya ekonomika: problemy i resheniya*, 2022, no. 10(154), pp. 107-120. (In Russ.)
8. Kondrat'ev V.Yu., Ovsep'yan E.S. [The effectiveness of the implementation of information systems in the enterprise and methods for its assessment]. *Materialy IX studencheskogo mezhdunarodnogo foruma «Informacionnoe obshchestvo: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya»* [Proc. 9th Int. forum. "Information society: current state and development prospects"]. Krasnodar, 2017, pp. 307-309. (In Russ.)
9. Kondrashova N.G., Rusu Ya.Yu. Primenenie programmnyh produktov v sfere upravleniya biznes-proektami [Application of software products in the field of business project management]. *Modern Economy Success*, 2020, no. 5, pp. 94-99. (In Russ.)
10. Kremleva E.Yu., Velinskaya E.R. Ekonomicheskaya effektivnost' primeneniya informacionnyh tekhnologij i informacionnyh sistem pri upravlenii organizaciej [Economic efficiency of using information technologies and information systems in managing an organization]. *Skif. Voprosy studencheskoj nauki*, 2018, no. 11(27), pp. 258-261. (In Russ.)
11. Parfenova S.S., Petrusovich L.A. [Project Expert system for analyzing economic data]. *Materialy IX Mezhdunarodnoj nauchno-tekhnicheskoy konferencii «Tekhnologii razrabotki informacionnyh sistem TRIS-2019»* [Proc. 9th Int. sci.-tech. conf. "Technologies for developing information systems TRIS-2019"]. Gelendzhik, 2019, pp. 212-215. (In Russ.)
12. Pluzhnikov V.G., Chemezova N.V. [On the issue of assessing the impact of IT investments on the efficiency of the enterprise]. *Materialy 68-j nauchnoj konferencii «Nauka YuUrGU»* [Proc. 68th sci. conf. "Science SUSU"]. Chelyabinsk, 2016, pp. 358-363. (In Russ.)