
МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

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

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

Предмет: на современном этапе информационные системы являются незаменимыми для ведения малого бизнеса, управления крупными предприятиями и, конечно, для управления государством. Важнейшим понятием информационной системы является эффективность, отражающая возможность достижения конкретного результата с учетом минимального количества затраченных ресурсов. *Цель:* провести исследование методов оценки эффективности информационных систем. *Дизайн исследования:* исходя из того, что внедрение информационных систем является сложным и затратным процессом, оценка их эффективности с использованием специальных методик приобретает приоритетное значение. Особое внимание в статье уделено изучению методов оценки эффективности информационных систем. *Результаты:* исследование методов оценки эффективности информационных систем позволило выявить преимущества и недостатки каждого метода, определить специфику их применения в зависимости от определенных целей организации, предложить прикладные программные решения для проведения оценки систем, рассчитать и обосновать стоимость использования методов. Согласно результатам исследования наиболее затратным является метод инвестиционного анализа, а наиболее низкую стоимость имеет финансовый метод.

Ключевые слова: инвестиции, информационная система, окупаемость, риски, финансы, эффективность.

DOI: 10.17308/meps/2078-9017/2022/10/107-12

Введение

Использование информационных систем и технологий современными предприятиями является вынужденной необходимостью для ведения бизнеса. Информационные системы позволяют увеличивать производительность

труда и эффективность работы предприятия, повышают качество услуг [4]. Все преимущества использования информационных систем на практике приводят к существенному повышению конкурентоспособности фирмы и не только [11].

Процесс внедрения информационных систем в настоящее время является весьма дорогим и затяжным. При этом требуется обязательное использование фирмой денежных средств, материалов и кадрового состава. Неудачный процесс внедрения может привести к отрицательному эффекту использования современных информационных систем [7]. Поэтому оценка эффективности ИС, безусловно, является одним из важнейших этапов их создания и функционирования [2]. Необходимость тщательного анализа предстоящих инвестиций в сферу информационных технологий любой компании также не вызывает сомнения.

Отмеченные выше обстоятельства позволяют с уверенностью сказать, что изучение вопросов, которые касаются методов оценки эффективности информационных систем, является весьма актуальным в настоящее время.

Методы и результаты исследования

В рамках статьи используются такие методы исследования, как: анализ, дедукция, индукция, систематизация, классификация, сравнение. Теоретико-методологической основой исследования послужили научные работы российских и зарубежных специалистов в области исследования методов оценки эффективности информационных систем. Оценка стоимости использования методов осуществлялась на основе данных, взятых из статистического сборника ФГС (Росстата) «Труд и занятость в России–2021» при помощи метода функционально-стоимостного анализа, начало которому положили советский инженер Ю.М.Соболев и американский ученый Л.Д. Майлс.

Можно встретить различные мнения российских и зарубежных авторов по поводу классификации методов оценки эффективности информационных систем. Кайгородцев Г.И. выделяет четыре основные группы методов:

- качественные методы анализа;
- методы финансового анализа;
- вероятностные методы анализа;
- методы инвестиционного анализа [5].

Эта классификация в данной работе принята в качестве основной. Проведём анализ каждой группы методов.

Первая группа методов – методы качественного анализа. Они применяются для дополнения количественных методик, в чем и состоит их главное преимущество. Данные методы предназначены для оценки различных факторов систем и их связи со стратегией организации.

Основными методами качественного анализа принято считать:

1. Метод «Информационной экономики» (Information Economics).

2. «Система сбалансированных показателей ИТ» (IT Scorecard, BITS).
Рассмотрим специфику и особенности этих методов.

1. Метод «Информационной экономики» предполагает, что высшим руководством фирмы создается определенная система координат или приоритетов в дальнейшем развитии предприятия. Затем каждый проект оценивается на соответствие этим приоритетам. Качественный эффект рассматривается с точки зрения его значимости, возможных выгод и рисков для бизнес-процессов компании [9]. Таким образом, основной идеей данного метода является проведение рейтинга значимости и риска проектов по наиболее важным факторам, оказывающим влияние на принятие решения о ценности информационных систем.

2. «Система сбалансированных показателей ИТ» создана Д. Нортонем и Р. Капланом на основании их метода оценки эффективности (система сбалансированных показателей, BSC).

Система сбалансированных показателей дает возможность оценить нематериальные активы предприятия путем интеграции традиционных параметров финансовых отчетов с операционными показателями [13].

В данном методе рассматриваются сбалансированные проекции влияния информационных систем на деятельность компании. Параметры BSC анализируются с четырех точек зрения:

1) Финансовая (Business Value).

Финансовая точка зрения долгое время преобладала при анализе бизнеса. Система сбалансированных показателей не опровергает значимости финансовой информации, но также предоставляет возможность «сбалансировать» подход к управлению фирмой за счет включения нижеизложенных точек зрения;

2) Удовлетворение потребностей клиентов (Customer Service).

В современных условиях ведения бизнеса всё большую роль в предопределении будущего компании играют клиенты. Игнорирование этого немаловажного сегмента и нежелание (неспособность) удовлетворять потребности пользователей ведут к увяданию бизнеса;

3) Внутренние процессы (Internal IT-Processes).

В рамках BSC важным этапом деятельности является постоянный мониторинг как качества осуществляемых бизнес-процессов, так и их состава и структуры;

4) Дальнейший рост и развитие (Learning and Growth).

Способность поддерживать уровень подготовки специалистов на должном уровне дает возможность компании развиваться.

Хотя количество точек зрения на бизнес не ограничивается и в конкретной компании их набор может отличаться, считается, что вышеперечисленные проекции являются общепринятыми и обязательными. Менеджеры компании путем сопоставления перспектив с общей стратегией развития

бизнеса определяют стратегические задачи по каждой проекции. Именно эти целевые ориентиры и составляют стратегию развития предприятия.

Система сбалансированных показателей на сегодняшний день считается, по мнению большого количества экспертов, наиболее эффективной системой управления, которая позволяет связать стратегию предприятия с ее функциями.

В таблице 1 выделены преимущества и недостатки качественных методов анализа и приведены примеры их использования.

Таблица 1

Сравнение качественных методов анализа

Метод	Преимущества	Недостатки	Применение
Информационной экономики	Удобство и простота использования	Высокая субъективность	Проведение анализа рисков внедрения информационных систем
Система сбалансированных показателей ИТ	Конкретика и объективность	Сложность внедрения	Проведение анализа рисков внедрения информационных систем

Вторая группа методов – методы финансового анализа. Эти методы основаны на применении устоявшихся экономических подходов, позволяющих оценить эффективность и риски внедрения информационных систем. Для реализации этих целей производится анализ основных экономических показателей.

Обычно выделяют следующие экономические показатели:

1. Коэффициент рентабельности инвестиций – ROI.
2. Приведенная стоимость – PV.
3. Чистая приведенная стоимость – NPV.
4. Внутренняя доходность инвестиций – IRR.
5. Период окупаемости инвестиций – PP.

Эффективность должна рассчитываться согласно принципу дисконтирования, суть которого состоит в приведении будущих доходов к настоящему времени. Показатели чистой приведенной стоимости и внутренней доходности учитывают временной фактор, поэтому с их помощью можно сравнивать выгоду от внедрения систем в бизнес за определенное время.

Коэффициент рентабельности инвестиций ROI – это коэффициент, который имеет численное значение и определяет эффективность инвестиций за определенный период времени. Этот показатель рассчитывается как доход от инвестиций, деленный на стоимость инвестиций. Проект считается рентабельным, если $ROI \geq 1$.

Чистая приведенная стоимость NPV является дисконтированным показателем. Для того чтобы рассчитать его, необходимо определить текущую стоимость затрат, спрогнозировать величину поступающих денежных дохо-

дов и определить разницу этих значений с учетом ставки дисконтирования. Проведение дальнейшего анализа оценки рентабельности проекта является целесообразным только в том случае, если значение *NPV* по результатам расчетов превысило ноль.

Внутренняя доходность инвестиций *IRR* дает возможность оценить ожидаемую эффективность проекта и максимальный относительный уровень затрат, необходимых для его реализации. *IRR*, в отличие от *NPV*, является абсолютным показателем, который позволяет осуществить сравнение проектов с разным уровнем финансирования. Стоит отметить, что инвестиции могут считаться выгодными только тогда, когда рентабельность проекта становится выше значения показателя средневзвешенной стоимости капитала *WACC*. Этот индекс показывает необходимую норму прибыли, которая устанавливается непосредственно инвестором.

Период окупаемости инвестиций *PP* – продолжительность времени, в течение которой обеспечивается полный возврат вложенных в проект инвестиций. Для расчета периода окупаемости необходимо провести анализ возврата средств. Таким образом, проект может считаться прибыльным с того момента, когда он начинает приносить доходы, для которых чистая приведенная стоимость превышает ноль.

Показатели эффективности инвестиций *ROI*, *NPV* и *IRR* взаимосвязаны, поскольку представляют собой разные версии одной концепции:

- 1) если $NPV > 0$, то $ROI > 1$ и $IRR > r^1$;
- 2) если $NPV < 0$, то $ROI < 1$ и $IRR < r$;
- 3) если $NPV = 0$, то $ROI = 1$ и $IRR = r$.

В таблице 2 проведено сравнение методов оценки финансового анализа. В целом можно сказать, что главное преимущество данных методов заключается в разработанной базе, которая основывается на классической теории вычисления экономической эффективности. Главным недостатком являются достаточно высокие ограничения по применимости методов.

Таблица 2

Сравнение методов финансового анализа

Метод	Преимущества	Недостатки	Применение
Индекс эффективности инвестиций <i>ROI</i>	Метод позволяет объективно сравнить инвестиционные проекты	Не позволяет оценить реальные изменения активов инвестора	Делается вывод о необходимости вложения средств в сферу ИС
Чистая приведенная стоимость <i>NPV</i>	Простой метод, позволяющий оценить реальные показатели активов инвестора	Высокая зависимость от показателя нормы дисконта	Используется для мониторинга текущей ситуации в сфере ИС

¹ *r* – ставка дисконтирования.

Метод	Преимущества	Недостатки	Применение
Внутренняя норма прибыли IRR	Метод позволяет отделить прибыльные проекты от убыточных, вычислить норму дисконта	Высокая сложность, низкая точность конечного результата, высокая зависимость от точности планирования	Используется для оценки наименьшего уровня доходности финансовых вложений в сферу ИС
Период окупаемости инвестиций PP	Простота расчетов	Не позволяет учитывать временную стоимость средств	Используется для оценки срока окупаемости вложений в сферу ИС

Вероятностная группа методик применяется для оценки вероятности появления определенных рисков [12]. Данные методы применяются для оценки прогнозируемых результатов, однако ввиду своей сложности пока что не получили широкого распространения на практике.

Наиболее известными вероятностными методами считаются:

1. Метод «прикладной информационной экономики» AIE².
2. Метод «справедливой цены опциона» ROV³.

Остановимся на каждом из них более подробно.

1. Метод «прикладной информационной экономики» является модификацией метода «информационной экономики», который был рассмотрен выше. Его суть состоит в вычислении вероятности достижения каждой из заранее определенных целей проекта. После этого рассчитывается вероятность модернизации бизнеса фирмы. Данный метод представляет собой разновидность комплексного подхода к оценке рентабельности проектов.

2. Метод «справедливой цены опциона» базируется на модели образования опционов цен Б.Фишера и Ш. Майрона. В данной модели весь общий проект изучается с позиции управления возможными рисками.

В проекте выделяется пять основных параметров: выручка, расходы, сложность, стоимость поддержки и жизненный цикл ИС [10].

Суть метода заключается в определении степени влияния на каждый из параметров. В зависимости от того, насколько сильно возможно оказывать влияние на параметры, определяется уровень оценки проекта.

В таблице 3 можно увидеть сравнение вероятностных методов анализа. Стоит отметить, что главным преимуществом использования данных методов является возможность оценки вероятности возникновения риска, а основным недостатком можно называть высокий уровень субъективизма.

² AIE (Applied Information Economics) – прикладная информационная экономика.

³ ROV (Real Options Valuation) – справедливая цена опциона.

Сравнение вероятностных методов анализа

Метод	Преимущества	Недостатки	Применение
Прикладной информационной экономики AIE	Удобство и простота использования	Высокая субъективность, отсутствие конкретики	Определение вероятности улучшений процессов
Справедливой цены опциона ROV	Широкая опциональность, конкретика	Высокая сложность	Определение рисков в проекте и управление ими

Последняя группа методов – методы инвестиционного анализа. Исходя из названия, данные методы позволяют провести оценку эффективности информационных систем по аналогии с оценкой инвестиционного проекта [6]. Выделяют следующие методики проведения анализа:

1. Методика анализа «Совокупной стоимости владения» – TCO⁴.

В данной методике основными параметрами для проведения оценки являются: стоимость приобретения, установки, управления, технической поддержки и сопровождения, модернизации, простоев и прочих расходов на эксплуатацию системы. Расчет TCO – один из самых распространенных инструментов повышения эффективности системы и получения конкурентных преимуществ.

2. Методика анализа «Экономической добавленной стоимости» – EVA⁵. Применение данной методики дает возможность вычислить величину разницы прибыли предприятия и произведенных затрат на информационную сферу. Стоит отметить, что экономическая добавленная стоимость не является базовой методикой оценки и используется только одновременно с другими методиками [1].

3. Методика анализа «Совокупного экономического эффекта» – TEI⁶. Методика TEI позволяет произвести оценку использования информационной системы с помощью таких показателей, как стоимость, преимущества, гибкость и риски. Завершающим шагом данной методики является анализ рисков, возникающих на этапах приобретения, внедрения и эксплуатации информационной системы.

4. Методика «Быстрое экономическое обоснование» – REJ⁷. Данная методика позволяет вычислить величину прибыли, затрат, основных экономических показателей, а также оценить риски информационного проекта. Методика предусматривает разработку бизнес-плана, анализ мнения заинтересованных сторон и основных параметров эффективности. По результатам полного анализа получают общую картину финансовой состоятельности организационных планов внедрения (развития) корпоративных ИТ.

⁴ TCO (Total Cost Ownership) – совокупная стоимость владения.

⁵ EVA (Economic Value Added) – экономическая добавленная стоимость.

⁶ TEI (Total Economic Impact) – совокупный экономический эффект.

⁷ REJ (Rapid Economic Justification) – быстрое экономическое обоснование.

В таблице 4 представлены основные преимущества и недостатки методов инвестиционного анализа, а также показано, для каких целей они могут быть использованы на предприятии.

Таблица 4

Сравнение методов инвестиционного анализа [3]

Методика	Преимущества	Недостатки	Применение
Совокупная стоимость владения TCO	Возможность осуществления полного анализа затрат	Отсутствие учета рисков и неспособность сопоставления технологии со стратегическими целями и результатами	Анализ прямых и косвенных затрат
Экономическая добавленная стоимость EVA	Универсальность и рациональность методики	Оценивается в зависимости от данных финансового учета, которые легко поддаются манипулированию	Оценка влияния систем на аспекты бизнеса
Совокупный экономический эффект TEI	Самый подходящий и удобный способ для анализа двух различных сценариев	Узкий спектр применения	Определение и снижение рисков
Быстрое экономическое обоснование REJ	Возможность оценки состояния бизнеса. Совместимость с методикой TCO	Большая продолжительность	Управление единичными проектами

На сегодняшний день на рынке ПО существует большое количество программ, которые позволяют производить оценку эффективности информационных систем и технологий [8]. Наиболее распространенной программой для расчета финансовых показателей эффективности является Microsoft Excel. С помощью этой программы возможно рассчитать численные значения показателей, найти их графически и произвести финансовый анализ. Для проведения качественного анализа используются такие программы, как AIDA64, Sisoftware Sandra, Exponent и пр. Эти программы дают возможность провести качественное тестирование компьютеров. Однако они не позволяют узнать, насколько эффективно используются компьютеры. Для ответа на этот вопрос необходимо провести анализ эффективности использования вычислительной техники, используя количественные, стоимостные и временные показатели.

Если в базу данных заносить сведения по каждому компьютеру, то появляется возможность точно определить «слабые места» в эксплуатации средств вычислительной техники, а также проводить анализ во временном промежутке, отслеживая динамику каждого показателя. Использование ин-

тегрированных показателей позволяет формировать отчеты об эффективности использования аппаратных средств ИС, которые руководство экономического объекта может использовать, не вникая в технические тонкости эксплуатации.

Проведение инвестиционного анализа также требует использования специальных компьютерных программ. Среди самых известных и используемых программ для проведения инвестиционного анализа можно выделить: Project Expert, Инвестор и Альт-Инвест. В основе данных программ лежат методологические подходы UNIDO по проведению технико-экономических исследований, а также отечественные «Методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов и их отбору для финансирования», утвержденные Минфином РФ в 1994 г.

Для определения стоимости использования вышеописанных методов необходимо провести функционально-стоимостной анализ (ФСА), суть которого состоит в оценке реальной стоимости продукта или услуги относительно к организационной структуре компании.

Согласно технологии ФСА, основными центрами затрат являются: затраты на управление, затраты на рабочую силу и затраты на закупку необходимых компонентов для реализации метода.

Для проведения функционально-стоимостного анализа используется инструмент для моделирования, анализа, документирования и оптимизации бизнес-процессов AllFusion Process Modeler 7. Данные о заработных платах IT-специалистов, участвующих в проведении оценки эффективности ИС, были взяты из статистического сборника ФСГС (Росстата) «Труд и занятость в России–2021»⁸. Для каждого из методов были построены и декомпозированы диаграммы IDEF0, на основании которых и был выполнен функционально-стоимостной анализ. Общая стоимость функции рассчитывается на основе суммы центров затрат и частоты их использования.

После суммирования стоимости всех функций мы получаем общую стоимость реализации каждого метода соответственно.

По результатам ФСА были получены следующие результаты:

- стоимость использования качественного метода – 119 тыс. руб.;
- стоимость использования финансового метода – 83 тыс. руб.;
- стоимость использования вероятностного метода – 194 тыс. руб.;
- стоимость использования инвестиционного метода – 420 тыс. руб.;
- таким образом, использование комплекса методов анализа обойдется организации приблизительно в 816 тыс. руб.

Проанализируем результаты проведенного исследования. Во-первых, стоит отметить, что методы оценки эффективности информационных систем не являются взаимозаменяемыми. Они предназначены для разных целей и могут использоваться параллельно друг с другом. На рисунке 1 представ-

⁸ Труд и занятость в России: статистический сборник. Москва, Росстат, 2021. 177 с.

лена диаграмма частоты использования методов оценки на предприятиях в процентном соотношении. Из диаграммы видно, что на сегодняшний день вероятностные методы оценки практически не применяются, а финансовые и инвестиционные, в свою очередь, пользуются наибольшей популярностью. Это обусловлено потребностью предприятий в оценке, прежде всего, финансовых затрат и инвестиционных вложений на внедрение и поддержку системы.

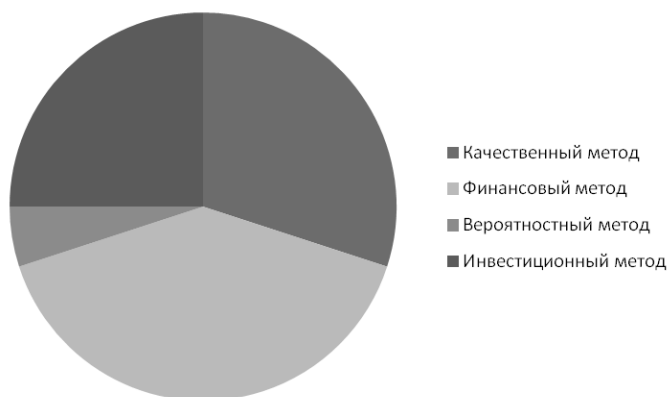


Рис. 1. Диаграмма частоты использования методов анализа⁹ [14]

На рисунке 2 представлена диаграмма стоимости методов анализа в сравнении. Так, инвестиционный анализ по результатам исследования имеет наиболее высокую стоимость. Основными причинами этого являются:

1. Использование более дорогостоящего ПО для реализации метода.
2. Применение большего числа человеческих ресурсов.
3. Длительность процесса оценки.
4. Трудоемкость проведения анализа.

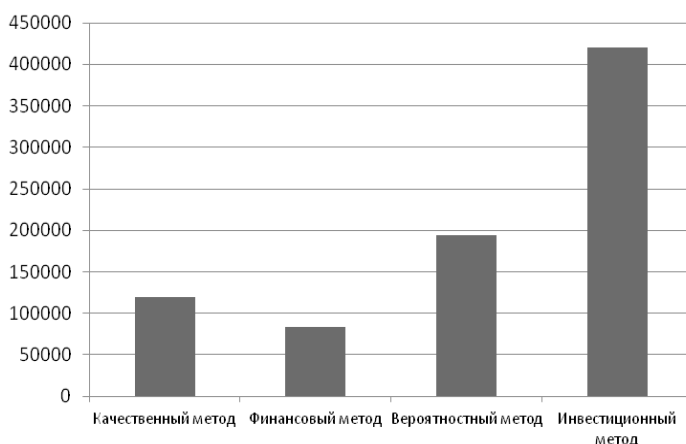


Рис. 2. Диаграмма стоимости применения различных методов анализа

⁹ Gartner for Information Technology Executives / Gartner. Доступно: <https://www.gartner.com/en/information-technology> (дата обращения: 05.11.2022).

Поскольку вероятностный анализ является модифицированным методом качественного анализа, его стоимость немного выше из-за дополнительных этапов определения вероятностей и рисков. Финансовый анализ имеет наиболее низкую стоимость по сравнению с другими методами, поскольку для его выполнения не требуется много времени, человеческих ресурсов и затрат.

Заключение

Таким образом, в настоящее время существует несколько различных методик, которые могут быть использованы для оценки эффективности современных информационных систем. Каждая из данных методик обладает своими преимуществами и недостатками, имеет разную стоимость. Выбор методики и программы для ее автоматизации, в свою очередь, определяются, главным образом, системой и целями предприятия, в структуру которого встраивается информационная система.

Однако необходимо отметить тот факт, что вопрос об определении эффективности информационных систем до сих пор является открытым и нерешенным до конца. Многие ученые пытаются разработать универсальную методику, которая будет содержать в себе преимущества всех вышеперечисленных методов. Это позволит перейти к следующему шагу в развитии информационной сферы.

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. Белый В.М., Белый Р.В. *Эффективность информационных систем и информационных технологий*. Королев МО, ФТА, 2013. 396 с.
3. Донской И.С., Смола Р.Р., Кумратова А.М. Основные недостатки метода TCO (Total Cost of Ownership) расчета экономической эффективности // *Материалы XIII международного форума «Информационное общество: современное состояние и перспективы развития»*. Краснодар, 2020, с. 397-398.
4. Инсарова А.С. Влияние информационных технологий на деятельность современных организаций // *Общество: социология, психология, педагогика*, 2018, no. 1, с. 31-34.
5. Кайгородцев Г.И., Кравченко А.В. Методика оценки эффективности информационных систем // *Прикладная информатика*, 2015, no. 1 (55).
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., Овсепьян Е.С. Эффективность внедрения информационных систем на предприятие и методы ее оценки // *Материалы IX студенческого международного форума «Информационное общество: современное состояние и перспективы развития»*. Краснодар, 2017, с. 307-309.
8. Кондратьев С.В., Кондратьев В.Ю. Критерии оценки информационных систем // *Материалы VII международного форума «Информационное общество: современное состояние и перспективы развития»*. Краснодар, 2016, с. 50-52.
9. Кузнецов А.В. Оценка качества и экономической эффективности информационных систем // *Материалы XI Всероссийской молодежной научно-инновационной школы «Математика и математическое моделирование»*. Саратов, 2017, с. 102-103.
10. Лимарев П.В. Определение параметров оценки экономической эффек-

тивности информационной системы предприятия // *Научно-техническая информация. Серия 1: Организация и методика информационной работы*, 2022, no. 5, с. 19-22.

11. 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.

12. Юсупов Р.М., Мусоев А.А. Особен-

ности оценивания эффективности информационных систем и технологий // *Труды СПИИРАН*, 2017, no. 2(51), с. 5-33.

13. Kaplan R.S., Norton D.P Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System // *Harvard Business Review*, 1996, vol. 74, no. 1, pp. 75-85.

14. Rainer Lueg, Louisa Vu. Management Revue. Success factors in Balanced Scorecard implementations – A literature review // *Nomos Verlagsgesellschaft mbH*, 2015, vol. 26, no. 4, pp. 306-327.

METHODS FOR ASSESSING THE EFFICIENCY OF INFORMATION SYSTEMS

Kondratiev Valery Yurievich, Cand. Sci. (Econ.), Assoc. Prof.

Efimiadi Leonid Konstantinovich, student

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

Importance: at the present stage, information systems are indispensable for supporting small businesses, managing large enterprises and, of course, for government. The most important concept of an information system is efficiency, which reflects the possibility of achieving maximum results, taking into account the minimum amount of resources expended.

Purpose: to conduct a study of methods for evaluating the effectiveness of information systems. *Research design:* given that the process of implementing information systems is complex and costly, evaluating their effectiveness using special methods becomes a priority. Particular attention is paid to the study of methods for evaluating the effectiveness of information systems. *Results:* the study of methods for evaluating the effectiveness of information systems made it possible to identify the advantages and disadvantages of each method, determine the specificity of their application depending on the specific goals of the organization, offer applied software solutions for evaluating systems, calculate and justify the cost of using methods. According to the results of the study, the most expensive method is the method of investment analysis, and the most inexpensive method is the financial method.

Keywords: investments, information system, payback, risks, finances, efficiency.

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. Belyj V.M., Belyj R.V. *Effektivnost' informacionnyh sistem i informacionnyh tekhnologij* [Efficiency of information systems and information technologies]. Korolev MO, FTA, 2013. 396 p. (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. 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.)
5. Kajgorodcev G.I., Kravchenko A.V. [Methodology for assessing the effectiveness of information systems]. *Prikladnaya informatika*, 2015, no. 1 (55). (In Russ.)

6. Komilov H.N. [Investment analysis. Investment analysis methods.]. *Materialy Vserossijskoj nauchno–prakticheskoj 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., 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.)
8. Kondrat'ev S.V., Kondrat'ev V.Yu. [Criteria for evaluating information systems]. *Materialy VII mezhdunarodnogo foruma «Informacionnoe obshchestvo: sovremennoe sostoyanie i perspektivy razvitiya»* [Proc. 7th Int. forum. «Information society: current state and development prospects»]. Krasnodar, 2016, pp. 50-52. (In Russ.)
9. Kuznecov A.V. [Assessment of the quality and economic efficiency of information systems]. *Materialy XI Vserossijskoj molodezhnoj nauchno-innovacionnoj shkoly «Matematika i matematicheskoe modelirovanie»* [Proc. 11th sci.-inn. sch. «Mathematics and Mathematical Modeling»]. Sarov, 2017, pp. 102-103. (In Russ.)
10. Limarev P.V. Opredelenie parametrov ocenki ekonomicheskoj effektivnosti informacionnoj sistemy predpriyatiya [Determination of parameters for assessing the economic efficiency of an enterprise information system]. *Nauchno-tekhnicheskaya informaciya. Seriya 1: Organizaciya i metodika informacionnoj raboty*, 2022, no. 5, pp. 19-22. (In Russ.)
11. 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.)
12. Yusupov R.M., Musoev A.A. Osobennosti ocenivaniya effektivnosti informacionnyh sistem i tekhnologij [Features of evaluating the effectiveness of information systems and technologies]. *Trudy SPIIRAN*, 2017, no. 2(51), pp. 5-33. (In Russ.)
13. Kaplan R.S., Norton D.P. Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System. *Harvard Business Review*, 1996, vol. 74, no. 1, pp. 75-85.
14. Rainer Lueg, Louisa Vu. Management Revue. Success factors in Balanced Scorecard implementations – A literature review. *Nomos Verlagsgesellschaft mbH*, 2015, vol. 26, no. 4, pp. 306-327.