



Международный журнал информационных технологий и энергоэффективности

Сайт журнала:

<http://www.openaccessscience.ru/index.php/ijcse/>



УДК 004.5

ПОДХОДЫ К АНАЛИЗУ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Яковлев С.С., ¹Волошко А.Г.

ФГБОУ ВО "ТУЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ», Тула, Россия
(300012, город Тула, пр-кт Ленина, д.92), e-mail: sertyta@mail.ru

В данной статье рассматриваются различные подходы к анализу эффективности использования информационных систем. Основываясь на обзоре литературы, проводится сравнительный анализ различных методов и инструментов оценки результатов информационных систем в предприятиях. В статье также представлены рекомендации по выбору наиболее эффективного информационно-технологического решения с учетом финансовых, кадровых и временных ограничений. Полученные результаты являются практически значимыми для менеджеров и специалистов в области информационных технологий, помогая им оптимизировать использование информационных систем в своих предприятиях.

Ключевые слова: Эффективность, анализ, использование, информационные системы, подходы, методы оценки, результаты, оптимизация.

APPROACHES TO ANALYZING THE EFFECTIVENESS OF INFORMATION SYSTEMS

Yakovlev S.S., ¹ Voloshko A.G.

TULA STATE UNIVERSITY, Tula, Russia (300012, Tula, Lenin Ave., 92), e-mail: sertyta@mail.ru

This article discusses various approaches to the analysis of the effectiveness of the use of information systems. Based on the literature review, a comparative analysis of various methods and tools for evaluating the results of information systems in enterprises is carried out. The article also provides recommendations for choosing the most effective information technology solution, taking into account financial, personnel and time constraints. The results obtained are practically significant for managers and specialists in the field of information technology, helping them to optimize the use of information systems in their enterprises.

Keywords: Efficiency, analysis, use, information systems, approaches, evaluation methods, results, optimization.

Новые информационные технологии (НИТ) - это современные методы и средства автоматизации информационной деятельности, применяемые в экономике и организационном управлении. Основной компонент НИТ - информационные и коммуникационные технологии (ИКТ), которые играют важную роль в распространении информационных продуктов и услуг для экономики, бизнеса и общественного управления. ИКТ используются для создания, сбора, хранения, поиска, передачи и обработки информации с помощью компьютерной техники и систем связи.

Автоматизированная информационная система (АИС) – это специализированная система, которая использует информацию, экономико-математические методы и модели, а

также аппаратно-программные и организационные средства для сбора, хранения, обработки и поиска информации. Она предназначена для эффективного управления предприятием и удовлетворения потребностей пользователей в этой информации. АИС основана на современных информационно-технологических решениях и позволяет принимать оптимальные управленческие решения, а также обеспечивает создание и поддержку эффективной электронной информационной системы (ЭИС).

Одной из главных проблем в науке экономики является проблема эффективности. В рамках хозяйственной деятельности постоянно осуществляется сравнение результатов и затрат, с целью определения самого оптимального варианта производства. Однако методы оценки эффективности становятся все более сложными, поскольку ранее считавшиеся важными показатели могут потерять свою актуальность со временем, а на первый план выдвигаются ранее недооценивавшиеся показатели. [1]

Оценка эффективности информационной системы включает в себя анализ ее соответствия потребностям и интересам заказчиков, пользователей и других заинтересованных лиц. При внедрении информационной системы на предприятии заинтересованными лицами обычно являются заказчик, инвестор и разработчик. Заказчик представляет интересы предприятия и пользователей системы, инвестор заинтересован в максимальной прибыли и минимальном сроке окупаемости, а разработчик стремится к рентабельности производства, соблюдению графика и уровня затрат. Это определение позволяет однозначно оценивать эффективность конкретной информационной системы или применения информационных технологий на предприятии в целом. Оно также учитывает ситуации, когда финансовые цели являются основными приоритетами инвестора, а также ситуации, когда социальные или другие неэкономические цели имеют наибольшее значение. Такие ситуации возникают в жизненном цикле развития как коммерческих компаний, так и государственных организаций, особенно при внедрении процессов информатизации.

Также стоит уделить внимание эффективности информационных систем как в широком, так и в узком смысле. В широком смысле эффективность информационных систем означает влияние информационных ресурсов на качество принимаемых решений с целью достижения организационных целей. В узком смысле она заключается в обеспечении информационных потребностей и управления предприятием с минимальными затратами при использовании информационной системы. На практике можно выделить несколько принципов, которые гарантируют эффективное использование информационных систем [2].

1. Развитие информационной системы должно быть ориентировано на удовлетворение потребностей основной деятельности предприятия, а не на преследование последних технологических новшеств.

2. Информационная система обладает простой и гибкой структурой, которая является открытой системой.

3. Инвестиции в новые информационно-коммуникационные технологии должны основываться на экономической выгоде, которая определяется экспертными оценками.

4. Новые информационно-коммуникационные технологии должны приносить пользу и выгоду предприятию с самого начала внедрения. На каждом этапе развития информационной системы она является неотъемлемой частью управления предприятием.

5. Развитие информационной системы должно осуществляться планомерно и непрерывно с целью повышения ее производительности. Важно понимать, что внедрение информационной системы не является простым изменением в информационной деятельности, а представляет собой часть общего процесса изменения технологий управления на предприятии. Если это влияние не учитывать, то внедрение новой информационной системы может быть неэффективным. Поэтому необходимо оценивать эффективность проектов внедрения информационной системы. Анализ эффективности использования информационных систем может проводиться [3] с использованием различных подходов и методов. Некоторые из них включают:

- Анализ производительности: Этот подход основан на измерении и оценке производительности информационной системы с использованием ключевых показателей эффективности, таких как время отклика, скорость обработки данных и процент ошибок. Анализ производительности позволяет выявить узкие места в системе и определить возможные способы оптимизации.
- Анализ удовлетворенности пользователей: В этом подходе анализируется уровень удовлетворенности пользователей информационной системы. Опросы и интервью с пользователями помогают выяснить их мнение о функциональности, удобстве использования [4] и надежности системы. На основе полученных данных можно внести изменения и улучшения в систему, чтобы обеспечить более высокую степень удовлетворенности пользователей.
- Анализ затрат и выгод: Этот подход включает в себя анализ финансовых затрат на разработку, внедрение и обслуживание информационной системы в сравнении с получаемой от нее выгодой. Анализ затрат и выгод позволяет оценить экономическую эффективность системы и принять решение о ее дальнейшем использовании или модернизации.
- Анализ использования ресурсов: В этом подходе осуществляется анализ использования ресурсов информационной системы, таких как процессорное время, память, дисковое пространство и сетевая пропускная способность. Целью анализа является определение эффективного использования ресурсов и выявление возможных путей оптимизации.
- Анализ безопасности: В этом подходе анализируется уровень безопасности информационной системы [5] с целью выявления уязвимостей и возможных угроз. Анализ безопасности позволяет предпринять меры по защите системы от несанкционированного доступа, взломов и утечек данных. Эти подходы могут использоваться в комбинации, чтобы получить комплексную оценку эффективности использования информационных систем. Важно учитывать специфику организации и ее целей, чтобы выбрать наиболее релевантные методы анализа.

Проведя анализ всех представленных методик и подходов, можно сделать простой вывод: все методы определения экономической эффективности имеют свои преимущества и недостатки. Поэтому использование только одного метода может либо не дать результатов вообще, либо привести к ошибочным управленческим решениям, даже если результат был получен. [4] Таким образом, становится очевидной необходимость использования комплекса методов.

Комплекс этих методов зависит от различных факторов, таких как точка зрения на разрабатываемую систему, параметры самой системы, выбор типового решения и разработка уникальной системы, масштаб предприятия, цели и этапы внедрения и так далее. В первую очередь, предприятию необходимо создать качественную шкалу показателей, которая определит основные потребности пользователей и поможет решить конкретные задачи. Таким образом, система должна соответствовать целям разработки и срокам внедрения, учитывая изменяющиеся со временем потребности бизнеса. [1]

Для этого необходима система качественных показателей, которая сможет отразить достигнутые цели. Главная сложность заключается в определении связи между эффектом и деятельностью информационной системы, то есть руководство должно понимать, каким образом был достигнут конкретный эффект. Кроме того, оценка стоимости эффекта также представляет определенную сложность, поэтому важно использовать методiku, которая будет прозрачной и понятной. Чем лучше определена эта методика, тем больше шансов у предприятия на успешное внедрение и функционирование системы. Функционально-стоимостный анализ (ФСА) и метод сбалансированных показателей (BSC) могут быть использованы в качестве инструментов для проведения такого качественного анализа. ФСА предоставляет конкретные и понятные результаты, которые могут быть легко интерпретированы, в то время как BSC позволяет учесть широкий спектр неэкономических эффектов, которые сложно поддаются стоимостному анализу. [6] Однако, BSC требует более глубокой интеграции с управленческим учетом предприятия и существует риск принятия неверного решения на основе этой системы.

На предприятии заинтересованные лица имеют потребности и интересы, которые прежде всего заключаются в получении конкретных полезных эффектов от использования информационной системы. При создании современной информационной инфраструктуры на предприятии, кроме заказчиков решения (которыми могут быть руководители нескольких подразделений и высшее руководство с распределением бюджета), заинтересованными сторонами также обычно становятся пользователи, операторы системы и ее разработчики. Традиционно считается, что заказчик определяет потребности бизнеса в информационных ресурсах, необходимых для поддержки бизнес-процессов, и на основе этих потребностей осуществляется выбор или разработка IT-решения. Однако это не всегда так. Например, зачастую не принимается во внимание, что заказчики могут иметь и другие интересы по отношению к IT-решению, которые необходимо учитывать или игнорироваться. Также могут быть упущены интересы пользователей и операторов, что может привести к негативному приему уже созданной системы на предприятии. Это в свою очередь может привести к провалу проекта. Кроме того, потребности и интересы разных заинтересованных лиц могут противоречить друг другу, и это необходимо учитывать при определении ожидаемых результатов от IT-решения и оценке затрат на достижение этих результатов.

Таким образом, для оценки эффективности ИТ также необходимо:

1. Определить конкретные полезные результаты, включая финансовые, которые могут быть достигнуты предприятием и другими заинтересованными сторонами, такими как инвесторы, собственники, контрагенты и т.д.
2. Учесть финансовые, кадровые и другие ограничения, такие как время, в которое эффекты должны быть достигнуты.

3. Определить соответствие получаемых полезных эффектов желаемым результатам, а также уровень соблюдения текущих ограничений для каждой альтернативы внедрения ИТ на предприятии.

4. Выбрать ИТ-решение, которое наилучшим образом обеспечивает полезные эффекты с минимальными затратами всех видов ресурсов.

Интересен также вопрос о влиянии информационных систем на риски компании. Эффект внедрения информационной системы (ИС) может быть оценен путем сравнения показателей компании в двух ситуациях: до и после реализации мероприятий по снижению рисков. В первой ситуации, или «как есть», риски не снижены, в то время как во второй ситуации, или «как будет», риски были уменьшены благодаря внедрению ИС. Поэтому эффект от внедрения ИС может быть определен как разница между показателями в этих двух ситуациях. [7]

Существует множество примеров, которые подтверждают, что информационные системы могут снижать риски для компании. Одним из основных факторов, влияющих на ключевые показатели компании, является принятие обоснованных решений на всех уровнях управления, включая высшее руководство [5]. Внедрение информационной системы значительно улучшает сбор и анализ данных, а также минимизирует или полностью исключает необходимость их ручной обработки сотрудниками компании. Анализ информации с применением алгоритмов, встроенных в информационную систему, гарантирует объективность и надежность формирования отчетности, что повышает достоверность показателей, на основе которых принимаются решения.

Примером эффективного использования информационных систем являются компании, которые успешно справились с проблемой неликвидного товара путем изменения структуры производства и сокращения складских площадей. Внедрение информационных технологий позволило им значительно снизить риски, связанные с ошибками в управлении запасами, так как стала меньше необходимость в закупке крупных объемов материалов. В то же время, информационные системы повысили потребность в оперативном взаимодействии внутри компании и с ее контрагентами. Теперь получение данных в режиме реального времени стало критически важным фактором, который обеспечивают информационные системы. Одним из важных аспектов, который может иметь негативные последствия, является технологическая сторона производства. Использование информационных технологий позволяет фиксировать все этапы производственных операций внутри компании и стандартизировать взаимодействие с контрагентами. Благодаря этому, автоматически генерируются сигналы для управления производственными мощностями.

Для оценки эффективности ИТ-проекта можно использовать изменение ключевых показателей после внедрения информационной системы. Таким образом, проблемные вопросы, связанные с внедрением ИС, могут быть рассмотрены путем анализа результатов, достигнутых благодаря конкретной информационной системе. Этот подход позволяет оценить эффективность ИТ-проекта. [2]

Проведение оценки ИТ-проекта может включать в себя учет изменений в организационной структуре и бизнес-процессах компании, возникающих в результате внедрения информационных систем. Однако, необходимо также учитывать риски, связанные с этими изменениями, чтобы определить целесообразность проекта. Другим аспектом, который следует принять во внимание, являются проблемы, которые уже существовали до

внедрения информационной системы, и их влияние на производственную и управленческую деятельность компании. Таким образом, оценка ИТ-проекта может быть выполнена путем анализа как положительных, так и отрицательных последствий внедрения системы.

Таким образом, анализ эффективности использования информационных систем является неотъемлемой частью усовершенствования работы складского хозяйства, что позволит избежать ошибок, связанных с человеческим фактором, путем внедрения новых технологий.

Список литературы

1. Симанков В. С. Системный анализ и современные информационные технологии в медицинских системах поддержки принятия решений / В. С. Симанков, А.А. Халафян. – М. : БиноМПресс, 2009. – 362 с.
2. Шеннон К. Работы по теории информации и кибернетике / К. Шеннон. – М. : Издательство иностранной литературы, 1963. – 261 с.
3. Иванов Ю.А. Суперкомпьютеры и параллельная обработка: теория и практика / Ю.А. Иванов. – Москва: Финансы и статистика, 2000. – 704 с
4. Харкевич М.Н., Кочин Н.Е. Математическая теория устойчивости / М.Н. Харкевич, Н.Е. Кочин. – Москва: издательство АН СССР, 1958. – 676 с
5. Нора С.А., Смирнова И.В., Архипов Г.С. Автоматизированный подход к складским процессам. //Проф. бизнес – Великий Новгород: НГОУ им. Ярослава Мудрого, 2018. С. 226-229.
6. Исаев Е.А, Первухин Д.В., Рытиков Г.О., Филюгина Е.К, Айрапетян Д.А. Оценка эффективности информационных систем с учетом рисков // Бизнес-информатика. 2021. №1 С. 45-56
7. Первухин Д.В. Анализ положительного эффекта от внедрения ИТ решения, основанный на оценке рисков // Приборы и системы. Управление, контроль, диагностика. 2019. № 7. С. 45–54.

References

1. Simankov V. S. System analysis and modern information technologies in medical decision support systems / V. S. Simankov, A.A. Khalafyan. – M. : BinomPress, 2009. – 362 p.
2. Shannon K. Works on information theory and cybernetics / K. Shannon. – M. : Publishing House of Foreign Literature, 1963. – 261 p.
3. Ivanov Yu.A. Supercomputers and parallel processing: theory and practice / Yu.A. Ivanov. – Moscow: Finance and Statistics, 2000. – 704 p
4. Harkevich M.N., Kochin N.E. Mathematical theory of stability / M.N. Harkevich, N.E. Kochin. – Moscow: Publishing House of the USSR Academy of Sciences, 1958. – 676 p
5. Nora S.A., Smirnova I.V., Arkhipov G.S. Automated approach to warehouse processes. // Prof. business – Veliky Novgorod: NGOU im. Yaroslav the Wise, 2018. pp. 226-229.
6. Isaev E.A., Pervukhin D.V., Rytikov G.O., Filyugina E.K., Hayrapetyan D.A. Evaluating the effectiveness of information systems taking into account risks // Business Informatics. 2021. No. 1 pp. 45-56

7. Pervukhin D.V. Analysis of the positive effect of the implementation of an IT solution based on risk assessment // Devices and systems. Management, control, diagnostics. 2019. No. 7. pp. 45-54.
-