

УДК 338.2

МЕТОДИКА ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕДРЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ КЛАССА ERP

М.В. Чувашлова, И.В. Дементьев

Ульяновский государственный университет, Ульяновск, email: ilia-demen@mail.ru

Аннотация. В работе рассматривается методика по оценке экономической эффективности от внедрения информационных систем класса ERP. Производится анализ существующей отечественной литературы в вопросе методик расчета эффективности. Выявляются ограничения в данных методах и делаются предложения по совершенствованию способа оценки эффективности путем учета комплекса показателей, влияющих на проекты класса ERP: количество автоматизированных рабочих мест, сроки проекта, отрасль внедрения, количество внедряемого и смежного ПО и др. Производится обоснование показателей присущих проектам внедряемых ERP систем путем анализа практик внедрения, их систематизация и анализ.

Ключевые слова: ERP система, оценка эффективности внедрения ERP, информационная система, бизнес-процессы, автоматизированные рабочие места.

METHODOLOGY FOR ASSESSING THE ECONOMIC EFFICIENCY OF IMPLEMENTING ERP-CLASS INFORMATION SYSTEMS

M.V. Chuvashlova, I.V. Dementev

Ulyanovsk State University, Ulyanovsk, email: ilia-demen@mail.ru

Abstract. The paper examines a methodology for assessing the economic efficiency of implementing ERP-class information systems. It analyzes existing domestic literature on efficiency evaluation methods, identifies limitations within these approaches, and proposes improvements by incorporating a comprehensive set of indicators that influence ERP projects – such as the number of automated workstations, project duration, industry of implementation, the volume of deployed core and related software, and others. The study defines key indicators characteristic of ERP implementation projects through an analysis of practical cases, followed by their systematization and evaluation.

Keywords: ERP system, evaluation of ERP implementation efficiency, information system, business processes, automated workstations.

Дата поступления статьи в редакцию: 19.10.2025

Дата принятия статьи в печать: 17.11.2025

Введение

В условиях стремительно развивающегося информационного пространства конкурентные преимущества современного предприятия, обеспечивающие его успех на рынке в долгосрочной перспективе, невозможны без трансформации его основных бизнес-процессов.

Вектор развития по преобразованию деятельности хозяйствующих субъектов с целью роста экономических показателей в условиях цифровизации поддерживается решениями со стороны государства в виде Указа Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 “О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года” [1].

Наиболее перспективным решением для цифровой трансформации бизнес-процессов является внедрение систем класса ERP, поскольку они объединяют процессы различных направлений деятельности предприятия: производство, логистику, финансовый учет и др. [5].

Понятие ERP систем (Enterprise Resource Planning) обозначает «планирование ресурсов предприятия», т.е. это корпоративная информационная система, которая объединяет в себе процессы разных направлений путем интеграции со смежными системами, передачи данных в режиме реального времени и выстраивание работы в последовательности, необходимой для функционирования как единый механизм [2]. Таким образом, ключевым аспектом ERP систем является принцип единства данных.

Однако в практике внедрения ERP систем, при наличии всех преимуществ, имеются и свои риски, ключевыми из которых являются высокая стоимость работ, их сложность, а также внутренние проблемы функционирования бизнес-процессов, которые до момента внедрения не были заметны и др. При этом

зачастую проблемные вопросы, возникающие на этапах внедрения, являются типовыми и свойственными для многих хозяйствующих субъектов одной отрасли. В результате чего у фирм интеграторов при проведении предварительного анализа и в процессе внедрения ERP систем выстраивается понимание по их решению [3].

Решение о внедрении и начале эксплуатации ERP-систем должно приниматься, прежде всего, исходя из целей повышения экономических показателей предприятия, при этом условные преимущества и недостатки самой системы отходят на второй план. Оценку результативности внедрения следует осуществлять на основе расчёта показателей эффективности использования ERP-систем.

Результаты исследования

При изучении вопроса методик, которые существуют и применяются на практике для анализа эффективности внедрения проектов класса ERP, были изучены работы различных отечественных ученых и практиков, а также выявлены закономерности при оценке результатов внедрения ERP систем на основе официальных данных и отчетов завершённых проектов на номинацию «Проект года» системы 1С: ERP.

Среди работ отечественных практиков можно выделить работы: Коротовского А.Е. [7], где рассматривается и рассчитывается влияние внедрения цифровых технологий на экономическую составляющую промышленного предприятия, «Шалиминова И.П., Кувшинова М.С. [10], где производится анализ существующих методик оценки эффективности внедрения ERP систем, приводятся выводы об их недостаточности и предлагается уделять дополнительный аспект процессу изменения бизнес-процессов предприятия в процессе внедрения информационной системы, Шитовой Т.Ф. [11], где автором произведен сравнительный анализ различных систем ERP и приводятся данные на основе опросов об изменении экономических показателей фирмы внедривших системы класса ERP, Зайковской М.С. [4], где приводятся существующие методики оценки эффективности внедрения систем класса ERP и проводится разграничение процессов и факторов влияющих на расчет эффективности, Николаевой А.С., Сидорова Е.С. [8] – предлагается для расчета эффективности применять математические коэффициенты.

В работе каждого из авторов предлагаются различные методики по оценке эффективности внедрения ERP систем, однако все они имеют унифицированный характер и не содержат в себе специфики присущей внедряемым информационным системам. На наш взгляд, это является упущением. В статье будет представлен анализ наиболее перспективных методик по оценке эффективности внедрения ERP систем и предложены варианты их обогащения.

Для того, чтобы перейти к обсуждению вопроса расчета экономической эффективности внедрения ERP систем предварительно проанализируем данные, представленные в таблице 1 и таблице 2.

В таблице 1 и таблице 2 представлены частичные данные по проектам, номинированные на звание «Проект года», в проводимом конкурсе фирмой 1С по внедрению цифровых систем ERP. Всего было изучено 394 проекта [6], данные по которым были структурированы с целью определения факторов, влияющих на процессы внедрения цифровых систем класса ERP.

Таблица 1

Данные по показателям внедряемых проектов 1С

Отрасль/Предприятие	Показатели проекта				
	Суммарное кол-во арм, шт.	Кол-во внедренных решений 1С, шт.	Кол-во внедренных отдельных подсистем 1С, шт.	Суммарное кол-во чел.-час. проектной команды	Скорость автоматизации, АРМ/МЕС
Добывающая промышленность					
ООО «НОРД ПАЛП»	100	1	12	5000	7,1
АО «УК» Кузбассразрезуголь»	2600	2	9	120824	130
Транспорт и логистика					
ФГУП «Главный центр специальной связи» (ФГУП ГЦСС)	3700	1	0	23511	246,7
Полиграфические предприятия, издательства, редакции					
АО «Гознак»	3500	1	8	200000	58,3
Химическая, нефтехимическая, фармацевтическая промышленность					
ОАО «Белшина»	1500	4	24	105975	34,9
продолжение табл. 1					

окончание табл. 1					
ГК «ГалоПолимер»	1500	2	21	76700	62,5
Сельское хозяйство					
ГК «АгроТерра»	670	3	12	19000	24,8
ИТ-услуги, телекоммуникации, интернет, связь					
ГК «ИННОТЕХ»	1000	2	0	100730	45,5
Машиностроение, приборостроение					
АО «Уральское проектно-конструкторское бюро «Деталь»	500	1	7	37600	27,8
АО «ИЭК ХОЛДИНГ»	515	1	11	6284	64,4
ООО «ПСМА РУС»	200	4	19	45000	22,2

Источник: составлено авторами.

Таблица 2

Экономический эффект от внедрения ERP системы по проектам, номинированных на «Проект года» компанией 1С

Отрасль/Предприятие	Показатели экономического эффекта, %					
	Рост прибыли	Снижение производственных издержек	Сокращение операционных и административных расходов	Рост оборачиваемости складских запасов	Сокращение трудозатрат в различных подразделениях	Снижение зависимости от зарубежного ПО
Добывающая промышленность						
ООО «НОРД ПАЛП»	10	10	10	20	15	Нет данных
АО «УК» Кузбассразрезуголь»	Нет данных	9	Нет данных	30	Нет данных	Нет данных
Транспорт и логистика						
ФГУП «Главный центр специальной связи» (ФГУП ГЦСС)	15	12	15	10	20	100
Полиграфические предприятия, издательства, редакции						
АО «Гознак»	Нет данных	20	10	Нет данных	15	30
Химическая, нефтехимическая, фармацевтическая промышленность						
ОАО «Белшина»	2	5	8	15	25	100
ГК «ГалоПолимер»	10	2	3	5	5	100
Сельское хозяйство						
ГК «АгроТерра»	Нет данных	Нет данных	Нет данных	10	5	Нет данных
ИТ-услуги, телекоммуникации, интернет, связь						
ГК «ИННОТЕХ»	Нет данных	Нет данных	35	Нет данных	30	Нет данных
Машиностроение, приборостроение						
АО «Уральское проектно-конструкторское бюро «Деталь»	7	5	5	10	20	Нет данных
АО «ИЭК ХОЛДИНГ»	Нет данных	10	8	5	10	Нет данных
ООО «ПСМА РУС»	1	5	10	30	30	100

Источник: составлено авторами.

Из представленных данных можно видеть, что при подаче заявки на конкурс была предоставлена информация об изменениях экономических показателей Заказчика: росте прибыли, снижению издержек, изменению оборачиваемости запасов и т.д. При этом важным показателем в текущих реалиях является изменение в зависимости от зарубежного программного обеспечения, что сейчас во многом и является тем толчком, который служит необходимостью внедрения ERP системы. При этом можно наблюдать, что по многим из показателей не наблюдается данных у некоторых из предприятий.

Обратившись к таблице 1, где были структурированы данные об информации о самом проекте, такие как: количество автоматизированных рабочих мест, количество внедряемого и смежного ПО, количество человеко-часов проекта и скорость автоматизации, можно сделать вывод об общности показателей, которые присущи каждому из проектов, а именно:

- количество автоматизируемых рабочих мест;
- количество внедряемого ПО;
- количество смежного ПО;
- часы проекта, которые на прямую связаны с количеством доработок по проекту и их трудоемкостью;
- скорость автоматизации, позволяющая определить сроки проекта.

Таким образом, мы определяем факторы, которые влияют на каждый из проектов внедрения цифровой системы класса ERP.

Изучив работы ученых и практиков, на наш взгляд, наиболее точной формулой расчета эффективности внедрения информационных проектов класса ERP будет служить формула Титовой Е.В., Сергуткиной Г.А., Martey D. [9], которая находит свое отражение в работе Шалимиова И.П., Кувшинова М.С., и делается вывод, что это наиболее результативная методика оценки эффективности внедрения информационных систем, и является результатом идеи о том, что необходимо учитывать динамику процессов внедрения.

Алгоритм расчета эффективности внедрения по данной формуле складывается из нескольких этапов по выявлению количественных показателей, основываясь на весовых коэффициентах критерия. Сам алгоритм представлен в таблице 3.

Таблица 3

Алгоритм расчета эффективности внедрения информационных проектов по формуле Титовой Е.В., Сергуткиной Г.А., Martey D.

Номер этапа	Выполняемое действие	Формула расчета
1	Расчет весового коэффициента критерия результативности бизнес-процессов предприятия на начало и конец внедрения	$a = \sum_{i=1}^N A / N,$ где: а – весовой коэффициент критерия; А – оценка, данная i-м экспертом; N – количество экспертов.
2	Расчет весовых коэффициентов критериев бизнес-процессов	$K = \frac{X}{Y},$ где: К – относительный единичный критерий бизнес-процесса; X – фактическое значение критерия; Y – плановое значение критерия.
3	Расчет относительного единичного критерия бизнес-процессов	$P_{np} = \sum_{i=1}^n K \cdot a,$ где: К – относительный единичный критерий бизнес-процесса; а – весовой коэффициент критерия; n – количество критериев.
4	Расчет интегральных показателей результативности бизнес-процесса	$P_{cист} = \sum_{i=1}^n P_{np} \cdot m,$ где: P_{np} – результативность процесса; m – весовой коэффициент процесса; n – количество бизнес-процессов.

На наш взгляд, данная формула может быть изменена и записана в обобщенном виде, а также адаптирована под процессы внедрения информационной системы, учитывая при этом суммы расходов, затраченных на внедряемую систему. Если бы компания отказалась от внедрения данной системы, то денежный эквивалент данных издержек был бы направлен на другие аспекты жизни хозяйствующего субъекта в результате чего была получена так же эффективность от смежных бизнес-процессов.

Формулу расчета многокритериальной модели эффективности предлагаем представить в следующем виде:

$$E = (\sum a \cdot Ei) - C, \quad (1)$$

где E – интегральный показатель эффективности внедрения ERP системы;
 a – весовой коэффициент каждого критерия (от 0 до 1);
 Ei – эффект по каждому критерию (в денежное или относительное выражение);
 C – совокупные затраты на внедрение.

Ранее в работе были выделены показатели, которые присущи каждому из проектов, поэтому мы предлагаем использовать их при расчете эффективности внедрения ERP системы.

Количество автоматизированных рабочих мест отражает масштаб проекта внедрения системы и влияет на показатели производительности труда, т.к. сотрудники тратят меньше времени на выполняемые работы, затраты на персонал ввиду автоматизации работ. Количество затраченных человеко-часов влияет на общий объем затрат на внедрение, являясь одной из ключевых составляющих показателя эффективности. Количество внедряемого и смежного ПО отражают сложность проекта и влияют на степень автоматизации, затрат на внедрение. Сроки проектов определяют временной лаг между инвестициями и полученным экономическим эффектом.

В результате применения данных показателей формула расчета эффективности может принять следующий вид:

$$E = \sum (a1 \cdot P + a2 \cdot T + a3 \cdot F + a4 \cdot I + a5 \cdot Q) - (Ch + Cs + Cl + Ci), \quad (2)$$

где E – интегральный показатель эффективности внедрения ERP системы;
 a – весовой коэффициент каждого критерия (от 0 до 1);
 P – производительность;
 T – сокращение времени;
 F – функциональный охват (Количество и глубина внедряемых ERP-модулей);
 I – интеграция (эффект от внедрения смежных ПО (CRM, WMS и др.));
 Q – качество данных (повышение точности, снижение ошибок, улучшение отчетности);
 Ch – затраченные человеко-часы;
 Cs – срок внедрения (упущенная выгода от длительного внедрения);
 Cl – стоимость ERP и смежных систем;
 Ci – затраты на обучение, интеграцию, сопровождение.

В результате расчета показателя эффективности будет видна общая картина эффекта от внедрения ERP системы, что позволит в дальнейшем оценить точку окупаемости, сколько понадобится времени на то, чтобы ERP система принесла положительный экономический эффект и позволит сравнить показатели с результативностью, если бы затраты на внедрение системы были направлены на иные направления изменения бизнес-процессов.

Выводы

В результате данного исследования были изучены методы оценки показателей эффективности внедрения ERP систем и выявлены факторы, являющиеся общими для всех проектов внедрения. Была сформулирована формула расчета эффективности внедрения ERP системы, взяв за основу формулу Титовой Е.В., Сергуткиной Г.А., Martey D. и обогатив ее выявленными факторами проектов ERP. В результате чего в отличие от традиционных подходов по оценке эффективности она стала учитывать в себе как экономические, так и организационные параметры внедряемых информационных систем. Формула позволяет оценить не только эффективность внедренной информационной системы, но и выявить наиболее значимые факторы, влияющие на успешность проекта в каждой из отраслей экономики, что делает ее универсальным инструментом в управленческом учете.

Литература

1. Указ Президента РФ от 21 июля 2020 г. № 474 "О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года". [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74304210> (дата обращения: 23.09.2025).
2. Помыткина Л.Ю., Комарова Н.А., Щепеткина И.В., Щепеткина М.Е. Аналитическая оценка использования интеллектуальных технологий в бизнес-процессах России на примере ERP- и CRM-систем // Вопросы инновационной экономики. 2021. Т. 11, № 1. С. 195-210. DOI :10.18334/vinec.11.1.111871.
3. Дементьев И.В., Чувашлова М.В. Проблемные вопросы оптимизации бизнес-процессов в инновационно ориентированных компаниях // Научные исследования и разработки молодых ученых: Материалы Всероссийской научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, посвященной Дню аспиранта, Ульяновск, 21 января 2024 года. Ульяновск: Ульяновский государственный университет, 2024. С. 431-435.
4. Зайковская А.С. Анализ эффективности внедрения ERP-системы на предприятии / Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт социально-гуманитарных технологий (ИСГТ), Кафедра экономики (ЭКОН); науч. рук. Е. Н. Соболева. Томск, 2015.
5. Клочкова А.В., Орлова О.П. ERP-системы как инструмент стратегического менеджмента // Экономика и экологический менеджмент. 2021. № 2. С. 134-142.
6. Конкурс корпоративной автоматизации 1С: Проект года 2024. [Электронный ресурс]. URL: <https://eawards.1c.ru/projects/> (дата обращения: 21.09.2025).
7. Коротовских А.Е. Управление цифровой трансформацией промышленного предприятия: автореф. дис. ... канд. экон. наук. Челябинск, 2022. 24 с.
8. Николаева А.С., Сидоров Е.С. Эффективность внедрения ERP-систем // International scientific review of the problems of Economics, Finance and management: Collection of scientific articles III International correspondence scientific specialized conference, Boston, USA, 16–17 июля 2018 года. Boston, USA: PROBLEMS OF SCIENCE, 2018. P. 29-33.
9. Титова Е.В., Сергуткина Г.А. Методика оценки эффективности бизнес-процессов в агропромышленном комплексе // Эпоха науки. 2015. № 4. С. 148.
10. Шалимов И.П., Кувшинов М.С. Выбор вариантов оценки эффективности внедрения ERP-систем // Human Progress. 2023. Т. 9, № 2. DOI: 10.34709/IM.192.22.
11. Шитова Т.Ф. ERP-система — эффективный инструмент развития цифровой экономики // Муниципалитет: экономика и управление. 2021. № 2 (35). С. 27-39.