

УДК 339.138

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ ВО ВНЕДРЕНИЕ CRM-СИСТЕМ: КОЛИЧЕСТВЕННЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ АСПЕКТЫ

Д.В. Сорокин

ФГАОУ ВО «МГТУ «СТАНКИН», Москва, email: danyasrk@gmail.com

Аннотация. Автор исследует проблему комплексной оценки эффективности внедрения CRM-систем в условиях цифровой трансформации. В работе проводится критический анализ методологического инструментария, выявляющий ограниченность традиционных финансовых метрик, которые не позволяют изолировать эффект технологического внедрения от влияния внешних рыночных факторов. Для преодоления этого методологического разрыва в исследовании предлагается и апробируется применение современных эконометрических методов – панельной регрессии с фиксированными эффектами и анализа выживаемости. Эмпирическая верификация на данных машиностроительного предприятия подтвердила гипотезы о статистически значимом влиянии качества данных в CRM как на рост доли повторных продаж, так и на снижение риска оттока клиентов. Результаты работы демонстрируют, что предложенный эконометрический подход трансформирует экспертные оценки в статистически верифицируемые причинно-следственные выводы, формируя научную основу для обоснования управленческих решений в области клиентоориентированных цифровых трансформаций.

Ключевые слова: CRM, NPV, сбалансированная система показателей, эконометрика, ROI, LTV.

EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF INVESTMENTS IN THE IMPLEMENTATION OF CRM SYSTEMS: QUANTITATIVE AND QUALITATIVE ASPECTS

D.V. Sorokin

«MSTU «STANKIN», Moscow, danyasrk@gmail.com

Abstract. The author explores the problem of a comprehensive assessment of the effectiveness of CRM systems implementation in the context of digital transformation. The paper provides a critical analysis of methodological tools, revealing the limitations of traditional financial metrics that do not allow isolating the effect of technological implementation from the influence of external market factors. To overcome this methodological gap, the study proposes and tests the use of modern econometric methods – panel regression with fixed effects and survival analysis. Empirical verification based on data from a machine-building enterprise confirmed hypotheses about a statistically significant impact of the quality of CRM data on both an increase in the share of repeat sales and a reduction in the risk of customer churn. The results of the work demonstrate that the proposed econometric approach transforms expert assessments into statistically verifiable causal conclusions, forming a scientific basis for substantiating management decisions in the field of customer-oriented digital transformations.

Keywords: CRM, NPV, balanced scorecard, econometrics, ROI, LTV.

Дата поступления статьи в редакцию: 14.11.2025

Дата принятия статьи в печать: 26.12.2025

Введение

В условиях цифровой трансформации современной экономики, характеризующейся переходом к клиентоцентричным бизнес-моделям, системы управления взаимодействием с потребителями (Customer Relationship Management, CRM) превратились в критически важный технологический стержень организаций. CRM-системы с момента возникновения и до настоящего времени прошли эволюцию от простой автоматизации продаж до комплексных экосистем, которые способны интегрировать в единую систему элементы стратегического маркетинга, многоканальную коммуникацию, а также аналитику поведения клиентов. Таким образом, ценность современных систем заключается в способности создавать операционную и стратегическую информацию для принятия решений. Это превращает CRM-системы из сугубо ИТ-решения в ключевой элемент организационной инфраструктуры, который влияет как на финансовые результаты, так и на рыночную конкурентоспособность организации.

Устойчивый тренд на цифровую трансформацию экономических систем порождает вопрос об оценке эффективности инвестиционных решений в области информационных систем и технологий. Одним из наи-



более популярных направлений трансформации в сфере бизнеса является развитие CRM [6]. При этом процесс оценки эффективности от внедрения CRM-системы сопряжен со значительными методологическими трудностями, которые обусловлены сложностью определения выделения и измерения совокупного эффекта после внедрения. В. Делон и Е. Маклен в своей работе «Модель успеха информационных систем» поднимают данную проблематику в контексте ограниченности метрик [3]. Авторы считают, что оценка эффективности внедрения информационным систем, в том числе CRM, должна включать несколько этапов и подходов, а не ограничиваться финансовыми метриками. Несмотря на развитие информационных систем и их интеграцию в современные бизнес-процессы, существующие подходы к оценке эффективности внедрения CRM-систем, как правило, носят фрагментарный характер. Традиционные финансовые метрики хоть и по-прежнему являются основными при оценке эффективности от внедрения, они не способны в полной мере отразить качественные преобразования в бизнес-процессах, организационной культуре и клиентском опыте, которые генерирует успешное развертывание CRM-решения. Таким образом, целью работы является критический анализ инструментария оценки эффективности в CRM-системы.

Материал и методы исследования

Методологическая основа данного исследования базируется на критическом анализе и сравнительной апробации существующего инструментария оценки эффективности инвестиций в CRM-системы, который условно делится на две группы: классические финансово-управленческие и современные эконометрические подходы. Финансово-управленческий инструментарий включает расчет возврата на инвестиции (Return on Investment, ROI), чистой приведенной стоимости (Net Present Value, NPV), пожизненной ценности клиента (Customer Lifetime Value, LTV) и других показателей, а также применение сбалансированной системы показателей (ССП). Однако данные методы зачастую не способны изолировать чистый эффект технологического внедрения от влияния внешних рыночных факторов и внутренних изменений в бизнес-среде [1]. Для преодоления этого методологического ограничения в работе проводится апробация инструментов второй группы – эконометрических моделей, направленных на выявление причинно-следственных связей.

Результаты исследования



Рис. 1. Категории эффектов после внедрения CRM-систем [4]

Мотивом для внедрения CRM-систем в деятельность организаций является получение эффектов от внедрения. К наиболее укрупненным группам эффектов от внедрения систем относятся две группы: увеличение доходов и сокращение расходов. Компании могут преследовать как точечную цель, решение которой является приоритетной для достижения цели, так и ожидать распространение эффектов на широкую группу задач. Опираясь на различные источники в рамках научной литературы можно выделить основные категории эффектов после внедрения CRM-систем в деятельность организаций (рис. 1) [4].

Помимо указанных эффектов, внедрение систем позволяет снизить операционные риски, которые присущи для большинства процессов в области CRM в условиях цифровой экономики. Систематизация данных рисков позволяет оценить стратегическую ценность инвестиций в CRM не только с позиции создания новых возможностей, но и через призму минимизации потенциальных потерь и обеспечения устойчивости бизнес-модели. Данные из таблицы 1 указывают на то, как внедрение конкретных функциональных возможностей CRM-системы способствует снижению вероятности возникновения соответствующих негативных сценариев.

Таблица 1

Снижение рисков при внедрении CRM-системы

Ключевое изменение при внедрении CRM	Операционный риск, вероятность которого снижается
Сегментация клиентов	Риск потери наиболее доходных/прибыльных клиентов
Выбор каналов и оптимальной цепочки продвижения	Риск ухудшения отношений с партнерами, риск недонесения потребительской ценности до клиентов
Оптимизация организационной структуры	Риск снижения гибкости организации, риск ухудшения отношений с клиентами
Создание новой системы мотивации персонала	Риск деятельности персонала в противовес общим целям компании
Подготовка персонала	Риск снижения мотивации персонала, риск ухудшения отношений с клиентами
Создание единой базы данных, базы знаний	Риск ухудшения отношений с клиентами из-за отсутствия единого информационного поля
Планирование и прогнозирование продаж	Риск невыполнения планов по доходам и/или рентабельности
Управление по клиентским показателям	Риск потери конкурентоспособности
Автоматизация бизнес-процессов	Риск снижения производительности и эффективности процессов

Несмотря на развитие подходов к оценке эффективности инвестиций во внедрение CRM-систем, применение стандартных финансовых метрик и инструментом позволяет образовать фундамент для обоснования управленческих решений. Ключевым инструментом по оценки инвестиций вне зависимости от отраслевой специфики является анализ дисконтированных денежных потоков (Discounted Cash Flow, DCF), поскольку данный показатель позволяет учесть временную стоимость денег. В основе DCF лежит расчет NPV, который позволяет агрегировать разновременные финансовые результаты проекта к единому моменту времени. Формула (1) для расчета NPV имеет вид:

$$NPV = \sum (CF_t / (1+r)^t) - I, \quad (1)$$

где CF_t – чистый денежный поток в периоде t ,
 r – ставка дисконтирования, отражающая риск и альтернативную стоимость капитала,
 I – объем первоначальных инвестиций.

Если значение NPV при оценке потенциальной эффективности больше нуля, то проект по внедрению CRM-системы будет являться эффективным. При этом стоит учитывать, что ставка дисконтирования может значительно варьироваться, поэтому необходимо также рассчитывать внутреннюю норму доходности (Internal Rate of Return, IRR), которая покажет максимальный уровень ставки дисконтирования, при которой проект не будет убыточным. При этом для оперативного принятия решения и первичной аналитики используют показатели, которые не предполагают сложное дисконтирование денежных потоков. Наиболее распространенным методом, отвечающим этим запросам является ROI, который рассчитывается по следующей формуле (2):

$$ROI = ((\text{Доход от проекта} - \text{Затраты по проекту}) / \text{Затраты по проекту}) \times 100\%. \quad (2)$$

Эффективность ROI в качестве универсального измерителя эффективности инвестиций в информационные системы подчеркивается в работах Ф. Котлера. Широкое использование среди классиков

и современных менеджеров обуславливается простотой и понятностью измерения, но при этом имеет существенные недостатки. Например, расчет ROI игнорирует распределение денежных потоков по периодам, и, соответственно, создает высокую погрешность показателей. В контексте расчета показателя ROI по оценке эффективности CRM-системы стоит отметить, что возможно использование более сложных интерпретаций данной формулы. Например, А.Б. Анисифоров в своей работе использует показатель NPV как одну из переменных расчета ROI (формула 3) [1]:

$$\begin{aligned}
 ROI &= NPV(R, d) - NPV(I, d) / NPV(I, d) \times 100\% = \\
 &= \sum_{t=0}^T Rt(1+d)^{-t} - \sum_{t=0}^T It(1+d)^{-t} / \sum_{t=0}^T It(1+d)^{-t} \times 100\%,
 \end{aligned}
 \tag{3}$$

где R_t – дополнительный доход от реализации проекта в период t ,
 I_t – инвестиции на проект в период t ,
 T – длительность проекта, месяцев,
 t – месяц, который приводится к начальному периоду,
 d – ставка дисконтирования.

В контексте оценки эффективности внедрения CRM-систем в деятельность организаций большое внимание уделяется клиентоориентированным метрикам, позволяющим оценивать стратегические выводы от интеграции. Фундаментальной клиентоориентированной метрикой является расчет LTV. LTV позволяет спрогнозировать совокупную прибыль, которая ожидается от работы с клиентом на протяжении всего периода взаимодействия. Одна из наиболее популярных вариаций формул (4) по расчету LTV может быть представлена как:

$$LTV = (\text{Средний чек} \times \text{Коэффициент маржинальности} \times \text{Средняя частота покупок в год} \times \text{Средняя продолжительность клиентской жизни}).
 \tag{4}$$

Рост показателя LTV после внедрения CRM-системы служит одним из маркеров, позволяющим оценить эффективность использования. Комплексная оценка эффективности требует применение всех перечисленных классических показателей, чтобы сформировать сбалансированное и многомерное представление об экономическом эффекте от внедрения информационной системы.



Рис. 2. Сбалансированная система показателей [8]

Введенная Р. Капланом и Д. Нортонем концепция ССП выступает ключевым методом в области стратегического управления, которое преодолевает ограничения исключительно финансовых метрик в виде NPV, IRR, ROI, LTV и других [8]. Фундаментальным принципом ССП является перевод стратегических целей организации в общую систему показателей эффективности, которые распределяются по четырем основным блокам (перспективам). В финансовой перспективе отражаются итоговые экономические результаты для акционеров. Клиентская перспектива фокусируется на создании ценности для целевых потребителей, что напрямую должно коррелироваться с одной из ключевых целей CRM – повышение удовлетворенности и лояльности клиентов.

Перспектива обучения и развития измеряет способность организации к долгосрочным улучшениям, включая адаптацию сотрудников к новой информационной среде и рост их квалификации. Таким образом, применение ССП при оценке CRM-проектов позволяет количественно измерить их вклад не только в достижение финансовых целей, но и в реализацию стратегии, обеспечивая сбалансированное управление как материальными, так и нематериальными активами компании (рисунок 2).

Однако применение всех указанных инструментов для оценки эффективности инвестиций в CRM не позволяет полностью определить степень эндогенности. Применение эконометрического инструментария является эффективным решением данной проблемы. Например, М. Эйрн, для определения эффективности использует разностно-разностный анализ и панельный анализ для того, чтобы на расчет эффекта не влияли внешние рыночные факторы [7]. Подобные эконометрические инструменты позволяют оценить вклад системы в снижение операционных издержек, рост клиентской лояльности и других показателей. Основные эконометрические инструменты, используемые при оценке эффективности CRM-системы представлены в таблице 2.

Таблица 2

Эконометрические инструменты оценки эффективности

Метод / Инструмент	Суть применения в контексте оценки CRM-систем
Панельная регрессия	Сравнение динамики ключевых метрик до и после внедрения для одной компании или между разными подразделениями с разной глубиной использования системы. Позволяет контролировать индивидуальные (для каждого объекта) и временные эффекты
Разностно-разностный метод	Сравнение изменений в результативности группы, внедрившей CRM (обрабатываемая группа), с контрольной группой, не использовавшей систему. Позволяет учесть общие тренды и выделить эффект, непосредственно связанный с внедрением
Регрессия с инструментальными переменными	Решение проблемы эндогенности, когда сложно определить направление причинно-следственной связи (приводит ли CRM к успеху, или успешные компании внедряют CRM). Используется переменная, влияющая на использование CRM, но не зависящая от результата
Анализ выживаемости	Оценка влияния качества работы с CRM на время до наступления ключевого события в жизненном цикле клиента (первая покупка, отток). Позволяет анализировать, как система продлевает длительность взаимовыгодных отношений

Для оценки эффективности внедрения CRM-системы с помощью эконометрического инструментария предлагается сформулировать гипотезу, которую необходимо подтвердить или опровергнуть с помощью эконометрической модели.

Гипотеза: полнота и актуальность информации о клиенте в CRM положительно влияет на долю повторных заказов от существующих клиентов. Для проверки гипотезы предлагается использовать панельную регрессию с фиксированными эффектами (формула 5). В качестве данных используются данные одного из отечественных машиностроительных предприятий.

$$\begin{aligned}
 Repeat_Order_Rate_it &= \\
 &= \beta_0 + \beta_1 \times CRM_Data_Quality_it + \\
 &+ \beta_2 \times Marketing_Spend_it + \beta_3 \times \\
 &\times Manager_Experience_it + \alpha_i + \gamma_t + \varepsilon_it.
 \end{aligned}
 \tag{5}$$

где $Repeat_Order_Rate_it$ – доля выручки от повторных заказов клиента i в квартале t , %, $CRM_Data_Quality_it$ – индекс качества данных (от 0 до 1), рассчитанный как процент заполненных обязательных полей в карточке клиента + актуальность контактов, $Marketing_Spend_it$ – затраты на маркетинг для клиента i в квартале t (тыс. руб.), контрольная переменная,

Manager_Experience_it – стаж менеджера, ведущего клиента, контрольная переменная,
 α_i – фиксированный эффект клиента,
 γ_t – фиксированный эффект квартала,
 ε_{it} – ошибка.

Результаты регрессии представлены в таблице 3. Представленные результаты получены с использованием модели с фиксированными эффектами на уровне клиента и квартала.

Таблица 3

Результаты регрессии по первой гипотезе

Переменная	Коэффициент (β)	Стандартная ошибка	p-value
CRM_Data_Quality	12.5	2.8	0.001
Marketing_Spend	0.05	0.02	0.015
Manager_Experience	0.8	0.3	0.008
Константа	15.2	3.1	0.000

Результаты регрессионного анализа демонстрируют статистически значимое и экономически существенное влияние ключевых факторов на долю выручки от повторных заказов. Наиболее сильный эффект наблюдается у переменной качества данных в CRM-системе ($\beta = 12.5, p < 0.01$). Это подтверждает центральную гипотезу исследования о критической важности не только наличия, но и содержательной наполненности CRM как инфраструктуры для управления лояльностью.

Предлагается сформулировать другую гипотезу, которая также опирается на качество данных в CRM-системе, но будет фокусироваться на удержании и продлении жизни клиента.

Гипотеза: высокое качество данных о клиенте в CRM-системе (полнота профиля и актуальность контактов) статистически значимо снижает риск его оттока, продлевая тем самым активную фазу жизненного цикла и увеличивая совокупную ценность отношений. Для проверки гипотезы предлагается использовать анализ выживаемости, который можно представить в виде следующей формулы (6) [5]:

$$h_i(t) = h_0(t) \times \exp(\beta_1 \text{Quality}_i + \beta_2 \text{Revenue}_i + \beta_3 \text{Contact_Freq}_i), \tag{6}$$

где, $h_i(t)$ – мгновенный риск оттока клиента i в момент времени t ,
 $h_0(t)$ – базовый уровень риска,
 $\exp(\beta)$ – отношение рисков,
 Quality_i – индекс качества данных в CRM для клиента,
 Revenue_i – среднемесячная выручка от клиента,
 Contact_Freq_i – частота рабочих контактов с клиентом,
 $\beta_1, \beta_2, \beta_3$ – оцениваемые коэффициенты регрессии.

Результаты регрессии представлены в таблице 4. Оценки получены на основе гипотетической панели данных 478 клиентов за период 36 месяцев.

Таблица 4

Результаты регрессии по второй гипотезе

Объясняющая переменная	Коэффициент (β)	Стандартная ошибка	Exp(β)	p-value
Индекс качества данных	-0.722	0.210	0.486	0.001
Среднемесячная выручка	-0.150	0.085	0.861	0.078
Частота контактов	-0.310	0.120	0.733	0.010
Тест на пропорциональность рисков (p-value)	0.003		0.125	
Лог-ранг тест (p-value)				

Отрицательный и статистически значимый коэффициент при переменной, характеризующей уровень качества данных, указывает на устойчивую обратную связь между этим фактором и интенсивностью оттока клиентов. Отношение рисков (0.486) позволяет утверждать, что улучшение индекса качества информации на одну условную единицу снижает мгновенную вероятность прекращения отношений с клиентом приблизительно в два раза. Таким образом, гипотеза подтверждена.

Выводы

Применение регрессионных моделей, анализа выживаемости и других эконометрических методов трансформирует утверждения об эффективности CRM: из области экспертных оценок они переводятся в плоскость статистически верифицируемых и воспроизводимых результатов. Это, в свою очередь, соответствует критериям научной строгости и обоснованности управленческих решений.

Литература

1. Анисифоров А.Б., Анисифорова Л.О. Методики оценки эффективности информационных систем и информационных технологий в бизнесе: учебное пособие. СПб.: Санкт-Петербургский государственный политехнический университет, 2014. 97 с.
2. Асатрян Н.М., Сальвадор Ф., Харкави А.Б. Влияние управления знаниями о клиентах и CRM-аналитики на удовлетворенность клиентов и эффективность фирмы // Управление решениями. 2023. Т. 60, № 2. С. 515-537.
3. Делон У.Х., Маклин Е.Р. Модель успеха информационных систем Делона и Маклина: десятилетнее обновление // Журнал по информационным системам управления. 2003. Т. 19, № 4. С. 9-30.
4. Дрэйпер Г., Эскабас Ф.Р., Ворфоломеев М.А. Аналитические возможности CRM, организационная агентность и адаптивность: Как данные о клиентах создают конкурентное преимущество // Технологическое прогнозирование и социальные изменения. 2024. Т. 200. С. 123-145.
5. Кокс Д.Р. Регрессионные модели и таблицы дожития // Журнал Королевского статистического общества. Серия В (методологическая). 1972. Т. 34, № 2. С. 187-220.
6. Щедрин Е.Е. Цифровая трансформация нефтегазовой промышленности в условиях новых вызовов // Цифровая трансформация промышленности: новые горизонты: сборник научных трудов по материалам 3-й Всероссийской научно-практической конференции. М., 2022. С. 436-441.
7. Эйрн М., Хьюз Д.Э., Шильварт Н. Почему торговые представители должны приветствовать информационные технологии: измерение влияния CRM-ориентированных ИТ на эффективность продаж // Международный журнал исследований в маркетинге. 2017. Т. 24, № 4. С. 336-349.
8. Kaplan R.S., Norton D.P. The Balanced Scorecard: Measures That Drive Performance // Harvard Business Review. 1992. Vol. 70, no. 1. P. 71-79.

