

Ссылка для цитирования этой статьи:

Байназаров И.Н., Умерникова А.В., Мастерова О.В. Экономическая эффективность инвестиций в цифровые образовательные платформы // Human Progress. 2025. Том 11, Вып. 6. С. 10. URL: http://progress-human.com/images/2025/Том11_6/Baynazarov.pdf DOI 10.46320/2073-4506-2025-6a-5.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИНВЕСТИЦИЙ В ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ПЛАТФОРМЫ

Байназаров Ирандык Наилович

кандидат исторических наук, доцент,
Заместитель директора,
Институт рыбопромыслового флота,
Камчатский государственный технический университет,
г. Петропавловск-Камчатский, Российская Федерация

Умерникова Алёна Вячеславовна

преподаватель,
кафедра «Философия, история и социальный инжиниринг»,
Уфимский государственный нефтяной технический университет,
г. Уфа, Российская Федерация

Мастерова Олеся Вячеславовна

преподаватель,
кафедра «Философия, история и социальный инжиниринг»,
Уфимский государственный нефтяной технический университет,
г. Уфа, Российская Федерация

Аннотация. Традиционные образовательные модели демонстрируют растущую неэффективность в условиях требований к массовости, персонализации и непрерывности обучения в цифровой среде. Инвестиции в цифровые образовательные платформы (ЦОП) становятся стратегическим императивом для государств, корпораций и образовательных учреждений так как существует насущная потребность в разработке многоуровневой методологии анализа, которая бы учитывала не только прямые финансовые возвраты, но и значительные косвенные эффекты, а также социально-экономические экстерналии, возникающие на микро-, мезо- и макроуровнях, что определяет практическую и теоретическую значимость настоящего исследования. Объект исследования — инвестиционный процесс в цифровые образовательные платформы; предмет исследования — экономические отношения и совокупность количественных и качественных показателей, возникающие в процессе оценки эффективности инвестиций в цифровые образовательные платформы. Целью настоящего исследования является комплексный анализ экономической

эффективности капиталовложений в цифровые образовательные платформы через призму теории человеческого капитала и выгод и затрат. Для достижения поставленной цели предполагается решить ряд задач, включая декомпозицию структуры затрат и выгод, анализ ключевых метрик эффективности, идентификацию косвенных эффектов и оценку факторов инвестиционной привлекательности. Проведенный анализ проблемной области позволил заключить, что экономическая эффективность инвестиций в цифровые образовательные платформы является многомерной и комплексной категорией.

Ключевые слова: экономическая эффективность, инвестиции, цифровые образовательные платформы, человеческий капитал, возврат на инвестиции, анализ затрат-выгоды, цифровая трансформация образования, метрики эффективности, социально-экономические экстерналии.

Введение

Современный этап технологического развития, часто определяемый как Четвертая промышленная революция, инициировал объективный парадигмальный сдвиг в глобальной образовательной системе. Традиционные модели обучения, характеризующиеся высокой ресурсоемкостью и пространственно-временной детерминированностью, сталкиваются с системными вызовами, обусловленными необходимостью обеспечения инклюзивного, персонализированного и непрерывного образования. В данном контексте цифровые образовательные платформы рассматриваются в качестве критически важного инфраструктурного элемента новой образовательной экосистемы. Инвестиционная активность в «сегмент EdTech» [1] демонстрирует устойчивую положительную динамику, что актуализирует вопрос об оценке их экономической эффективности и данная категория не сводится к простому расчету финансовой отдачи и требует многоуровневого анализа, включающего прямые и косвенные эффекты на микро-, мезо- и макроэкономическом уровнях.

Основная часть

Проблема оценки экономической эффективности инвестиций в цифровые образовательные платформы исходит из более широкой теоретической «парадигме человеческого капитала» [2], [3], основоположниками которой выступили Т. Шульц [2] и Г. Беккер [3]. Согласно данной теории, знания и навыки, приобретаемые индивидом, являются формой капитала, который, подобно физическому, способен приносить доход в будущем как самому индивиду в виде повышенной заработной платы, так и обществу в целом через рост совокупной производительности труда и ВВП. Цифровые платформы представляют собой

технологический инструмент для накопления этого капитала, обладающий свойствами масштабируемости и снижения предельных издержек. Методологически корректная оценка эффективности инвестиций в цифровые образовательные платформы требует выхода за рамки классического «расчета возврата на инвестиции (ROI)» [4], ориентированного на прямые финансовые потоки. Применительно к цифровым образовательным платформам (ЦОП) необходим комплексный подход, интегрирующий методологию анализа «затраты-выгоды» (Cost-Benefit Analysis, CBA)» [5] с учетом множественности интересов всех стейкхолдеров, так как каждый из них обладает уникальной системой приоритетов и критериев эффективности. Для частного инвестора и венчурного фонда ключевым показателем остается монетарная отдача на вложенный капитал; образовательные учреждения фокусируются на оптимизации операционных расходов и повышении академической репутации; корпоративный сектор рассматривает инвестиции в обучение как способ повышения производительности труда, снижения издержек на адаптацию персонала и минимизации операционных рисков. Государство, в свою очередь, оценивает эффективность через призму макроэкономических показателей: рост общего уровня человеческого капитала, сокращение социального неравенства в доступе к образованию и стимулирование инновационного развития экономики, то есть методология анализа должна быть адаптивной и учитывать целевую функцию субъекта инвестирования.

Затраты на создание и функционирование цифровой образовательной платформы принято разделять на капитальные (CAPEX) и операционные (OPEX) [6], к капитальным затратам относятся единовременные инвестиции в разработку и тестирование программного обеспечения, приобретение серверной инфраструктуры или оплату высококвалифицированных разработчиков на аутсорсе, а также создание первоначального библиотеки образовательного контента — видеолекций, интерактивных симуляторов, тестовых модулей. Операционные расходы имеют перманентный характер и включают в себя аренду облачных вычислительных мощностей (таких как AWS, Google Cloud или Microsoft Azure), затраты на техническую поддержку и регулярное обновление платформы, модерацию пользовательского контента, масштабные маркетинговые кампании по привлечению новой аудитории, а также постоянное обновление и создание нового актуального образовательного контента для удержания существующих пользователей.

Структура выгод носит более сложный и многогранный характер, так прямые финансовые выгоды включают в себя выручку от продажи платных подписок, монетизацию отдельных курсов или программ сертификации, доходы от предоставления корпоративных образовательных решений и, в некоторых моделях, прибыль от анонимизированного анализа

и продажи образовательных данных для совершенствования педагогических методик. Истинная ценность ЦОП часто раскрывается в сфере косвенных экономических выгод, к ним относится значительное снижение издержек в долгосрочной перспективе за счет отказа от расходов на физическую инфраструктуру, логистику и печать материалов. Важным фактором является повышение продуктивности учебного процесса и в корпоративном секторе, производительности труда сотрудников благодаря более быстрому и эффективному обучению. Ключевым преимуществом является свойство массовости — возможность обучать неограниченное количество пользователей без пропорционального роста затрат, что радикально снижает стоимость обучения одного студента, также использование адаптивных алгоритмов и геймификации способствует снижению уровня академических отчислений и повышению процента завершения курсов.

Помимо количественных метрик, существует большой пласт качественных выгод, которые с трудом поддаются прямой монетизации, но оказывают опосредованное влияние на общую эффективность. Это формирование персонализированных образовательных траекторий, повышение уровня цифровой грамотности населения, создание инклюзивной среды для учащихся с особыми потребностями и формирование глобальных образовательных сообществ. Накопление «больших данных об образовательном поведении (англ. educational big data)» [7] открывает беспрецедентные возможности для анализа и совершенствования педагогических методов. Для наглядности сравнительный анализ двух моделей представим в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ моделей обучения

Критерий оценки	Традиционная очная модель	Цифровая платформа
Предельные издержки	Высокие (аудитории, преподаватели, материалы)	Стремятся к нулю после разработки
Масштабируемость	Ограничена физической инфраструктурой	Глобальная и практически неограниченная
Гибкость и доступность	Жесткое расписание, географическая привязанность	Обучение в любое время и в любом месте
Персонализация	Ограниченная, групповой подход	Высокая, адаптивные траектории на основе AI

Критерий оценки	Традиционная очная модель	Цифровая платформа
Капитальные затраты	Строительство зданий, инфраструктуры	Разработка ПО, создание первоначального контента
Ключевая выгода	Социализация, установленный статус-кво	Доступность, данные, масштаб, снижение стоимости обучения

Источник: разработано автором

Оценка эффективности требует применения системы количественных и качественных показателей, на микроуровне для коммерческих проектов ключевой метрикой остается классический ROI, рассчитываемый как отношение чистой прибыли к совокупным затратам. Однако его одного недостаточно. Критически важными являются показатели «LTV (Lifetime Value)» [8] — прогнозируемая прибыль от одного клиента за все время его взаимодействия с платформой и «CAC (Customer Acquisition Cost)» [9] — стоимость привлечения одного нового пользователя. Устойчивая модель предполагает, что LTV значительно превышает CAC, для некоммерческих и государственных проектов используется модификация ROI — «Social Return on Investment (SROI)» [10], который пытается количественно оценить социальные и экологические последствия инвестиций. На макроуровне анализ смещается в сторону оценки вклада в валовой внутренний продукт через рост производительности труда, увеличение инновационной активности и повышение глобальной конкурентоспособности национальной экономики. Качественные метрики включают удовлетворенность пользователей («NPS – Net Promoter Score» [11]), уровень завершения образовательных курсов (часы и количество), рост профессиональных компетенций, измеряемый через систему сертификаций, и общее повышение образовательного уровня населения. Сводная таблица 2 метрик для разных стейкхолдеров демонстрирует различие в их целевых ориентациях.

Таблица 2

Ключевые метрики эффективности для различных стейкхолдеров

Стейкхолдер	Ключевые количественные метрики	Ключевые качественные метрики
Частный инвестор	ROI, LTV, CAC, Monthly Recurring Revenue (MRR)	Рост доли рынка, узнаваемость бренда
Университет	Экономия OPEX, рост числа студентов, доход от онлайн-программ	Академическая репутация, международные рейтинги

Стейкхолдер	Ключевые количественные метрики	Ключевые качественные метрики
Корпорация	Рост производительности, снижение затрат на обучение, скорость адаптации	Корпоративная культура, инновационный потенциал, лояльность сотрудников
Государство	Рост ВВП на душу населения, увеличение числа высококвалифицированных специалистов	Снижение социального неравенства, конкурентоспособность страны

Источник: разработано автором

Инвестиции в ЦОП сопряжены с существенными рисками, так как высокие первоначальные CAPEX и длительный период выхода на окупаемость создают финансовые барьеры. Технологические риски включают в себя быстрое моральное устаревание платформ и необходимость постоянных инвестиций в обновление. Рыночная конкуренция на глобальном EdTech-рынке крайне высока, что требует значительных расходов на маркетинг для выделения среди аналогов и всегда сохраняется нормативная неопределенность в вопросах лицензирования, аккредитации онлайн-курсов и защиты персональных данных пользователей. Несмотря на перечисленные риски, перспективы окупаемости оцениваются как высокие в долгосрочной перспективе, так драйверами роста являются глобальная нехватка навыков на рынке труда, повышение приемлемости онлайн-образования со стороны общества и работодателей, а также развитие технологий искусственного интеллекта и виртуальной реальности, которые делают цифровое-обучение более иммерсивным и эффективным [12], [13]. Наиболее устойчивые бизнес-модели комбинируют B2C (бизнес для потребителя) и B2B (бизнес для бизнеса) сегменты, диверсифицируя потоки доходов.

Заключение

Проведенный анализ проблемной области позволяет заключить, что экономическая эффективность инвестиций в цифровые образовательные платформы является многомерной и комплексной категорией. Оценка этой категории не может быть сведена к упрощенному расчету финансовой отдачи и требует учета широкого спектра прямых и косвенных выгод, а также качественных преобразований в образовательной и экономической сферах. Несмотря на высокие первоначальные затраты и сопутствующие риски, потенциал масштабируемости, радикального снижения предельных издержек и генерации позитивных экстерналий делает такие инвестиции не только экономически целесообразными, но и стратегически

необходимыми для обеспечения устойчивого развития в условиях цифровой экономики. Успех инвестиционного проекта в данной сфере будет определяться способностью инвесторов и управленцев совмещать финансовую дисциплину с глубоким пониманием образовательной специфики и долгосрочных трендов формирования человеческого капитала.

Список литературы

1. Обухов А.С. Сегментация рынка EdTech при растущем спросе на цифровые технологии в образовании / А.С. Обухов, М.В. Томилина // Проблемы современного образования. 2021. № 4. С. 79-91. DOI 10.31862/2218-8711-2021-4-79-91. EDN AWSYOC.
2. Schultz T.W. Investment in human capital // The American economic review. 1961. Т. 51. № 1. С. 1-17. URL: <http://www.jstor.org/stable/1818907>
3. Becker G.S. Human capital revisited // Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education, third edition. The University of Chicago Press, 1994. С. 15-28. URL: <https://www.nber.org/system/files/chapters/c11229/c11229.pdf>.
4. Devarakonda S. Calculating the Economic Viability of Corporate Trainings (Traditional & eLearning) using Benefit-Cost Ratio (BCR) and Return On Investment (ROI) // Int. J. Adv. Corp. Learn. 2019. Т. 12. № 1. С. 41-57. DOI 10.3991/ijac.v12i1.9735.
5. Mishan E.J., Quah E. Cost-benefit analysis. Routledge, 2020. URL: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781351029780/cost-benefit-analysis-euston-quah-mishan>.
6. Сольская И.Ю. Интеграция операционных затрат в капитальные затраты / И.Ю. Сольская, С.В. Беломестных // Экономика железных дорог. 2019. № 1. С. 46-53. EDN YXIDRZ.
7. Щелокова Ю.К. Использование больших данных для анализа и оптимизации образовательного процесса в высших учебных заведениях // Управление образованием: теория и практика. 2024. Т. 14. № 2-1. С. 114-122. URL: <https://www.emreview.ru/index.php/emr/article/view/1331>.
8. Hoekstra J.C., Huizingh E.K.R.E. The lifetime value concept in customer-based marketing // Journal of Market-Focused Management. 1999. Т. 3. № 3. С. 257-274. DOI 10.1023/A:1009842805871.
9. Abbas M. et al. The effect of affiliate programs and consumer behavior on profit margins: the mediating role of Customer Acquisition Cost (CAC) and customer loyalty // Atestasi: Jurnal Ilmiah Akuntansi. 2023. Т. 6. № 2. С. 453-468. DOI 10.57178/atestasi.v6i2.704.

10. Yates B.T., Marra M. Social Return On Investment (SROI): Problems, solutions... and is SROI a good investment? // *Evaluation and Program Planning*. 2017. Т. 64. С. 136. DOI 144.10.1016/j.evalprogplan.2016.11.009.
11. Fisher N.I., Kordupleski R.E. Good and bad market research: A critical review of Net Promoter Score // *Applied Stochastic Models in Business and Industry*. 2019. Т. 35. №. 1. С. 138-151. DOI 10.1002/asmb.2417.
12. Овчинский А.С. Об информации в мире цифровых данных / А.С. Овчинский, А.В. Бондаренко, М.Ю. Лукиянов // *Евразийский юридический журнал*. 2023. № 7(182). С. 14-19. – EDN HLDIMQ.
13. Винокуров И.В. Особенности эффектов цифровой трансформации экономики Российской Федерации / И.В. Винокуров // *Дискуссия*. 2024. № 1 (122). С. 14-22. DOI 10.46320/2077-7639-2024-1-122-14-22. EDN WIPXIW.

ECONOMIC EFFICIENCY OF INVESTMENTS IN DIGITAL EDUCATIONAL PLATFORMS

Baynazarov Irandyk Nailovich

Candidate of Historical Sciences, Associate Professor,
Deputy Director,
Institute of the Fishing Fleet,

Kamchatka State Technical University,
Petropavlovsk-Kamchatsky, Russian Federation

Umernikova Alena Vyacheslavovna

Lecturer,
Department of "Philosophy, History and Social Engineering",
Ufa State Petroleum Technological University,
Ufa, Russian Federation

Masterova Olesya Vyacheslavovna

Lecturer,
Department of "Philosophy, History and Social Engineering",
Ufa State Petroleum Technological University,
Ufa, Russian Federation

Abstract. Traditional educational models demonstrate growing inefficiency in the context of requirements for mass character, personalization and continuity of learning in the digital environment. Investments in digital educational platforms (DEP) are becoming a strategic imperative for states, corporations and educational institutions, as there is an urgent need to develop a multi-level analysis methodology that would take into account not only direct financial returns, but also significant indirect effects, as well as socio-economic externalities arising at the micro, meso and macro levels, which determines the practical and theoretical significance of this study. The object of the study is the investment process in digital educational platforms; the subject of the study is economic relations and a set of quantitative and qualitative indicators arising in the process of assessing the effectiveness of investments in digital educational platforms. The purpose of this study is a comprehensive analysis of the economic efficiency of investments in digital educational platforms through the prism of human

capital theory and benefits and costs. To achieve this goal, it is proposed to solve a number of problems, including decomposition of the cost-benefit structure, analysis of key performance metrics, identification of indirect effects and assessment of investment attractiveness factors. The analysis of the problem area allowed us to conclude that the economic efficiency of investments in digital educational platforms is a multidimensional and complex category.

Key words: economic efficiency, investments, digital educational platforms, human capital, return on investment, cost-benefit analysis, digital transformation of education, performance metrics, socio-economic externalities.

References

1. Obukhov A.S. EdTech market segmentation with growing demand for digital technologies in education / A.S. Obukhov, M.V. Tomilina // *Problems of modern education*. 2021. No. 4. Pp. 79-91. DOI 10.31862/2218-8711-2021-4-79-91. EDN AWSYOC.
2. Schultz T.W. Investment in human capital // *The American economic review*. 1961. Vol. 51. No. 1. Pp. 1-17. URL: <http://www.jstor.org/stable/1818907>
3. Becker G.S. Human capital revisited // *Human capital: A theoretical and empirical analysis with special reference to education*, third edition. The University of Chicago Press, 1994, pp. 15-28. URL: <https://www.nber.org/system/files/chapters/c11229/c11229.pdf>.
4. Devarakonda S. Calculating the Economic Viability of Corporate Trainings (Traditional & eLearning) using Benefit-Cost Ratio (BCR) and Return On Investment (ROI) // *Int. J Adv. Corp. Learn*. 2019. T. 12. No. 1. P. 41-57. DOI 10.3991/ijac.v12i1.9735.
5. Mishan E.J., Quah E. Cost-benefit analysis. Routledge, 2020. URL: <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781351029780/cost-benefit-analysis-euston-quah-mishan>.
6. Solskaya I.Yu. Integration of operating costs into capital costs / I.Yu. Solskaya, S.V. Belomestnykh // *Railway Economics*. 2019. No. 1. Pp. 46-53. EDN YXIDRZ.
7. Shchelokova Yu.K. Using big data to analyze and optimize the educational process in higher educational institutions // *Education Management: Theory and Practice*. 2024. Vol. 14. No. 2-1. Pp. 114-122. URL: <https://www.emreview.ru/index.php/emr/article/view/1331>.
8. Hoekstra J.C., Huizingh E.K.R.E. The lifetime value concept in customer-based marketing // *Journal of Market-Focused Management*. 1999. T. 3. No. 3. P. 257-274. DOI 10.1023/A:1009842805871.
9. Abbas M. et al. The effect of affiliate programs and consumer behavior on profit margins: the mediating role of Customer Acquisition Cost (CAC) and customer loyalty // *Atestasi: Jurnal Ilmiah Akuntansi*. 2023. T. 6. No. 2. P. 453-468. DOI 10.57178/atestasi.v6i2.704.
10. Yates B.T., Marra M. Social Return On Investment (SROI): Problems, solutions... and is SROI a good investment? // *Evaluation and Program Planning*. 2017. Vol. 64. P. 136. DOI 144.10.1016/j.evalprogplan.2016.11.009.
11. Fisher N.I., Kordupleski R.E. Good and bad market research: A critical review of Net Promoter Score // *Applied Stochastic Models in Business and Industry*. 2019. Vol. 35. No. 1. P. 138-151. DOI 10.1002/asmb.2417.
12. Ovchinsky A.S. About information in the world of digital data / A.S. Ovchinsky, A.V. Bondarenko, M.Yu. Lukianov // *Eurasian Law Journal*. 2023. No. 7 (182). P. 14-19. – EDN HLDIMQ.
13. Vinokurov I.V. Features of the effects of digital transformation of the economy of the Russian Federation / I.V. Vinokurov // *Discussion*. 2024. No. 1 (122). P. 14-22. DOI 10.46320/2077-7639-2024-1-122-14-22. EDN WIPXIW.