

ЭФФЕКТИВНОСТЬ В ПРОШЛОМ И ЦИФРОВОМ БУДУЩЕМ

© 2018 Кремлев Тихон Сергеевич

Кафедра экономики и управлению недвижимостью

Байкальский Государственный Университет

664080, Иркутская область, г. Иркутск, ул.Ленина,11

E-mail: t-kremlev@yandex.ru

История исследования эффективности напрямую связана с историей развития хозяйственной практики и экономической науки. Эта связь отражает восприятие организациями целей и задач предприятий в осуществлении своей деятельности. Категория эффективности является решающим критерием при отборе и принятии управленческих решений, она сигнализирует об успешности работы в той или иной отрасли. Обращение к истории эффективности в рамках экономических учений позволяет лучше понять ее сущность, а отслеживание последних трендов в цифровой экономике позволит взглянуть на трансформацию эффективности.

Ключевые слова: Инвестиционные проекты, инвестиции, эффективность проекта, цифровая экономика, строительство, цифровизация.

Обоснование принятия тех или иных финансовых и инвестиционных решений всегда волновало экономических субъектов на всех этапах развития экономических систем. Данная статья не претендует на исчерпывающее описание истории категории экономической эффективности, ее предпосылок и факторов развития, однако может указать на логику развития и скорейший тренд форм работы с данными в условиях постепенной цифровизации, курс на которую провозгласил президент РФ В. Путин в своем послании Федеральному Собранию [1].

Актуальность данного исследования состоит в том, что позволяет проследить трансформацию форм «эффективности» в результате изменений экономической мысли, оценить тренды в цифровизации и дать рекомендации относительно акцентов этих изменений. Эффективность является очень важной категорией в экономике, так как выражает результат устойчивых связей и отношений по поводу хозяйственной деятельности, а значит, отражает тип экономической системы. Например, говоря о эффекте в любой

отрасли — например, в строительстве, мы подразумеваем что выгоды от ввода и эксплуатации здания превышают затраты, осуществленные на его создание.

Тут мы и подходим к категории «эффективность». В английском языке есть три слова, которые хочется перевести как «эффективность» — efficiency, effectiveness [2] и efficacy. Данные три термина используются в повседневности и даже некоторых стандартах [3], и иногда употребляются неправильно как синонимы друг другу. Чтобы увидеть лексические различия и выбрать наиболее подходящий, взглянем на (табл. 1):

Мы исключили слово «efficacy» — хотя оно и используется в повседневной жизни как синоним слова «efficiency», но как научный термин оно используется в фармакологии и медицине [4] и означает «эффект лекарства в максимально идеальных условиях». Как видно из приведенной таблицы, подлинно экономическим термином мы можем считать только «efficiency» так как оно обращает внимание на внутреннюю структуру происходящих процессов. Разраста-

Таблица 1. Соотношение понятий efficiency и effectiveness в английском языке

	Effectiveness	Efficiency
Значение	Результативность — степень реализации запланированной деятельности и достижения запланированных результатов. Результат достигнут без оглядки на ресурсы.	Эффективность — связь между достигнутым результатом и тем, насколько необходимо и достаточно использованы ресурсы
Ориентация на процесс	Нет	Да
Ориентация на цели	Да	Да
Ориентация на время	Нет	Да

ние лексического наполнения этого термина можно объяснить только хозяйственной практикой.

Обратимся к экономическим учениям. Классическая политэкономия возникла только в второй половине XVIII века — первой половине XIX века [5], но к тому времени уже существовали учения меркантилистов и физиократов. У классиков существовала категория богатства (как превышение накопленного сверх расходов), которая достигалась не внешней торговлей (как у меркантилистов) и не через природу (физиократы), а через сферу производства. Трудовая стоимость определялась затратами факторов производства. Таким образом, использование ресурсов «наилучшим образом» достигается путем свободы предпринимательства и через стихийное регулирование в сфере обмена.

Первым «классиком», упомянувшим «эффективность» является В. Парето. У Парето эффективность достигается путем распределения ресурсов оптимально, если любое изменение в этом состоянии ухудшает благосостояние даже одного субъекта экономической системы [6].

В периоды индустриальной революции (в XVIII — XIX веках) вопрос вложения капиталовложений становился более актуальным. Взаимодействие с ходом научно-технического прогресса и их финансового обеспечения ставили проблему объективной оценки эффективности осуществляемых вложений. Поэтому в основе следующего, неоклассического направления (вторая половина XIX века, 70-е годы) лежит маржинализм, в котором товар не является ценным сам по себе, а наделяется ценностью потребителем (субъективная ценность). Предприятие, как и человек, обязано реагировать должным образом, если хочет избежать потерь.

В начале XX в. возникло новое направление — институционализм. Торстейн Веблен в своей книге «Теория праздного класса» описал сущность институционального подхода к обществу следующим образом: «Институты есть распространенный образ мысли в том, что касается отдельных отношений между обществом и личностью и отдельных выполняемых ими функций...» [7]. Главным отличием от прошлых учений является замена принципа индивидуализма принципом холизма (от др.-греч. ὅλος — целый, цельный) — поведение индивида формируется характеристиками институтов, которые предопределяют их взаимодействие, а сама дея-

тельность человека определяется не только максимизацией полезности, но и на интересы коллектива. Неинституционализм же опирается на методологический индивидуализм, который рассматривает во взаимодействиях не институты, а тех же индивидов (на поведение которых влияют институты). Таким образом, принцип «черного ящика» (метафора, использовавшаяся неоклассиками для описания предприятия) в институционализме и неинституционализме не работает.

Теперь пристальней рассмотрим к методам оценки эффективности, которые приведены в (табл. 2). Методы оценки эффективности инвестиций (как направление средств на поддержание и развитие предприятия) можно разделить на методы, не учитывающие факторы времени (методы сравнения затрат, сравнения доходов, окупаемости, рентабельности) и методы, учитывающие фактор времени.

Оценка инвестиций с приведением к определенному моменту времени получила особое распространение и именно им будет уделяться наибольшее внимание ниже.

Самые ранние упоминания анализа вложений (техника сложных процентов) датируются еще со времен существования государств Месопотамии (1800–1600 гг. до н.э.) [9]. По мнению Уильяма Гетцмана [10], в «Книге абака» (1228 г) Леонардо Пизанского (известного как Фибоначчи), появилась самая первая форма показателя текущей стоимости.

Следующим упоминанием использования одного из основных современных показателей — чистой текущей стоимости — имеются в книге, опубликованной еще в 1582 г («Tafelen van Interest» — нид. «Таблица процентов») за авторством голландского математика и инженера Симона Стевина, который описал принципы нахождения наибольшей прибыльности из двух или более альтернативных предложений. В научной литературе ныне они известны как чистая приведенная стоимость (ЧПС), чистый дисконтированный доход (ЧДД) и т.д. Следует оговориться, что применение дисконтированных показателей тогда ограничилось оценкой займов и страхования жизни.

Американский инженер А.М. Веллингтон в своем труде «Экономическая теория расположения железнодорожных путей» [11] применял метод текущей стоимости для целей технико-экономических обоснований расположения же-

Таблица 2. Виды эффективности в деятельности предприятия

Процессная деятельность			
Коммерческая эффективность — отношение затрат и результатов, обеспечивающих требуемую норму доходности и может рассчитываться как для проекта в целом, так и для отдельных его участников согласно их доле в инвестировании проекта.			
Операционная	Финансовая	Инвестиционная деятельность	
<p>Поток средств анализируется в следующих статьях</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Объем продаж. 2. Цена единицы продукции. 3. Выручка от реализации (произведение 1 и 2). 4. Внереализационные доходы. 5. Амортизация зданий. 6. Амортизация оборудования. 7. Проценты по кредитам. 8. Прибыль до вычета налогов (строка 3 + строка 4 — строка 5 — строка 7). 9. Налоги и сборы. 10. Прогнозируемый чистый доход (строка 8 — строка 9). 11. Амортизация (строка 5 + строка 6). 12. Денежные средства от операций (сумма 10 и 11). 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Собственный капитал. 2. Краткосрочные кредиты. 3. Долгосрочные кредиты. 4. Погашение задолженностей по кредитам. 5. Выплата дивидендов. 6. Сальдо финансовой деятельности. <p>Сальдо реальных денежных ресурсов определяется как сумма текущих сальдо за период осуществления проекта. Текущее сальдо реальных денежных средств равно сумме потоков от всех трех видов деятельности (инвестиционной, финансовой и операционной).</p> <p>Если текущая сумма реальных денежных ресурсов больше нуля, то это означает, что у проекта на определенном этапе имеются свободные денежные средства.</p> <p>Отрицательная величина данного показателя свидетельствует о необходимости привлечения дополнительных собственных или заемных ресурсов</p>	<p>Поток средств от этой деятельности анализируется в статьях:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Земля. 2. Здания и сооружения. 3. Машины и оборудование. 4. Нематериальные активы. 5. Итого вложений в основной капитал (сумма строк 1–4). 6. Прирост оборотного капитала. 7. Всего инвестиций (сумма строк 5 и 6). 	
Экологическая эффективность	Бюджетная эффективность		Социальная эффективность
<p>Степень оптимальности (в том числе, минимизации) использования экономических ресурсов в рамках нивелирования воздействия на окружающую среду.</p>	<p>Эффективность для бюджета — влияние, осуществляемое на доходы и расходы бюджета. Притоками для бюджета будут налоги, пошлины, сборы, доходы от лицензирования, дивиденды по акциям, принадлежащие государству, акциям, оттоки — предоставление субсидий, инвестиционных кредитов, дотации, льготы, государственные гарантии.</p>		<p>Повышение количества благ, получаемых общественными заинтересованными группами и сторонами («стейкхолдеры»).</p>
Эффективность проектной деятельности			
Основная эффективность проектов	Эффективность с учетом различной природы неопределенности и вероятностей		
	Вероятностная неопределенность	Интервальная неопределенность [8]	Интервально-вероятностная неопределенность
<p>Эффективность рассчитывается по приведению денежных потоков к текущему моменту (NPV, DPP, IRR и модификации приведенных показателей)</p>	<p>В расчетах эффективности, когда «степень возможности» рассматриваемых сценариев или отдельных параметров проекта характеризуется их вероятностями</p>	<p>Критерии интервальной неопределенности устанавливают баланс между пессимистическими результатами и оптимистическими результатами путем взвешивания коэффициентами:</p> $Эож = \lambda Эмах + (1 - \lambda) Эмин,$ <p>где $0 \leq \lambda \leq 1$ — специальный норматив для учета неопределенности в эффекте. $\lambda = 0$ — крайний пессимизм, $\lambda = 1$ — крайний оптимизм. $\lambda = 0,3$ — наиболее практический вариант этого критерия</p>	<p>Ожидаемый эффект может быть рассчитан по обобщенной форме критерия Гурвица:</p> $Эож = \lambda * \max\{\sum \lambda_i P_i\} + (1 - \lambda) * \min\{\sum \lambda_i P_i\},$ <p>P_i — это вероятность отдельных сценариев.</p>

лезных дорог.

Ирвинг Фишер, профессор Йельского Университета в своей книге «Теория процента» (1930) [12] приводит метод сравнения двух или нескольких инвестиционных проектов. Кейнс в своей работе «Общая теория занятости, процента и денег» ввел понятие эффективности капитала (*marginal efficiency of capital*), предлагая ее использовать как ставку дисконтирования для расчета чистого дисконтированного дохода «инвестиционной альтернативы».

В середине XX века в западной экономике формировались новые взгляды на управление структурой инвестированного капитала (имеется ввиду соотношение заемных и собственных средств). Ф. Модильяни и М. Миллер смогли доказать, что стоимость фирмы определяется не структурой капитала, а ее будущими доходами [13].

Джеймс Тобин в 1969 году опубликовал исследование, базирующееся на теории Фишера и Кейнса [14], которое называет *q*-теорией инвестирования. В основе его лежит коэффициент, демонстрирующий отношение рыночной стоимости (*у* Тобина — совокупная стоимость акций фирмы) фирмы к восстановительной стоимости ее капитала. При различных значениях коэффициента, структура капитала в составе может сообщать о привлекательности компании (инвестиционный потенциал).

В 70-х особенно бурно развивался рынок производных ценных бумаг. Особенность состоит в том, что с приобретением опциона приобретается право покупки или продажи по определенной цене актива (другой ценной бумаги). Фишер Блэк и Мэйрон Шоулз предложили формулу расчета стоимости финансового опциона. В дальнейшем ими были предложены методы расчета реальных опционов, которые учитывают дополнительные возможности увеличения ценности проекта. Некоторые черты схожести инвестиционного проекта с опционом помогла Майерсу создать метод оценки эффективности инвестиционного проекта с учетом цены опционов — ROV [15].

Последующие обсуждения в области принятия инвестиционных решений дали толчок к систематизации и оптимизации основных критериев оценки эффективности инвестиционных проектов, что привело к развитию повышения популярности дисконтированных показателей и даже включение их в рекомендации ЮНИДО

(англ. «United Nations Industrial Development Organization» Организация Объединённых Наций по промышленному развитию) под авторством В. Беренса и П. Хавранека, выпущенные в виде сборника в 1978 году для помощи развивающимся странам в условиях формирования бизнес-планов в единой структуре. Помимо UNIDO, свои методики выпустили ЕБРР и компании «большой четверки».

Как было отмечено выше, парадигмы хозяйствования повлияли на количество показателей эффективности в предприятии. То есть, по рекомендациям, компания должна формировать систему ключевых показателей эффективности исходя из представления взаимодействия предприятия с внешней и внутренней средой.

Здесь мы и обращаемся к диджитализации (англ. *digit* — цифра, вариант в России — «цифровая экономика»). Под цифровизацией мы будем понимать «использование цифровых технологий для изменения бизнес-модели и предоставления новых возможностей получения доходов и создания стоимости» [16];

Форма в данном случае имеет значение, так как возможности компаний меняются в качественно иную форму. Цифровизация меняет парадигму и переводит бизнес в цифровую сферу. Историю взаимодействия бизнеса и вычислительной техники в эпоху персональных ЭВМ можно представить, как формы развития информационных систем для целей предпринимательства.

В 70-е годы 20 столетия к услугам компаний США была предложена система *Material Requirements Planning* (MRP). Изначально она была разработана для целей ВПК в середине века, но ввиду невысокой доступности ЭВМ, не могла попасть в распоряжение бизнеса. Как можно понять из названия этого продукта, предназначение было связано с планированием запасов. В дальнейшее десятилетие цифровая среда состояла из продуктов для отдельных несвязанных друг с другом бизнес-операций, такие как расчет заработной платы, уже упомянутые логистические системы, формирование балансов, расчет показателей, связанных с отдельным видом деятельности.

Девяностые годы прошлого века ознаменовались процессами интеграции программных продуктов. Еще не существовало интерфейсов и протоколов обмена информацией, поэтому интеграция заключалась в написании специ-

альных программ-коннекторов. С углублением интеграции росло количество, сложность и стоимость этих коннекторов. Как ответ на эти системы был предложен подход с внедрением единых интегрированных систем — SAP R/3 (ERP).

В первое десятилетие 21 века были знаковыми ввиду появления универсальных протоколов обмена данными и интеграционных серверов:

1. Появились технологии подключения к источникам, выгрузки, нормализации данных — ETL и системы интеграции реестров, технологии MDM.

2. Появились технологии аналитической обработки данных, OLAP, которые позволяли собирать информацию из различных баз данных и быстро обрабатывать ее для поставленных задач.

С течением времени, системы расширяли

свой функционал. Постепенно отмерли интеграционные шины — задачи интеграции стали решаться непосредственно на уровне корпоративных хранилищ данных.

В последнее десятилетие прикладные бизнес-приложения все еще существуют, но они строятся поверх данных корпоративного хранилища данных и являются приложением-пользователем внутренних сервисов.

Перейдем к непосредственному представлению возможных информационных систем в экономике предприятия. В основе таких представлений лежит эмерджентная [17] (от англ. «emerge» — «возникать, появляться», т.е. возникновения «синергетического эффекта») стратификация по степени усложнения происходящих процессов обмена информации (табл. 3):

Таблица 3. Эмерджентная стратификация информационных систем

Уровень страт и элементы	Назначение информации по уровням семиотики	Информационный обмен		Характеризующие вопросы	Эмерджентная стратификация информационных систем	Потребители информации
		Передано	Получено			
Страта 5 Стратегия: дерево целей, миссия, набор стратегий и стратагем, корпоративная культура*	Апобетика: целевое назначение информации	Предполагаемый целевой результат ↑	Достигнутый целевой результат ↓	зачем?	Модели развития деятельности	Владелец бизнеса
Страта 4 Бизнес-модели, бизнес-процессы, бизнес-роли, функции, документы	Прагматика: влияние информации на деятельность	Ожидаемое действие ↑	Выполненное действие ↓	как?	Модели ведения деятельности	Топ-менеджер
Страта 3 Прикладные системы — ERP, CRM, SRM, аналитические системы и хранилища — BI, BW, системы обеспечения и интеграции — MDM, компоненты SOA	Семантика: передача информации с деловым смыслом	Выраженная мысль ↑	Осмысленное понятие ↓	о чем?	Информационные сервисы	Менеджер среднего звена
Страта 2 Серверы управления базами данных, серверы приложений, базы данных. Структура таблиц, запросы, таблицы	Синтаксис: передача данных со структурой	Созданный символичный код ↑	Воспринятый символичный код ↓	что?	Структурированные данные	Специалист
Страта 1 Физические серверы, системы хранения, сетевая инфраструктура	Статистика: передача данных со структурой	Переданный сигнал ↑	Полученный сигнал ↓	есть-нет?	Машинные коды	Техник

Таким образом, развитие цифровизации ведет к следующим изменениям в экономической сфере общества и восприятию эффективности:

1. Качество и скорость получения информации в режиме реального времени будет означать и сокращение времени на принятие решений — сами системы поддержки принятия решений смогут эффективнее обрабатывать и накапливать данные — расчет NPV, IRR, DPP и их модификаций для целей внутренних проектов компании будет происходить в режиме реального времени вместе с анализом чувстви-

тельности;

2. Экспертиза инвестиционных проектов в рамках предприятий будет упрощена процессуально. Сам процесс написания проекта будет похож на сборку моделей из готового набора «сущностей» и бизнес-процессов (фрейм-ворк) и т.д.

3. Постепенно в рамках предприятий исчезнет разделение «проект-процесс» в управлении. Проектная специфика будет связана лишь с впервые создаваемым предприятием.

Библиографический список

1. Латухина К. Владимир Путин сравнил цифровую экономику с электрификацией/ Российская газета — Федеральный выпуск № 7312 (146) URL: <https://rg.ru/2017/07/05/putin-sravnil-cifrovuiu-ekonomiku-s-elektrifikaciej.html> (дата обращения: 02.04.18)
2. Князькова В. С. Границы использования понятий «performance», «effect» и «effectiveness» в системах управленческого учета // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы междунар. науч. конф. (г. Москва, апрель 2011 г.) URL <https://moluch.ru/conf/econ/archive/9/134/> (дата обращения: 23.01.2018).
3. Дролова Е. С., Зайкова И. В., Мезенцева Э. А. Проблемы перевода англоязычных международных стандартов менеджмента качества // Вестник Иркутского государственного технического университета, № 4 (99), 2015. С. 258.
4. Singal Amit G. A Primer on Effectiveness and Efficacy Trials (2014). Clinical and Translational Gastroenterology, #5, p 1;
5. Ядгаров Я. С. История экономических учений: Учебник. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М. 2009. С. 81
6. Осипова Е. В. Социологическая система Вильфредо Парето // История буржуазной социологии XIX — начала XX века / Под ред. И. С. Кона. — М.: Наука, 1979. — с. 309–331.
7. Протопопова Н. И. «Происхождение, роль и эволюция общественных институтов (по работам Т. Веблена и Д. Норта) // Вестник Тамбовского университета. Серия: Гуманитарные науки, № 12, 2008. С. 383.
8. Смоляк С. А. Оценка эффективности инвестиционных проектов в условиях риска и неопределенности. Теория ожидаемого эффекта. М.: Наука. 2012. С. 64.
9. Оппенгейм А. Лео Древняя Месопотамия: портрет мертвой цивилизации. М.: Наука. 1990. С. 167.
10. Goetzmann W.N. Fibonacci and the Financial Revolution // The Origins of Value: The Financial Innovations that Created Modern Capital Markets. Oxford University Press, 005. — P. 26–27.
11. Wellington A.M. The economic theory of the location of Railways. Analysis of the conditions that govern reasonable adjustment of gradients, curvature and length of line to each other, and the nature and scope of the movement. New York: the railroad Gazette. URL: <https://books.google.ru/books?id=T3o1AAAAMAAJ> (date accessed: 20.12.2017).
12. Fisher I., The theory of interest, as determined by impatience to spend income and opportunity to invest it (1930) URL: <http://oll.libertyfund.org/titles/fisher-the-theory-of-interest>
13. Modigliani F., Miller M.H. The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment. American Economic Review 1958. June. pp. 261–297
14. Загороднова Л. В., Новиков Н. И. Коэффициент q-Тобина показатель инвестиционного потенциала предприятий черной металлургии // Вестник Кемеровского государственного университета, № 2 (58), 2014, С. 236
15. Флигинских Т. Н., Кунташев П. А., Паутинка Т. И. Проблемы оценки инвестиционных проектов методом реальных опционов // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки, № 2, 2013, С. 4
16. Gray J., Rumpe B. (2015) Models for digitalization. Soft & Systems Modeling, vol. 14(4) — P. 1319–1320
17. Гимранов Р. Д. Стратификация информационных систем // Вестник кибернетики № 1, 2016, С. 61

Поступила в редакцию 22..03.2018 г