

Экономико-математические методы и модели Economic & mathematical methods and models

Научная статья

УДК 334.02

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.15208>

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ РЕЛЯЦИОННОЙ СТРАТЕГИИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

В.В. Глухов, В.А. Левенцов ✉ 

Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого,
Санкт-Петербург, Российская Федерация

✉ vleventsov@spbstu.ru

Аннотация. В последнее время в различных областях научной и практической деятельности используются термины реляция и реляционный. В статье описываются трактовки термина "реляция" и "реляционный" в историческом и современном значении. Не маловажным является понимание реляционной стратегии предприятия, как стратегией, характеризующейся повышенной детализацией отношений, зависимостей и связей. Фактически, реляционная стратегия — это не просто описание совокупности действий, это цифровое моделирование стратегии предприятия в условиях заданных ресурсов, ограничений, целей. Для реализации целевых установок данных компонент необходима координация бизнес-процессов, как внутри фирмы, так и с внешними участниками рынка. Фактически это означает методы конкуренции должны опираться на высокий уровень внутрифирменных и межфирменных отношений, который может связываться с механизмами реляции. Реляционная стратегия, ориентированная на совокупность целей, предполагает использование в качестве интегрального показателя оценки вариантов стратегии, учитывающей последствия отношений и влияний, причем не только реализуемых мероприятий, а, главное, затрагиваемых участников. Использование терминологии «реляция», «реляционный» позволяет подчеркнуть переход на более высокий уровень исследования, описания, управления. В их основе могут находиться более детальное рассмотрение отношений, ориентация на более значительный уровень достижений, вовлечение более информативных ресурсов вычислительной техники. Практика применения этих терминов проиллюстрировала свою полезность в различных областях научной и исследовательской деятельности: философии, математике, информатике, менеджменте, юриспруденции. Для описания реляционной стратегии авторы приводят экономико-математическую модель, учитывающую отношения множества мероприятий, включенных в стратегию предприятия. В основу модели авторы закладывают предположение, что каждый из участников соглашения стремиться к максимуму собственного дохода и минимуму собственного риска. Причем при реляционном контракте акторы совместно решают данную задачу. Реляционная стратегия включает систему детализированных отношений и их последствий, формализованную в виде математических и логических зависимостей. Изменение в одном из мероприятий автоматически влечет корректировку всей системы связанных с ним действий. Сложность построения реляционной стратегии вызвана в том числе тем, что совокупность рассматриваемых мероприятий рассматривается не как самостоятельная, а как дополнение к результатам функционирования предприятия.

Ключевые слова: реляция, реляционная стратегия, отношения, контракт, договор, математическая модель

Благодарности: Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 20-010-00942 А

Для цитирования: Глухов В.В., Левенцов В.А. Экономико-математическая модель реляционной стратегии промышленного предприятия // П-Economy. 2022. Т. 15, № 2. С. 117–129. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.15208>

Это статья открытого доступа, распространяемая по лицензии CC BY-NC 4.0 (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Scientific article

DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.15208>

ECONOMIC-MATHEMATICAL MODEL OF THE RELATIONAL STRATEGY OF AN INDUSTRIAL ENTERPRISE

V.V. Glukhov, V.A. Leventsov  Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University,
St. Petersburg, Russian Federation vleventsov@spbstu.ru

Abstract. Recently, the terms of “relation” and “relational” have been used in various fields of scientific and practical activity. The article describes the interpretations of the terms of “relation” and “relational” in historical and modern meanings. It is important to understand the relational strategy of an enterprise as a strategy characterized by increased detail of dependencies, relationships and links. In fact, a relational strategy is not just a description of a set of actions, it is a digital modeling of an enterprise’s strategy in the conditions of given resources, constraints, goals. To implement the targets of these components, it is necessary to coordinate business processes, both within the company and with external market participants. In fact, this means that the methods of competition should be based on a high level of intra- and inter-company relations, which can be associated with relational mechanisms. A relational strategy focused on a set of goals means using as an integral indicator of the evaluation of strategy options that take into account the consequences of relationships and influences, and not only the implemented activities, but, most importantly, the affected participants. The use of the terms of “relation” and “relational” allows us to emphasize the transition to a higher level of research, description, management. They may be based on a more detailed consideration of relations, orientation to a more significant level of achievements, involvement of more informative computer resources. The practice of using these terms has illustrated its usefulness in various fields of scientific and research activity: philosophy, mathematics, computer science, management, law. To describe the relational strategy, the authors provide an economic-mathematical model that takes into account the relationships of a variety of activities included in the enterprise strategy. The authors base the model on the assumption that each of the parties to the agreement should strive to maximize their own income and minimize their own risk. Moreover, with a relational contract, the actors jointly solve this problem. Relational strategy includes a system of detailed relationships and their consequences, formalized in the form of mathematical and logical dependencies. A change in one of the activities automatically entails an adjustment of the entire system of related actions. The complexity of building a relational strategy is caused, among other things, by the fact that the totality of the measures under consideration is regarded not as an independent one, but as an addition to the results of the functioning of the enterprise.

Keywords: relational, relational strategy, relationships, contract, contract, mathematical model

Acknowledgements: The study was financially supported by the Russian Foundation for Basic Research within the framework of scientific project No. 20-010-00942 A

Citation: V.V. Glukhov, V.A. Leventsov, Economic-mathematical model of the relational strategy of an industrial enterprise, *П-Economy*, 15 (2) (2022) 117–129. DOI: <https://doi.org/10.18721/JE.15208>

This is an open access article under the CC BY-NC 4.0 license (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

Введение

В настоящее время в различных областях научной и практической деятельности используются термины реляция и реляционный. Чтобы правильно их использовать необходимо опираться на их историческое и смысловое значение.

Реляция, как термин, активно привлекался (фр. relations, лат. relatio — сообщение, доклад) в виде аналога термина «донесение» (сообщения, отношения) о военных действиях, об отдельных происшествиях во время войны, преимущественно о действиях собственных войск, о неприятеле



упоминается настолько, насколько это необходимо для выяснения дела (например, «Реляция о штурме Варшавы») [1].

Однако, следует выделить крайне важный терминологический аспект. Реляция обычно упоминается в контексте победных сообщений, успешных действий (реляции о трудовых подвигах, победные реляции, реляции об успехах). Реляция – не просто сообщение, а сообщение с элементов успеха, прорывного характера результата.

Реляция означало одну из форм служебной переписки, которая была близка к современному репортажу. Донесение о действиях своих войск, преимущественно, касавшееся одного отдельного сражения, боя, и обязательно, закончившегося Победой. В реляциях могло сообщаться о подвиге какого-то бойца.

Реляции необходимы были во время войны для стимуляции, мотивации, поднятия боевого духа у солдат, народа.

Во время Отечественной войны 1812 года, во время Революции реляциями были листовки, в которых содержались информация о том, как идут военные действия, содержались призывы восстать против царившего в то время режима, объединиться, чтобы дать совместный отпор врагу.

Также пример реляций показан в военных фильмах: «Люди, собравшиеся около столба с радио, слушают новости с фронта: Наши войска перешли в наступление и освободили Тверь, Саратов. Благодаря стойкости и мужеству наших бойцов, враг был отброшен на 100 км от Житомира.» — это Левитан Ю. Б. читал реляции.

Реляция присутствовала в дипломатии (доклады дипломатических сотрудников. Например, «Реляция о России, какова она была в 1710 году»), географии (например, доклады путешественников «Краткая реляция о I экспедиции Беринга») и других областях деятельности [2].

В энциклопедии Брокгауза и Ефрона реляция определена как донесение об отдельных происшествиях во время войны, преимущественно о действиях собственных войск; о неприятеле упоминается настолько, насколько это необходимо для выяснения дела. В реляции сражения излагаются причины, его вызвавшие, численность войск, краткий топографический очерк позиции, ход боя, трофеи, потери. Реляции бывают обыкновенные, публичные (для обнародования) и секретные. К числу реляций относятся подробные журналы военных действий.

Активно использовался термин «реляция» в художественной литературе:

1. Письменное донесение, сообщение о ходе военных действий. «Сегодня в иностранных газетах были напечатаны реляции о боях под Мукденом». Новиков-Прибой А.С. Цусима.

2. Громкое, широко возвещающее сообщение об успехах. «Местные руководители больше увлекались всякого рода победными рапортами, мало вникая в существо дела. Ради этих рапортов и реляций на посевную и на уборочную кампании из районов и областей посылались в деревню уполномоченные». Полторацкий В. В., Зеленая ветка.

3. «Гудима зачитал написанную им реляцию о представлении к награждению отряда Звонарева». Степанов А.Н. Порт-Артур.

4. Генерал сидел за столом и подписывал реляции о награждении офицеров. Кудреватых Л.А. Из фронтовых тетрадей.

5. Что ваше представление молчит еще? – Ничего еще нет... – Оттого, что не так написали реляцию. Толстой Л.Н. Севастопольские рассказы.

6. Вот вам реляция и будет – сказал Жерков – глядишь, и меня в подпоручики произведут. Толстой Л.Н. Война и мир.

Реляционный (от лат. *relativus*) – относительный, выражающий отношение, связанный с выражением отношений между чем-либо. Термин реляционный широко используется в математике, информатике, менеджменте и других науках:

- реляционная алгебра – замкнутая система операций над отношениями в реляционной модели данных. Операции реляционной алгебры также называют реляционными операциями;

- реляционная база данных — база данных, основанная на реляционной модели данных;
- реляционный психоанализ / психотерапия — это анализ, подчеркивающий значимость реальных человеческих отношений в формировании личности, психопатологии и в лечебном процессе.

Термин реляционный (от лат. *relatio* — отношение) предполагает, что теоретическое, методическое или практическое исследование переходит на другой уровень, на другие основы, когда акцентируется внимание на связи, взаимосвязи, отношения объектов, предметов, событий. Однако, для правильного применения данного термина, необходимо помнить, что мы говорим не просто об отношении. Привлечение термина «реляционный» должно иллюстрировать, что данный метод, технология, способ построения и т. д. позволяют принципиально повысить их значимость, результативность, перейти на более высокий уровень исследования, существенно повысить значимость результата.

Наиболее раннее применение термина «реляционный» было введено в философии. *Реляционная концепция* (в противовес субстанциональной) рассматривает **пространство и время** не как особые, независимые от материи сущности, а как формы существования вещей и без этих вещей сами по себе не существующие. Сторонники реляционного подхода (Аристотель, Лейбниц, Гегель) воспринимали время и пространство как *отношения, образуемые взаимодействием материальных объектов* [3]. Лейбниц настаивал на том, что пространство и время — это «особые отношения между объектами и процессами, и вне их не существуют». Реляционная концепция времени исходит из первичности движения, изменения конкретных объектов, относительно которых формируются временные отношения. Время выступает как выражение упорядоченности последовательности происходящих событий.

В 20-м веке реляционная теория активно развивается благодаря работам А. Эйнштейна по теории относительности. Пространство и время — не абсолютны, они определяются теми процессами, событиями, которые в них возникают и существуют [4].

Важное различие между реляционным психоанализом и традиционной психоаналитической мыслью заключается в ее теории мотивации, которая «придает первостепенное значение реальным межличностным отношениям, а не инстинктивным побуждениям» [5]. Реляционалисты утверждают, что основная мотивация психики — это отношения с другими. Как следствие, ранние отношения, обычно с основными опекунами, формируют ожидания человека в отношении того, как удовлетворяются его потребности. Следовательно, желания и побуждения нельзя отделить от контекстов отношений, в которых они возникают [6]. Разработчики реляционного психоанализа переосмыслили теорию и практику психоанализа, унифицировали организующие принципы, изменили способы общения терапевта и клиента.

Иной аспект, более современный, применения термина «реляционный» имеет место в информатике. При характеристике специальным образом организованных таблиц данных используется термин «*реляционная база данных*» — это совокупность взаимосвязанных таблиц, каждая из которых содержит информацию об объектах определенного типа. Строка таблицы содержит данные об одном объекте (например, товаре, клиенте), а столбцы таблицы описывают различные характеристики этих объектов — атрибутов (например, наименование, код товара, сведения о клиенте). В отличие от обычной таблицы реляционная база содержит более детальную характеристику каждого элемента, что позволяет выявлять различные отношения между элементами базы данных. Фактически термин «реляционная» обозначает наличие признаков отношения (англ. *relation* — отношение, зависимость, связь) между элементами базы данных.

В реляционной таблице каждый из элементов характеризуется набором признаков, на базе которых может выполняться выборка и обработка элементов. Для упрощения процедур обработки таблиц создан специальный алгоритмический язык SQL [7].

Теория реляционных договоров была первоначально разработана в Соединенных Штатах учеными-юристами Яном Родериком Макнейлом и Стюартом Маколей. По словам Макнейла, это был



ответ на так называемое «Смерть контракта»: «Нигилистический аргумент школы о том, что контракт не подходит для изучения в целом; каждый отдельный тип контракта (например, продажа, найм и оборотные инструменты) можно изучать индивидуально, но не «контракты на валовой основе».

В юриспруденции понятие реляционного договора используют для выделения специфической группы соглашений. Реляционный договор — это договор, который характеризуется доверительным характером взаимных отношений (ожиданием лояльности), долгосрочностью, высокой степенью коммуникации и большим объемом финансирования. По сути, это обязательство сторон действовать «сверхдобросовестно» (суды так и пишут — «utmost good faith», перевод с английского «предельная добросовестность»). Примерами являются, например, договоры о совместной деятельности и инвестиционные соглашения [8].

В странах общего права есть теория «реляционного договора», которую применяют суды, в том числе при разрешении корпоративных споров. В Российской Федерации нет однозначности в практике применения реляционного договора. С одной стороны, есть ст. 10 и ст. 307 Гражданского кодекса РФ отмечена обязанность каждой стороны содействовать другой в получении информации. Одновременно существует позиция, что у участника (корпорации) есть обязательство действовать добросовестно только к самой корпорации, но не к иным участникам.

Теория реляционных контрактов характеризуется взглядом на контракты как на отношения, а не как на отдельные транзакции (которые, как утверждал Макнейл, традиционная «классическая» или «неоклассическая» теория контрактов рассматривает как существующие). Таким образом, даже простую транзакцию можно правильно понимать, как включающую более широкий социальный и экономический контекст [9].

В 2019 г. Дэвид Фридлингер, Оливер Харт и Кейт Витасек совместно работали над статьей для Harvard Business Review «Новый подход к контрактам: как построить более эффективные долгосрочные стратегические партнерства». Авторы выступали за «формальный» договор о взаимоотношениях, утверждая, что «формальный договор о взаимоотношениях закладывает основу доверия, определяет общие цели и устанавливает структуры управления, чтобы ожидания и интересы сторон согласовывались с течением времени». Дальнейшие исследования реляционных контрактов привели к публикации в 2021 г. монографии «Контракты в новой экономике: использование реляционных контрактов для повышения доверия и сотрудничества в стратегических деловых отношениях». В книге приводится довод в пользу реляционных контрактов (в качестве альтернативы транзакционным контрактам) и предполагается, что реляционные контракты хорошо подходят для стратегических, сложных и сильно зависимых контрактных отношений.

Фактически предлагается принципиальное изменение концепции предпринимательства: от жесткой конкуренции перейти к сотрудничеству в интересах совместного развития. А саму конкуренцию рассматривать как конкуренцию между «сетевыми совокупностями промышленных компаний», объединенных единой целью, единой предпринимательской культурой и единой согласованной стратегией деятельности.

В предисловии к книге нобелевского лауреата Оливера Харта отмечается: «... долгое время я чувствовал, что традиционный подход к контрактам, когда юристы пытаются подумать обо всех возможных вещах, которые могут пойти не так в отношениях, и включают договорные положения разобраться с ними, не работает». Харт добавил, что это «никогда не работало так хорошо, а во все более сложном и неопределенном мире оно работает еще хуже».

Разновидностью реляционных контрактов являются внутрифирменные реляционные трудовые договоры. При использовании реляционной концепции трудовые отношения формируются на основе доброжелательности, стремлении к успеху и развитию персонала. Реляционный трудовой договор ориентирован на карьеру работника, конкретизацию значимости отношений в подразделениях, отношения работника к ценностям организации, увязку целей предприятия и

личных ценностей. Коммуникационный менеджмент ориентирован на управление внутренними и внешними коммуникациями, с приоритетной ориентацией на вторую составляющую, на корпоративную культуру.

Проведенный анализ не позволил установить дефиницию реляционных стратегий для промышленных предприятий, поэтому авторы предприняли попытку сформулировать ключевые принципы реляций, которые могут быть положены в основу построения среды и моделей реляционных стратегий промышленного предприятия и лечь в основу экономико-математической модели.

Стремление авторов придать промышленным предприятиям и их стратегиям дополнительный реляционный импульс развития позволит в дальнейшем полнее и глубже учитывать перспективы развития предприятий в цифровой экономике (в национальном и международном аспекте), выработать новые экономические отношения в связи с появлением новых моделей предпринимательского поведения, ориентированных на кооперацию, установить совместные правила, порядок взаимодействий с субъектами рынка, основанные на доверии. Возрастание значимости вопросов применения реляционных сред и стратегий является важным дополнительным фактором актуальности исследований.

Инструменты стратегического планирования, учитывающие реляционные взаимодействия, исследованы лишь в работах С.М. Крымова с соавторами. Однако данными авторами сделан лишь первый шаг в освещении концептуально-методологических основ разработки и реализации реляционных стратегий. Основные проблемы указанного подхода обусловлены следующим. Во-первых, существующий подход ориентирован в основном на отношения, обеспечивающие обмен материально-техническими ресурсами, прежде всего, узлами, деталями, которые обеспечивают взаимовыгодное участие в производственно-технологической цепи. Однако для современного этапа развития промышленности предпочтительны отношения, обеспечивающие обмен технологиями, компетенциями, что более характерно для информационной экономики. Во-вторых, логика стратегического процесса была основана на ряде сформулированных принципов осуществления реляций. Данные принципы, хотя и являются приемлемыми, не могут быть признаны исчерпывающими, поскольку являются достаточно общими, слабо коррелированными с формированием стратегий, не могут обеспечить комплексность оценок. Они не отражены ни в одном показателе формируемой модели реляционных стратегий. В-третьих, возможности выбора партнера по взаимодействию достаточно ограничены, поскольку ориентированы лишь на парное сравнение потенциальных партнеров между собой, но не с базовым предприятием. В данном исследовании предпринята попытка восполнить данный пробел, на основе анализа терминов и подходов к «реляции», «реляционный» разработать экономико-математическую модель реляционной стратегий, ориентированную на промышленные предприятия.

Цель исследования – разработка экономико-математической модели реляционной стратегии промышленных предприятий, содержащей теоретико-методологические основания развития реляционных взаимодействий, релевантных к новым реляционным стратегическим ориентирам.

Достижение поставленной цели обуславливает постановку и последовательное **решение** следующих взаимосвязанных приоритетных **задач**:

- провести анализ терминов «реляция», «реляционный» в историческом разрезе с акцентами на трансформацию терминологического подхода;
- уточнить целесообразность применения реляционных контрактов как инструмента реляционных взаимодействий;
- сформулировать ключевые принципы реляций, которые могут быть положены в основу построения среды и моделей реляционных стратегий промышленного предприятия;
- анализ подходов к разработке стратегии промышленного предприятия;
- разработать модель реляционной стратегии промышленного предприятия, основанную на базовых (универсальных) способах достижения конкурентных (партнерских) преимуществ.



Объект исследования – совокупность промышленных предприятий машиностроительного профиля, объединенных единой предпринимательской целью, реляционной средой и реляционными взаимоотношениями как внутри предприятий, так и с другими хозяйствующими субъектами.

Предмет исследования – управленческие отношения, возникающие в процессе построения реляционной среды и реализации реляционных взаимодействий предприятий промышленности в процессе взаимосвязанной предпринимательской деятельности.

Промышленное предприятие, как основной структурообразующий элемент различных экономических систем, в процессе своего развития вступает в интеграционные связи с субъектами хозяйственного и иного окружения. Действие закона разделения труда, как доказано Э. Дюркгеймом, необходимо требует постоянного увеличения степени социальной солидарности участников общественного воспроизводства [10].

Реляционная организационная культура предприятия – это система связей и отношений, ориентированная на цели предприятия; разделяемые сотрудниками ценности, нормы и принципы, которые связывают организацию в единое целое; набор наиболее важных положений, задающих сотрудникам ориентиры деятельности. Все это в комплексе позволяет организации подняться на более высокий уровень успеха, предпринимательства.

Данный общетеоретический вывод усиливают и научно-практические исследования, проведенные Клейнером Г.Б., Тамбовцевым В.Л., Качаловым Р.М., отраженные в монографии, посвященной развитию предприятия в нестабильной среде [11].

В качестве обобщенной теории предприятия, включающей, по замыслу авторов, неоклассические, институциональные, эволюционные и предпринимательские модели фирмы, предложена интеграционная концепция предприятия. Интеграционный функционал предприятия авторы связывают с временными и пространственными составляющими.

Временные компоненты реализуются в виде использования «производственной памяти», т.е. различных правил, технологий, отражающих организационно-технические, социально-экономические основы деятельности предприятия. Указанные правила могут быть привнесены в производственно-хозяйственную и управленческую деятельность от других субъектов рынка, соответствующей системы обучения, документирования, кодификации бизнес-процессов, применительно к конкретной фирме [12, 13]. Для их получения необходимо установить определенные взаимоотношения с данными субъектами. Пространственные компоненты формируют «средовые» и «сетевые» процессы, воздействующие на предприятие. Среда отражает общую экономическую ситуацию, обуславливающую развитие предприятия, риски принятия решений, влияния (взаимодействия) со стороны окружения, тех или иных стейкхолдеров. Сетевые процессы отражают узконаправленные взаимодействия с социально-экономическими и институциональными субъектами, требующие соответствия систем целеполагания акторов.

Экономико-математическая модель реляционной стратегии предприятия

Математическая основа традиционного подхода к контракту иллюстрирует, что каждый из акторов соглашения стремиться к максимуму собственного дохода (v_i) и минимуму собственного риска (r_i). При реляционном контракте участники совместно решают задачу – максимума результата и минимума риска:

$$\max v_i \text{ и } \min r_i. \quad (1)$$

с согласованием правила распределения дохода между участниками по итогам выполнения контракта:

$$v_i = k_i v, \quad \sum_i k_i = 1. \quad (2)$$

В менеджменте термин «реляционный» может использоваться для различных методических построений. Это может быть *реляционная стратегия предприятия*, *реляционная организационная структура*, в частности, на основе организационного дизайна, увеличения производительности труда [14], формирования ключевых компетенций, обучения сотрудников, и др. [15, 16].

По аналогии с философским контекстом термина «реляционный», рыночное пространство существует постольку, поскольку имеется системное взаимодействие предприятий с другими субъектами рынка. Реляционный подход рассматривает рынок как формальные и неформальные отношения субъектов. Следствием этого являются:

- соответствующие приоритеты управленческих решений;
- повышенный уровень проработанности взаимосвязи субъектов в плановых стратегиях;
- выделение уровней реляций (отношение, зависимость, связь) внутрифирменных, кооперационных, конкурентных.

Реляционная стратегия предприятия, как сложная совокупность мероприятий, имеет множество характеристик. Применительно к реляционному аспекту выделим два варианта ее построения: стратегия, реляционная с позиции целей (система увязанных целей); стратегия, реляционная с позиции своего построения (система увязанных мероприятий).

Реляционная стратегия предприятия, в отличие от классической, как совокупность планируемых мероприятий, действий (по аналогии с реляционной базой данных) характеризуется повышенной детализацией отношений, зависимостей, связей. В отличие от обычного описания стратегии предприятия, реляционная стратегия включает систему детализированных отношений и их последствий, формализованную в виде математических и логических зависимостей. Изменение в одном из мероприятий автоматически влечет корректировку всей системы связанных с ним действий. Фактически, реляционная стратегия – это не просто описание совокупности действий, это цифровое моделирование стратегии предприятия в условиях заданных ресурсов, ограничений, целей. Сложность построения реляционной стратегии вызвана также тем, что совокупность рассматриваемых мероприятий рассматривается не как самостоятельная, а как дополнение к результатам функционирования собственно организации.

Крайне важным считается принятие мер по укреплению конкурентных позиций предприятия, что собственно и составляет содержание конкурентных стратегий. Отметим, что многогранный конкурентный анализ осуществлен в работах отечественных ученых Глухова В.В. [17], Карлика А.Е. [18], Красюк И.А. [19], Воронова А.А. [20] и др.

Среди зарубежных авторов выделим подход Дж. Стюарта, который исследовал, какую ценность собственникам и акционерам компаний обеспечит создание конкурентных преимуществ организаций [21]. Устанавливается соответствие между конкурентоспособностью предприятия и его капитализацией или нормой прибыли. Целевые ориентиры Стюарта во многом совпадают со стратегической целью (роста стоимости компании) следующей, получившей в последнее время признание, концепцией. Это подход Р. Каплана и Д. Нортон, авторов, известных в большей степени благодаря разработке системы сбалансированных показателей [22]. Однако представляет самостоятельный интерес стратегические аспекты подхода, который развит данными авторами в работах [23, 24], и направлен на исследование стратегического развития предприятия, достижения конкурентных преимуществ с позиции комплекса приоритетных составляющих интегрированного показателя стоимости компании. Показатель включает следующий перечень индикаторов, формализованный с помощью ряда стратегических карт: финансовый, клиентский, внутренний операционный, обучения и развития.

Для реализации целевых установок данных компонент необходима координация бизнес-процессов, как внутри фирмы, так и с внешними участниками рынка. Фактически это означает ме-



тоды конкуренции должны опираться на высокий уровень внутрифирменных и межфирменных отношений, который может связываться с механизмами реляции.

Типовая стратегия формируется как совокупность математических зависимостей:

$$v_i = f_i(u_{ij}(t)), \quad j=1, \dots, m, \quad i=1, \dots, n, \quad (3)$$

$$\sum_i u_{ij}(t) \leq U_j(t), \quad j=1, \dots, m, \quad t=1, \dots, T, \quad (4)$$

$$V = \sum_i v_i, \quad (5)$$

где u_{ij} – ресурсы j -го вида, вкладываемые в i -е мероприятие в период t ; v_i – прирост желаемой оценки от реализации i -го мероприятия при вложении в него u_{ij} ресурсов; V – общее значение желаемой оценки от реализации стратегии предприятия; n – число мероприятий, включенных в стратегию; m – количество видов ресурсов; T – число интервалов времени.

Методология реляционной стратегии предусматривает включение в модель описания стратегии дополнительных математических соотношений:

$$v_i = f_i(u_{ij}(t)), \quad j=1, \dots, m, \quad i=1, \dots, n, \quad (6)$$

$$\Delta v_{ik} = f_i(u_{kj}(t)), \quad k=1, \dots, n, \quad (7)$$

$$\sum_t \sum_j u_{ij}(t) = r_{ik} \sum_t \sum_j u_{kj}(t), \quad (8)$$

$$\sum_i u_{ij}(t) \leq U_j(t), \quad j=1, \dots, m, \quad t=1, \dots, T, \quad (9)$$

$$V = \sum_i (v_i + \sum_k \Delta v_{ik}), \quad (10)$$

где Δv_{ik} – корректировка (прирост, уменьшение) желаемой оценки от реализации i -го мероприятия при вложении u_{kj} ресурсов в k -е мероприятие; r_{ik} – коэффициент пропорциональности потребных ресурсов между i -м и k -м мероприятиями.

Совокупность функций $f_i(u_{kj}(t))$ описывает отношения (связь, взаимовлияние) мероприятий, включенных в стратегию предприятия. Взаимосвязь мероприятий в рамках стратегии предприятия проявляется через:

- распределения по ним лимитируемых ресурсов;
- последовательность их реализации.

Реляционная стратегия, ориентированная на совокупность целей, предполагает использование в качестве интегрального показателя оценки вариантов стратегии, учитывающей последствия отношений и влияний, причем не только реализуемых мероприятий, а, главное, затрагиваемых участников (партнеров, поставщиков, конкурентов и др.) стратегических действий:

$$J = \sum_i (v_i + \sum_k \Delta v_{ik}) + \sum_s \alpha_s h_s, \quad (11)$$

$$h_s = \varphi_s(u_{ij}(t)), \quad j=1, \dots, m, \quad i=1, \dots, n, \quad s=1, \dots, p, \quad (12)$$

где α_s – коэффициент значимости показателя результативности s -го участника; h_s – показатель результативности s -го участника, p – число партнеров при реализации стратегии.

Учитывая ориентацию, термин «реляционный» предполагает не только аспект отношений, но и аспект ориентации на принципиально более значительный результат, реляционная стратегия должна предполагать «победные цели». Обоснованное определение стратегии предприятия как реляционной – это целевые показатели на значительное расширение масштабов производства, существенное повышение эффективности результата, принципиальное расширение рыночного сектора, освоение нового вида продукции и т. д.

Реляционный подход позволяет рассматривать реляционную стратегию предприятия как формирование пространства, области, условий на основе взаимовыгодного сотрудничества с участниками стратегических действий, с возможностью использования потенциала всех участников совместных действий. В этом аспекте реляционная стратегия объединяет плановые стратегические действия предприятия и обеспечивающую совокупность реляционных стратегических договоров.

Результаты исследования

1. Проведена историческая ретроспектива термина «реляция», «реляционный» и их применение в различных сферах, включая предпринимательскую.

2. Сформулирована категория реляционной стратегии предприятия как стратегия, направленная на формирование реляционного пространства между предприятием и другими экономическими субъектами, в рамках которого создаются партнерские преимущества предприятия, с целью, во-первых, получения реляционных рент – прибыли, получаемой на основе обменных взаимоотношений, которую можно образовать только общими усилиями партнёров, во-вторых, создания условий в виде роста гудвилла, расширения области безопасного развития предприятия, перспектив для получения синергетического эффекта, как результат совместных действий партнеров, что дополняет собственный потенциал предприятия.

3. Представлена авторская экономико-математическая модель реляционной стратегии промышленного предприятия. По замыслу авторов, модель может быть включена в теорию и практику стратегического планирования на предприятиях промышленности.

Выводы

Использование терминологии «реляция», «реляционный» позволяет подчеркнуть переход на более высокий уровень исследования, описания, управления. В их основе могут находиться более детальное рассмотрение отношений, ориентация на более значительный уровень достижений, вовлечение более информативных ресурсов вычислительной техники. Практика применения этих терминов проиллюстрировала свою полезность в различных областях научной и исследовательской деятельности: философии, математике, информатике, менеджменте, юриспруденции.

Наличие реляционных отношений между субъектами рынка позволит снизить остроту несоответствий между сигналами рынка и управленческими решениями предприятий. При наличии общих звеньев в цепи производство – распределение – обмен – потребление можно утверждать о той или иной степени снижения неопределенности рынка, повышения уровня безопасного развития предприятия. Фактически на основе реляционных взаимодействий достигается повышение эффективности развития бизнеса, предприятий, открываются новые ресурсы.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Толковый словарь современного русского языка: [св. 110000 слов. ст.] / Д.Н. Ушаков; под ред. Н.Ф. Татьянченко. – Москва: Альта-Пресс, 2005. – 1207 с. – ISBN: 5-93383-017-8



2. Реляция. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (дата обращения: 10.12.2021)
3. Пространство и время: субстанциональная и реляционная концепция пространства и времени. URL: <https://www.sites.google.com/site/philosophytips/> (дата обращения: 12.12.2021)
4. Пространство и время URL: <https://studwork.org/spravochnik/filosofiya> (дата обращения: 12.12.2021)
5. **Stephen A. Mitchell, Lewis Aron, Adrienne Harris.** Relational Psychoanalysis: The Emergence of a Tradition. Analytic Press, 1999 – 514 с.
6. **Стивен А. Митчелл.** Реляционные концепции в психоанализе: интеграция. Изд-во Гарвардского университета. 1988.
7. **Мартин Грабер.** Введение в SQL. Изд-во: Лори. 2017. 396 с.
8. Реляционный договор. URL: https://ru.abcdef.wiki/wiki/Relational_contract (дата обращения: 14.12.2021).
9. Реляционный контракт. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Relational_contract (дата обращения: 14.12.2021)
10. **Дюркгейм Э.** О разделении общественного труда. М.: Директ-Медиа, 2011. 567 с.
11. **Клейнер Г.Б., Тамбовцев В.Л., Качалов Р.М.** Предприятие в нестабильной экономической среде: риски, стратегии, безопасность; под общ. ред. С.А. Панова. М.: Экономика, 1997. 288 с.
12. **Окрепилов В.В.** Многоуровневая система управления качеством как инструмент модернизации экономики России // Научно-технические ведомости Санкт-Петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. – 2014. № 1 (187). – С. 9–19.
13. **Рифкин Дж.** Третья промышленная революция: как горизонтальные взаимодействия меняют энергетику, экономику и мир в целом. Пер. с англ. – 4-е изд. – М.: Альпина нон-фикшн, 2017. – 410 с.
14. **Глухов В.В., Звагельский В.Ф.** Особенности функционирования промышленности в условиях открытой экономики // Научно-технические ведомости СПбГПУ. Серия «Экономические науки». 2012. № 2-1 (144). С. 7–12.
15. **Сенге П.** Пятая дисциплина. Искусство и практика самообучающейся организации. М.: Олимп-Бизнес, 2003. 384 с.
16. **Болдырев Ю.Я., Картавенко О.А.** Классификация мероприятий при совершенствовании подготовки кадров для высокотехнологичных секторов промышленности. Сборник докладов. Санкт-Петербургский международный экономический форум. Секция на базе Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого. Сборник докладов. Под редакцией А.И. Рудского, В.В. Окрепилова. 2019. С. 30–32.
17. **Глухов В.В., Зобов А.М., Какаева Е.А.** Стратегический менеджмент инновационной организации. М.: ГУУ, 2009. 387 с.
18. **Карлик А.Е., Платонов В.В.** Организационно-управленческие инновации: резерв повышения конкурентоспособности российской промышленности // Экономическое возрождение России. 2015. № 4. С. 34–44.
19. **Красюк И.А., Крымов С.М.** Конкурентные преимущества организационных структур предприятий новой экономики // Экономика и предпринимательство. 2014. № 12-2 (53-2). С. 807–811.
20. **Воронов А.А., Овчаренко Н.А.** Методология создания и администрирования конкурентной среды в промышленности // Практический маркетинг. 2010. № 7. С. 15–23.
21. **Stewart G.R.** The Quest for Value. N.Y. 1991. 800 p.
22. **Каплан Р., Нортон Д.** Сбалансированная система показателей. М.: URSS, 2014. 320 с.
23. **Каплан Р., Нортон Д.** Организация, ориентированная на стратегию. М.: Олимп – Бизнес, 2004. 416 с.
24. **Каплан Р., Нортон Д.** Стратегические карты. Трансформация нематериальных активов в материальные результаты: пер. с англ. М.: Олимп-Бизнес, 2010. 512 с.

REFERENCES

1. Tolkovyy slovar sovremennogo russkogo yazyka: [sv. 110000 slov. st.] / D.N. Ushakov; pod red. N.F. Tatyanchenko. – Moskva: Alta-Press, 2005. – 1207 s. – ISBN: 5-93383-017-8.

2. Relyatsiya. URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/> (data obrashcheniya: 10.12.2021)
3. Prostranstvo i vremya: substantsionalnaya i relyatsionnaya kontseptsiya prostranstva i vremeni.. URL: <https://www.sites.google.com/site/philosophytips/> (data obrashcheniya: 12.12.2021)
4. Prostranstvo i vremya URL: <https://studwork.org/spravochnik/filosofiya> (data obrashcheniya: 12.12.2021)
5. **A. Stephen Mitchell**, Lewis Aron, Adrienne Harris. Relational Psychoanalysis: The Emergence of a Tradition. Analytic Press, 1999 – 514 s.
6. **A. Stephen Mitchell**, Relyatsionnyye kontseptsii v psikhoanalize: integratsiya. Izd-vo Garvardskogo universiteta. 1988.
7. **Martin Graber**, Vvedeniye v SQL. Izd-vo: Lori. 2017. 396 s.
8. Relyatsionnyy dogovor URL: https://ru.abcdef.wiki/wiki/Relational_contract (data obrashcheniya: 14.12.2021).
9. Relyatsionnyy kontrakt URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Relational_contract (data obrashcheniya: 14.12.2021)
10. **E. Dyurkgeym**, O razdelenii obshchestvennogo truda. M.: Direkt-Media, 2011. 567 s.
11. **G.B. Kleyner, V.L. Tambovtsev, R.M. Kachalov**, Predpriyatiye v nestabilnoy ekonomicheskoy srede: riski, strategii, bezopasnost; pod obshch. red. S.A. Panova. M.: Ekonomika, 1997. 288 s.
12. **V.V. Okrepilov**, Mnogourovnevaya sistema upravleniya kachestvom kak instrument modernizatsii ekonomiki Rossii // Nauchno-tehnicheskiye vedomosti Sankt-Peterburgskogo gosudarstvennogo politehnicheskogo universiteta. Ekonomicheskiye nauki. – 2014. № 1 (187). – S. 9–19.
13. Dzh. Rifkin, Tretya promyshlennaya revolyutsiya: kak gorizontalnyye vzaimodeystviya menyayut energetiku, ekonomiku i mir v tselom. Per. s angl. – 4-ye izd. – M.: Alpina non-fikshn, 2017. – 410 s.
14. **V.V. Glukhov, V.F. Zvagelskiy**, Osobennosti funktsionirovaniya promyshlennosti v usloviyakh otkrytoy ekonomiki // Nauchno-tehnicheskiye vedomosti SPbGPU. Seriya «Ekonomicheskiye nauki». 2012. № 2-1 (144). S. 7–12.
15. **P. Senge**, Pyataya distsiplina. Iskusstvo i praktika samoobuchayushcheysya organizatsii. M.: Olimp-Biznes, 2003. 384 s.
16. **Yu.Ya. Boldyrev, O.A. Kartavenko**, Klassifikatsiya meropriyatiy pri sovershenstvovanii podgotovki kadrov dlya vysokotekhnologichnykh sektorov promyshlennosti. Sbornik dokladov. Sankt-Peterburgskiy mezhdunarodnyy ekonomicheskiiy forum. Sektsiya na baze Sankt-Peterburgskogo politehnicheskogo universiteta Petra Velikogo. Sbornik dokladov. Pod redaktsiyey A.I. Rudskogo, V.V. Okrepilova. 2019. S. 30–32.
17. **V.V. Glukhov, A.M. Zobov, Ye.A. Kakayeva**, Strategicheskiiy menedzhment innovatsionnoy organizatsii. M.: GUU, 2009. 387 s.
18. **A.Ye. Karlik, V.V. Platonov**, Organizatsionno-upravlencheskiye innovatsii: rezerv povysheniya konkurentosposobnosti rossiyskoy promyshlennosti // Ekonomicheskoye vozrozhdeniye Rossii. 2015. № 4. S. 34–44.
19. **I.A. Krasnyuk, S.M. Krymov**, Konkurentnyye preimushchestva organizatsionnykh struktur predpriyatiy novoy ekonomiki // Ekonomika i predprinimatelstvo. 2014. № 12-2 (53-2). S. 807–811.
20. **A.A. Voronov, N.A. Ovcharenko**, Metodologiya sozdaniya i administrirovaniya konkurentnoy sredy v promyshlennosti // Prakticheskiiy marketing. 2010. № 7. S. 15–23.
21. **G.R. Stewart**, The Quest for Value. N.Y. 1991. 800 p.
22. **R. Kaplan, D. Norton**, Sbalansirovannaya sistema pokazateley. M.: URSS, 2014. 320 s.
23. **R. Kaplan, D. Norton**, Organizatsiya, oriyentirovannaya na strategiyu. M.: Olimp – Biznes, 2004. 416 s.
24. **R. Kaplan, D. Norton**, Strategicheskkiye karty. Transformatsiya nematerialnykh aktivov v materialnyye rezultaty: per. s angl. M.: Olimp-Biznes, 2010. 512 s.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ / THE AUTHORS

ГЛУХОВ Владимир Викторович

E-mail: office.vicerektor.me@spbstu.ru

GLUKHOV Vladimir V.

E-mail: office.vicerektor.me@spbstu.ru



ЛЕВЕНЦОВ Валерий Александрович

E-mail: vlevantsov@spbstu.ru

LEVENTSOV Valery A.

E-mail: vlevantsov@spbstu.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5282-7208>

Статья поступила в редакцию 20.02.2022; одобрена после рецензирования 12.04.2022; принята к публикации 13.04.2022.

The article was submitted 20.02.2022; approved after reviewing 12.04.2022; accepted for publication 13.04.2022.