

О. А. Романова, д-р экон. наук, профессор,  
Э. В. Макаров, аспирант,<sup>1</sup>  
г. Екатеринбург, Россия

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ И МЕТОДИЧЕСКИЙ ПОДХОД К ОЦЕНКЕ ИНТЕГРАЦИОННЫХ ВЗАИМОДЕЙСТВИЙ НА ОТРАСЛЕВЫХ РЫНКАХ<sup>2</sup>

В статье раскрыты теоретические основы развития интеграционных взаимодействий на отраслевых рынках. Рассмотрены особенности и направления развития современного рынка слияний и поглощений РФ, проанализированы основные формы интеграции на отраслевых рынках. Расширен понятийный аппарат исследования, и введены в научный оборот такие понятия, как шаг интеграционного процесса, траектория интеграционного процесса, рефлексивный конструктор. Уточнено понятие интеграционного процесса с позиции его формализации в условиях неопределенности в виде «траектории» как совокупности последовательных шагов интеграционного процесса. Проведен анализ существующих подходов и показателей, использующихся для экономической оценки интеграционных процессов. Раскрыта система рефлексивных взаимодействия в рамках системы предприятий на отраслевых рынках. Обоснована правомерность применения принципов энтропийного подхода к оценке интеграционных процессов с применением показателя энтропии Колмогорова – Синая. Предложен методический инструментарий экономической оценки интеграционных процессов на отраслевых рынках, дополняющий традиционные методы оценкой на основе рефлексивно-энтропийного подхода. В его основу положена уточненная система критериев и показателей экономической оценки интеграционных процессов на рынке металлов, ранжированных в соответствии с правилом П. Фишберна по степени значимости экономических показателей. Особенностью методического инструментария является выделение трех этапов проведения экономической оценки, реализующих последовательно принципы рефлексивного управления, энтропийного подхода, традиционной оценки слияний и поглощений. Такой подход позволяет учесть энтропийную и рефлексивную сущность интеграционных процессов и произвести выбор их оптимальной траектории в условиях неопределенности. Предложены методологические основы управления промышленным предприятием в рамках интеграционного процесса с учетом рефлексивного воздействия. Сформирован алгоритм принятия управленческих решений, основанный на учете результатов трехэтапной экономической оценки интеграционных процессов. Проведена апробация авторского подхода применительно к выбранным хозяйствующим субъектам на рынке металлов УрФО, что позволило определить оптимальную траекторию их интеграционного взаимодействия.

**Ключевые слова:** экономическая оценка; шаг и траектория интеграционного процесса; рефлексивный анализ; энтропия; рефлексивный конструктор; рынок металлов.

### Введение

Развитие современной российской экономики характеризуется ростом активности интеграционных процессов в промышленности. Создание эффективных интегрированных структур является важным направлением развития различных отраслей

современной промышленности. В условиях возрастающего конкурентного давления и

<sup>1</sup> Романова Ольга Александровна – доктор экономических наук, профессор, главный научный сотрудник Института экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Россия (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29); e-mail: econ@uran.ru.

динамично меняющейся среды использование различных форм интеграции позволяет промышленным предприятиям обеспечивать рост конкурентоспособности на длительную перспективу. Стратегический характер интеграции определяет существенное и долговременное изменение экономического потенциала промышленного предприятия, что выдвигает особые требования к экономической оценке интеграционного процесса и планированию управленческих решений. Особая активность с позиции развития интеграционных процессов и формирования интегрированных структур отмечается в такой отрасли как металлургия, доля интегрированных структур в которой в настоящий момент очень высока [20].

Эффективность реализации интеграционного процесса во многом зависит от того, насколько оптимален выбор решения по интеграции промышленных предприятий. Интеграционные процессы могут идти по разным направлениям. Они могут осуществляться как внутри отдельных отраслей промышленности, так и в межотраслевом плане (например, конгломеративные структуры). Для разработки стратегии развития предприятия важно оценить эффективность всех вариантов интеграционного взаимодействия. При этом необходимо учитывать, что эффективность всей интегрированной структуры определяется эффективностью ее элементов (подразделений), в рамках которых формируется добавленная стоимость [10, 21]. При рассмотрении такой отрасли, как, например, металлургия, наибольший интерес представляют интеграционные взаимодействия металлопроизводителей и металлотрейдеров.

---

*Макаров Эдуард Вячеславович* – аспирант Института экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург, Россия (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29); e-mail: edik.ntagil@mail.ru.

<sup>2</sup> Грант РГНФ №14-32-01030 Формирование методологии превентивного управления неопределенностью для гармонизации структурных изменений в процессе реиндустриализации экономики.

Оценка слияний и поглощений – это противоречивый процесс. Современный период развития рынка характеризуется высокой долей неопределенности. Ситуация на рынке, конъюнктура мирового рынка меняются быстро. Существующие традиционные методики экономической оценки на основе исключительно финансовых показателей в современных условиях зачастую оказываются недостаточно эффективными. В этих методиках не учитываются факторы изменчивости, риска и неопределенности. В то же время традиционный подход к проведению такой оценки требует больших усилий, больших трудозатрат и большую информационную базу. В связи с изменчивостью ситуации на рынке эти расчеты зачастую оказываются проведенными впустую. С учетом этого для проведения экономической оценки в условиях неопределенности в последнее время активно формируются принципиально новые подходы к оценке этих процессов, учитывающие изменение уровня энтропии или рефлексивное воздействие при интеграционном процессе. К числу авторов, предлагающих использование методов учета энтропии при проведении экономической оценки интеграционных процессов относятся А. Ю. Казак, И. И. Грыбык, А. И. Хоменко, С. В. Комаров, А. В. Молодчик, В. Г. Попков и другие. В современной экономике все более преобладает поведенческая парадигма, основой которой является рефлексивный подход, что объясняется возрастающей ролью человека в любой системе.

Необходимость и возможные методики учета рефлексивного воздействия при проведении экономической оценки рассматриваются в работах В. А. Лефевра, В. А. Филимонова, Р. Н. Лепы, В. Е. Лепского, Н. Ю. Бухвалова и других авторов. Вопросами принятия обоснованных управленческих решений в условиях неопределенности, в том числе в части интеграционных взаимодействий, занимаются В. Н. Иванов, Ж. А. Ермакова, Э. А. Гонча-

рова, О. М. Куликова и другие отечественные и зарубежные ученые.

### **Современный рынок слияний и поглощений**

Расширение видов деятельности в рамках интегрированных структур достигается посредством вертикальной интеграции «назад» (например, на уровень поставщиков сырья) и/или «вперед» (например, на уровень оптово-розничных каналов дистрибуции). Рефлексивный анализ интеграционных взаимодействий на рынке показывает, что организационно-вертикальная интеграция может проходить двумя путями: производитель создает новые подразделения (дочерние и зависимые предприятия) в других звеньях стоимостной цепочки, учитывая при этом существующие барьеры входа в отрасль, либо прибегает к поглощению (слиянию) других предприятий, действующих в этих звеньях и обладающих соответствующими компетенциями.

Организационно-экономический механизм, основанный на инвестициях в приобретение существующих предприятий, является моделью «интеграции Brownfield», а основанный на инвестициях в создание новых предприятий – моделью «интеграции Greenfield» [5]. Осуществляя интеграцию по моделям «Brownfield» и «Greenfield» компании уделяют основное внимание реализации своих стратегических целей и задач: наращивание основного капитала предприятия, расширение сырьевой базы и приобретение предприятий, выпускающих продукцию повышенной технологической готовности с большей добавленной стоимостью. Практика показала, что более рентабельной является обратная интеграция по модели «Greenfield», направленная на повышение технологического уровня основных производств. Модель «Brownfield» в этом смысле менее успешна по причине зачастую неэластичного роста цен на сырье и готовую продукцию.

Под слиянием понимается реорганизация, при которой два и более юридических лица прекращают свою деятельность в результате объединения и на их основе образуется новое юридическое лицо. Поглощение представлено в форме сделки, совершаемой с целью установления контроля над хозяйственным обществом и осуществляемой путем приобретения более 30 % уставного капитала (акций, долей, и т. п.) поглощаемой компании, при этом сохраняется юридическая самостоятельность общества [3, с. 192]. Основным недостатком полностью интегрированной цепочки производства продукта заключаются в том, что она ориентирована только на собственные возможности и источники снабжения, которые бывают более дорогостоящими, чем внешние поставки. Цепочки, сформированные посредством интеграции «назад», то есть на уровень поставщиков основного сырья, эффективны в тех случаях, когда у поставщиков высок показатель рентабельности продаж и поставляемые материалы составляют значительную долю в себестоимости конечного продукта.

Основными механизмами интеграции промышленных предприятий в российской практике являются механизмы слияний и поглощений, осуществляемые в рамках корпоративного управления. Под слияниями и поглощениями в первую очередь понимается «решение о размещении долгосрочных капиталовложений, где покупатель приобретает торговые марки, процессы и технологии» [25]. Выбор слияния/поглощения в качестве стратегии развития промышленного предприятия связан с достижением следующих преимуществ:

- расширение контролируемой хозяйствующими субъектами доли рынка, альтернативное традиционной конкурентной борьбе;
- возможность обхода входных барьеров (приобретенная фирма – априори участник данного рынка);

- сокращение времени, необходимое для развертывания бизнеса, и сроки реализации инвестиционной программы;
- снижение степени инвестиционных и других предпринимательских рисков;
- обеспечение доступа к важным стратегическим активам (например, НИОКР, ноу-хау, лицензии, патенты, исключительные права) [26].

Совокупность таких процессов образует рынок слияний и поглощений (M&A), который является своеобразным барометром состояния мировой и национальных экономик. К основным показателям этого рынка относят объем, количество сделок, величину средней сделки, а также число сделок, величина которых превышает определенный денежный порог. Рассматривая динамику российского рынка M&A, можно отметить его волнообразный характер, что в целом соответствует мировым тенденциям в этом направлении (рис. 1).

Сам процесс слияний и поглощений многоаспектен, имеет специфику относи-

тельно отраслей, конкретных агентов рынка и различных его сегментов и поэтому реализуется в виде совершенно определенных организационно-экономических моделей. С учетом мирового опыта генеральной целью интеграционного процесса является получение синергетического эффекта [7; 8]. На основе систематизации имеющегося опыта по оценке интеграционных процессов установлено, что чаще всего экономическими показателями для оценки интеграционного процесса являются такие показатели, как рост доходов, снижение затрат или «дополнительная стоимость, генерируемая путем объединения двух фирм и создания возможностей, которые не были бы доступны этим фирмам, существовавшим независимо друг от друга» [7].

Таким образом, для оценки целесообразности интеграционных процессов, как правило, используются инвестиционные и финансовые показатели, которые в первую очередь интересны собственникам. Например, Р. Брунер [9] в качестве шкалы целесообразности предложил три категории возможного исхода интеграции:

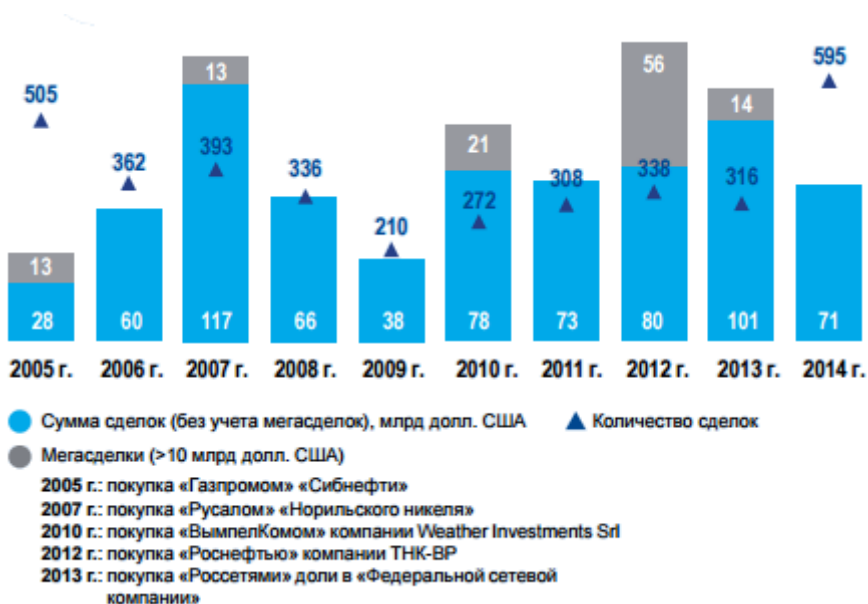


Рис. 1. Объемы российского рынка слияний и поглощений в 2005–2014 гг. [27]

сохранение стоимости, создание стоимости или разрушение стоимости компании [9, с. 48–60].

При этом для оценки целесообразности используются модели дисконтированных денежных потоков в два этапа:

- оценка стоимости бизнеса «как она есть». Это позволяет определить стоимость компании на этапе исследования;
- оценка стоимости бизнеса «как должно быть», что позволяет провести оценку стоимости предприятия с допущениями изменения в результате интеграции.

Разница между этими двумя прогнозными значениями и является максимальной величиной ожидаемого эффекта интеграции в денежном исчислении. Однако достичь этих показателей в результате слияния и поглощения удастся не более чем в 50 % случаев [9, с. 48–60]. Это показывает, что оценка целесообразности интеграции только по финансовым показателям является необходимой, но недостаточной. Поэтому выбор такого рода показателей проведен на основе рефлексивного анализа целесообразности интеграционного взаимодействия в мировом, национальном и региональном масштабах, при этом использованы экономические исследования в разных отраслях: нефтяной, газовой и лесной промышленности.

Экономическая эффективность как объективная категория экономической науки охватывает рассматриваемую экономическую систему в целом и каждый ее элемент в отдельности. Она является основополагающим фактором при построении количественных оценок и критериев ценности принимаемых управленческих решений и используется для формирования характеристик мониторинга исследуемой системы. Рассмотрим принципы проведения экономической оценки интеграционных процессов, опираясь на научный контент, изложенный в экономической литературе

[17; 19]. Проведенный анализ литературных источников [6; 36; 37] отражает традиционный подход к измерению и оценке экономической эффективности посредством сопоставления эффекта, результата и затрат, которые, как правило, могут проводиться различными способами, иметь различную структуру и конструкции, а также различные экономические трактовки, отражающие определенные аспекты и специфику исследуемого объекта или явления. Любая фирма в зависимости от ее размеров и характера деятельности представляет собой более или менее сложную систему, состоящую из отдельных элементов, каждый из которых может, в свою очередь, рассматриваться как имеющее внутреннюю структуру подразделение и, следовательно, быть подсистемой, также состоящей из ряда присущих именно ей элементов. С позиций системного подхода эффективность функционирования экономической системы выражается соотношением выходных (конечных) результатов и входных (начальных) затрат. Принципы измерения и оценки экономической эффективности должны быть тесно взаимосвязаны с функционированием экономической системы, играть роль не пассивного инструмента констатирования ее состояния, а быть необходимым активным средством целенаправленного управления. Управление слиянием/поглощением промышленных предприятий – это сложная, нестандартная, комплексная задача, которая требует выработки рациональных решений на каждом шаге реализации траектории интеграционного процесса. Процессу интеграции предшествует анализ внешней и внутренней среды предприятия, планирующего интеграционный вариант развития и по результатам такого анализа формируются возможные варианты траектории интеграции (предварительный перечень предприятий-объектов поглощения), которые позволят компенсировать экономические потери или усилить конкурентные преимущества интегратора.

Учеными и практиками для этих целей предлагается использовать достаточно широкий инструментарий стратегического анализа как универсального характера, так и специально разработанный для планирования интеграционных решений. Так, отечественными и зарубежными авторами рекомендуется применять SWOT-анализ [32], STEEP-анализ, модель пяти конкурентных сил М. Портера [31], матрицы портфельного анализа БКГ, GE-McKinsey и др. [33], концепцию стратегического разрыва Ф. Котлера, матрицу баланса жизненных циклов, метод поэтапного создания плана интеграции WOFC, кривую консолидации отрасли [33]. Эти методы позволяют выработать общую стратегию интеграции, как правило, предлагая определенный набор вариантов.

Широкий круг исследований посвящен методическому обеспечению таких важных этапов интеграционного процесса, как оценка стоимости объекта поглощения, механизм реализации сделки слияния/поглощения, налаживание постинтеграционного взаимодействия подразделений. В ряде работ предлагается использовать понятия «справедливой» рыночной стоимости компании и инвестиционной стоимости для стратегического покупателя. При этом под «справедливой» рыночной стоимостью понимается денежная сумма, которую готов уплатить «среднестатистический» портфельный инвестор, не рассчитывающий на получение синергетических эффектов при покупке бизнеса. Инвестиционная стоимость компании определяется для конкретного покупателя и включает в себя, кроме «справедливой» рыночной стоимости, синергетический эффект и другие преимущества, которые по мнению стратегического покупателя будут созданы в результате поглощения. Разумные инвесторы должны иметь представление о размере каждой из двух величин с тем, чтобы эффективно вести переговоры.

В научной литературе описывается три подхода к оценке слияний и поглощений:

доходный, сравнительный и затратный. Обобщив работы зарубежных исследователей, Н. Б. Рудык и Е. В. Семенкова [16] пришли к выводу, что наиболее распространенными в западной практике M&A являются два метода: дисконтированных денежных потоков и сравнительный. Для характеристики точности оценки, проводимой каждым из этих методов, авторы ссылаются на исследование американских ученых С. Каплана и Р. Рубэка, проведенное в 1996 г. Изучение качества получаемых результатов при использовании каждого из этих методов в целом свидетельствует, что оба метода дают достаточно надежную оценку. Было определено, что метод дисконтированных денежных потоков завышает оценку рыночной стоимости корпорации-цели в среднем на 6–10 %, в то время как для сравнительного метода сделок M&A характерна тенденция занижения истинной рыночной стоимости в среднем на 10–16 %. Однако в силу существования неточностей в оценке стоимости, характерных для каждого подхода, большинство исследователей рекомендует использовать все три подхода для получения наиболее достоверного результата оценки. Основным недостатком этих методов, на наш взгляд, является то, что численные оценки в рамках этих методов носят агрегированный характер и ориентированы в целом на изучение макроэкономической ситуации, эти методы никак не учитывают пошаговый характер интеграционного процесса и не позволяют построить его оптимальную траекторию.

*Интеграционный процесс* целесообразно рассматривать как феномен современной экономической ситуации не только в условиях глобализации мировой экономики, но и в отраслевом аспекте [15]. В рамках этого процесса особое значение имеет установление связей между ранее разрозненными элементами системы. При этом сам интеграционный процесс может быть рассмотрен в трех взаимосвязанных семантических измерениях. *Первое изме-*

рение характеризует процесс увеличения количества связей и установления новых (с появившимися агентами рынка), что определяет количественный параметр будущей экономической системы (горизонтальная и вертикальная интеграция, слияние и поглощение и т. д.); *второе измерение* позволяет установить силу и характер возникающих связей, их устойчивость и необходимость для повышения экономической эффективности функционирования системы; *третье измерение* служит оценкой динамики процесса, позволяя выбрать наиболее приемлемую форму интеграционного процесса и способствует проявлению синергии в новой интегрированной системе.

Такое понимание интеграционного процесса позволяет рассмотреть этот процесс поэтапно и ввести понятие «шага интеграционного процесса». Это понятие характеризует единичный акт интеграционного процесса, в рамках которого обеспечивается увеличение количества связей, контролируется появление новых свойств системы и оцениваются промежуточные результаты интеграционного процесса, что позволяет упорядочить и обеспечить постоянное увеличение количества связей. В процессе исследования отраслевых рынков и анализа литературы по проблемам интеграции, установлена целесообразность выделения горизонтального и вертикального шага интеграционного процесса. Под «горизонтальным шагом интеграционного процесса» подразумевается единичный акт, направленный на присоединение предприятий, находящихся на одинаковых этапах производства, на одном звене торговой цепи, работающих и конкурирующих на одном сегменте рынка, в одной отрасли и специализирующихся на производстве однотипной или сходной продукции или предоставлении однотипных или сходных услуг. Под «вертикальным шагом интеграционного процесса» понимается единичный акт, в рамках которого обеспечивается присоединение предприятий, находящихся на различных уровнях иерар-

хии производственной цепочки, отраслей, специализирующихся на различных бизнес-процессах [23, с. 149].

Таким образом, весь интеграционный процесс разбивается на определенные шаги, совокупность которых может быть представлена в виде некоторой *траектории интеграционного процесса*. Эта траектория представляет собой конечную совокупность определенных шагов в рамках общепринятой классификации (вертикальная, горизонтальная, конгломеративная и концентрическая). При этом на каждом шаге должно приниматься решение о виде интеграции. Такое понимание интеграционного процесса позволит говорить об одной из компонент синергетического эффекта – эффекте оптимальной траектории интеграционного процесса. Выделение шагов интеграционного процесса позволит снизить огромные риски этого процесса за счет рациональной стратегии распределения ресурсных возможностей объединяемых экономических агентов как в финансовом, так и в экономическом аспектах. Хотелось бы также отметить, что цель любого интеграционного процесса – получение синергического эффекта за счет углубления, усиления взаимосвязей и сотрудничества экономических агентов рынка, способствующее повышению управляемости за счет более полного использования своего экономического потенциала каждым агентом, участвующим в процессе интеграции.

Таким образом, в нашем понимании *интеграционный процесс* – это управляемый процесс, который представляет собой определенную совокупность шагов, образующих его траекторию. С этих позиций оптимизация интеграционного процесса в широком смысле связана с поиском наилучшей траектории и основана на продуманной экономической оценке, применяемой к предприятиям в рамках выбранной экономической системы. Задача такой оптимизации очень сложна, однако, для определенных групп предприятий ее решение, на наш взгляд, возможно.

### **Методический подход к оценке интеграционных процессов на отраслевых рынках**

Нестабильность экономической среды, высокие не только экономические, но и политические риски постоянно предъявляют новые требования к оценке инвестиционных решений или создания крупных хозяйственных объединений. Учет фактора риска становится определяющим фактором для проведения грамотной экономической оценки. Особенность современной экономической ситуации предполагает нестандартные подходы к оценке эффективности. Поэтому традиционные показатели оценки эффективности интеграции необходимо дополнить с позиции учета изменчивости и неопределенности внешней среды.

Проведенные нами исследования с учетом этих факторов позволили сформировать методический подход к экономической оценке интеграционных процессов. Он включает в себя ряд этапов ее проведения, последовательно оценивающих интеграционные процессы на базе использования соответственно принципов методологии рефлексивного управления, энтропийного подхода, традиционной оценки эффективности слияний и поглощений. При формировании методического подхода учтены современные исследования по поводу формирования основ нового, седьмого, технологического уклада, который В. Е. Лепский называет социогуманитарным технологическим укладом [35]. Предложенные методологические основы управления промышленным предприятием в рамках интеграционного процесса с учетом рефлексивного воздействия могут быть рассмотрены как один из элементов формирования фундамента этого технологического уклада для России.

*Энтропийный подход.* Одной из наиболее важных характеристик любой системы является структура, которая, по сути, определяет пространственное расположение ее элементов, закон взаимодействия между ними, совокупность устойчивых межэле-

ментных связей и внутреннее устройство. В нашем случае применяемый подход в структурном аспекте интересен тем, что в экономической системе присутствует два вида связей: вертикальные (субординация) и горизонтальные (координация). Необходимо отметить, что развитие интеграционных процессов на сегодняшний день не носит заверщенного характера. Производители меняют партнеров по сбыту своей продукции, происходят постоянные поиски новых партнеров, подписываются различные соглашения, формируются новые альянсы, рассматриваются варианты создания новых интеграционных объединений. В этих условиях дополнительно актуализируется проблема оценки экономической целесообразности их формирования.

Диагностика энтропии любой системы требует построения модели и описания ее возможных состояний. Интеграционная модель содержит параметры двух видов:

- параметры, инвариантные относительно всех допустимых преобразований модели (структура модели);
- параметры, изменяющие свои значения при разных преобразованиях (вариативные параметры).

Полная совокупность всех вариативных параметров характеризует фазовое состояние модели, а набор конкретных значений этих параметров – фазовые точки, или микросостояние. Совокупность всех возможных фазовых точек представляет собой фазовое пространство модели. Вероятность (способность) системы пребывать в каком-то из этих состояний (мера неопределенности фазовой точки) и представляет собой энтропию. При вычислении энтропии требуется не только математическая модель объекта и его фазового пространства, но и метрика, с помощью которой можно определить числовые значения показателей энтропии, как меру неопределенности фазовой точки.

Для оценки энтропии ( $H$ ) может быть использована известная формула Шеннона,



полученная им в 1948 г. для математического описания количественной меры неопределенности информации:

$$H = -\sum_{i=1}^m p_i \cdot \ln p_i, \quad (1)$$

где  $p_i$  – вероятность  $i$ -го исхода,

$m$  – число возможных исходов.

Взаимосвязанные элементы экономической системы стремятся уменьшить неопределенность внешней среды, чтобы действовать согласованно с целью экономического роста и получения синергетического эффекта. В этом случае целесообразно использовать метрику Колмогорова – Синая, которая характеризует поведение точек на предмет «близости» в фазовом пространстве в разные моменты времени. Для выявления возможности развития интеграционного процесса предприятий, необходимо от предельного (непрерывного) варианта перейти к дискретной форме модели. Фазовые точки в экономическом пространстве – это предприятия, описываемые набором параметров интеграционного процесса. Их поведение различается в момент времени ( $t = 0$ ) и ( $t = 1$ ) в полном соответствии с обоснованным выше понятием «шаг интеграционного процесса», а расстояние характеризует модуль разности показателей, задающих положение предприятий в фазовом пространстве. Тогда показатель энтропии Колмогорова – Синая примет вид:

$$H = \frac{\ln \frac{d(1)}{d(0)}}{1} = \ln \frac{d(1)}{d(0)} = \ln \frac{|x_2(1) - x_1(1)|}{|x_2(0) - x_1(0)|}, \quad (2)$$

где  $H$  – показатель энтропии;

$d$  – расстояние между соответствующими точками траекторий;

$x_2(1)$  – показатель, задающий положение предприятия 2 в момент времени  $t = 1$ ;

$x_1(1)$  – показатель, задающий положение предприятия 1 в момент времени  $t = 1$ ;

$x_2(0)$  – показатель, задающий положение предприятия 2 в момент времени  $t = 0$ ;

$x_1(0)$  – показатель, задающий положение предприятия 1 в момент времени  $t = 0$ .

Данная формула универсальна, поскольку описывает шаг интеграции независимо от направления: вертикального или горизонтального. Различия в направлениях отражаются в выборе показателя интеграционного процесса. Кроме того, показатель энтропии Колмогорова – Синая позволяет провести анализ возможности интеграции предприятий по выбранным показателям их деятельности в разные периоды времени. Принципиально важно для оценки рассматриваемой системы установление показателей, характеризующих элементы системы и связи, образованные ими. Основываясь на введенной метрике (энтропии Колмогорова – Синая) становится возможным определение в исследуемой системе степени близости интегрируемых предприятий.

Проведенный анализ эффективности интеграционного взаимодействия металлопроизводителей и металлотрейдеров по Уральскому федеральному округу за период 2003–2014 гг., а также систематизация исследований по эффективности слияний и поглощений позволили выделить показатели, наиболее часто используемые для оценки целесообразности осуществленных форм интеграции [28, 30, 31]. Установлено, что в качестве показателей эффективности интеграционного процесса на горизонтальном шаге целесообразно принять показатели, характеризующие долю рынка, маркетинговую привлекательность и инвестиционную привлекательность. Предпочтительными показателями для оценки эффективности интеграционного процесса на вертикальном шаге являются такие показатели, как степень бизнес-взаимодействий, доля транзакционных издержек, инвестиционная привлекательность. При этом общий объем транзакционных издержек рассчитывается как совокупность в первую очередь следующих издержек [39]:

- информационные издержки;
- издержки поиска альтернатив;
- издержки осуществления расчетов;
- издержки измерения;

- издержки заключения контракта;
- издержки спецификации и защиты прав собственности;
- издержки оппортунистического поведения.

Кроме того, в рамках ресурсоемкой металлургической промышленности, необходимо учесть издержки воздействия на окружающую среду, которые включают затраты на предотвращение этого воздействия и затраты на ликвидацию или компенсацию оказанного экологического ущерба [24, с. 84].

Каждый из выше перечисленных показателей формализован в виде системы показателей, приведенных в табл. 1. На основании расчетов значений показателей формируется интегральный критерий для горизонтального и для вертикального шага интеграционного процесса в виде взвешенной свертки, полученной на основе агрегации системы показателей по соответствующему шагу интеграционного процесса [22].

Предложенная система показателей не является обязательной для всех вариантов траектории интеграционного процесса. Набор показателей в каждом конкретном случае рассматриваемой траектории может быть изменен. Данная система показателей представляет собой *рефлексивный конструктор*, который позволяет варьировать набор используемых показателей в зависимости от наличия информации, мнения ЛПР и прочих условий. Таким образом, в зависимости от шага интеграционного процесса, наличия информации по конкретным показателям и мнения самого ЛПР, набор показателей рефлексивного конструктора может быть изменен, но модель расчета при этом останется прежней. Это позволяет говорить о гибкости и универсальности предложенной методики, а соответственно, возможности ее применения к различным типам предприятий рассматриваемого рынка металлов. Использование предложенной методики позволяет ЛПР использовать возможность рефлексивного выбора, основан-

ного на рефлексивной идее биполярности, то есть в процессе формирования рефлексивного конструктора каждому показателю ставится в соответствие либо 0, либо 1 (в зависимости от того, будет ли он использоваться этот критерий). Коэффициенты значимости показателей рассчитываются в соответствии с правилом П. Фишберна.

Согласно смыслу показателя энтропии Колмогорова – Синая, изложенному выше, если интегральный критерий вертикального или горизонтального шага интеграционного процесса меньше нуля, то интеграционный процесс по этому шагу возможен, при этом чем больше интегральный критерий соответствующего шага по модулю, тем эффективней интеграционный процесс скажется на рассматриваемом рынке. Если интегральный критерий соответствующего шага интеграционного процесса больше нуля, то интеграционный процесс по этому шагу нецелесообразен. Тогда в этом случае проводится рефлексивный анализ возможности интеграционного процесса, и при положительном решении выбора предполагаемых партнеров вся ситуация оценивается с позиции энтропийного подхода. С этой целью определяются критериальные показатели для горизонтального и вертикального шагов интеграционного процесса, что позволяет сформировать интегральный критерий для каждого шага, а значит, появляется возможность определить и траекторию интеграционного процесса в виде четкой последовательности шагов. Итоги расчетов на базе энтропийного подхода дают общую оценку целесообразности интеграционного процесса. И если она положительна, то для получения конкретной величины экономических показателей проводятся дальнейшие расчеты на основе традиционных методик оценки слияний и поглощений. После осуществления всех расчетов и получения заключения об экономической целесообразности интеграционного процесса ЛПР проводит рефлексивную оценку полученных результатов и принимает окончательное решение.

Энтропийный подход к экономической оценке сейчас получает подтверждение, появляется целый ряд работ, связанных с данной тематикой, на этом акцентируется внимание ученых-экономистов. Подобный взгляд, в частности важность учета показателя энтропии для оценки экономической эффективности и снижения неопределенности в экономике, поддержан известным уральским финансистом А. Ю. Казаком. Обоснованию возможности использования энтропийного подхода в экономической оценке посвящена одна из последних его работ [29]. Он применил оценку уровня энтропии в системе как один из этапов проведения экономической оценки инвестиционных проектов. Использование энтропии как измерителя риска, позволяющего снижать неопределенность, можно считать вполне обоснованным, так как именно энтропия характеризует уровень неопределенности, связанный с конкретным решением.

*Рефлексивный подход.* Несмотря на универсальность предложенного энтропийного подхода к экономической оценке интеграционных процессов, его применение не может стать полной альтернативой традиционным методам оценки слияний и поглощений. Учитывая, что в процессе принятия решений главная роль всегда остается за человеком, а в поведении человека, в свою очередь, присутствует как рациональный, так и иррациональный фактор, представляется целесообразным использование рефлексивного подхода, как первоначального этапа проведения оценки. Как показывает практика, в любой экономической системе, присутствует как рациональное, так и иррациональное поведение. Поведение человека во многом определяет стратегию, тактику и оперативную деятельность, связанную с развитием как системы в целом, так и ее элементов [3]. Феномен рефлексии был замечен и подвержен психологическому описанию в начале 60-х гг.

Таблица 1

Система показателей оценки шагов интеграционного процесса – рефлексивный конструктор

№	Показатель	Единица измерения	Рефлексивное управление ( $r_i$ )	Коэффициент значимости ( $w_g/w_i$ )
1.	Доля рынка	%	да/нет	от 0 до 1
2.	Индекс Херфиндаля – Хиршмана – показатель концентрации	коэффициент	да/нет	от 0 до 1
3.	Рыночная капитализация предприятия на конец отчетного года	руб.	да/нет	от 0 до 1
4.	Прибыль до налогообложения	руб.	да/нет	от 0 до 1
5.	Валовая выручка	руб.	да/нет	от 0 до 1
6.	Рентабельность продаж	%	да/нет	от 0 до 1
7.	Рентабельность производства	%	да/нет	от 0 до 1
8.	Доля транзакционных издержек	%	да/нет	от 0 до 1
9.	Коэффициент самообеспеченности сырьем	коэффициент	да/нет	от 0 до 1
	Полнота рефлексивного конструктора (Рк)	%	$\Sigma \leq 100 \%$	$\Sigma 1$

прошлого века основателем рефлексивного подхода в психологии В. А. Лефевром. Он расширяет границы рефлексии от традиционной «(лат. *reflexio* – обращение назад), отражение, исследование познавательного акта в преломлении к своим действиям, к своим мыслям», называемой авторефлексией или рефлексией первого рода, до расширенной, понимаемой как рефлексия второго рода, смысл которой – в принятии решений субъектом на основе авторефлексии других субъектов [14, 18]. По мнению Лефевра, «рефлексивное управление – это воздействие на субъекты, склоняющее их принять решения, заранее подготовленные управляющей стороной». При этом результаты такого воздействия многоаспектны и касаются как технологий социального контроля, так и технологий манипуляции на различных уровнях. [2; 12; 13, с. 89].

Р. Н. Лепа дополняет модель В. А. Лефевра и др., аппроксимируя ее на основные положения поведенческой экономики. Он рассматривает поведение ЛПП в условиях ограничения времени и биполярного выбора «принять или не принять». Р. Н. Лепа утверждает, что если с точки зрения ЛПП вопрос не настолько важен, то решение будет принято по «образцу», с опорой на интуицию и знания, с поиском аналогов во внешней среде, без глубокого анализа имеющихся данных, привлечения экспертов, детальных расчетов и т. д. [11] То есть налицо применение двух типов рефлексий: 1 рода (собственный опыт, интуиция) и 2 рода (с опорой на внешний опыт ЛПП в схожих ситуациях).

Само понимание и восприятие «рефлексии» постоянно эволюционирует и наполняется новым смыслом. Например, говорится о том, что если «исходно рефлексия понималась исключительно как направленность сознания на самое себя, то теперь она является не просто выходом за пределы индивидуального мышления и деятельности, а переходом к системе иного, более высокого уровня – коллективной системе мыс-

лдеятельности» [34]. То есть рефлексия сейчас – это не какое-то отвлеченное экономическое понятие, а это то, что входит в практику экономической жизни.

Как уже было отмечено, отраслевые рынки имеют сложную структуру, где, помимо крупных и средних производителей, присутствуют многочисленные трейдеры (продавцы), интенсивно участвующие в интеграционных процессах. Рефлексивные взаимодействия в системе «металлопроизводитель – металлотрейдер – потребитель» могут быть представлены в виде схемы на рис. 2. На приведенной схеме выделены рефлексия первого рода и рефлексия второго рода. К первой отнесены воздействия  $a1-a4$ , которые показывают осознание субъектом того, что он принимает решение, проводит самооценку результатов. Ко второй отнесены воздействия второго рода,  $b1-b4$ , формирующие так называемую рефлексивную безопасность [1, 4], ибо они отражают размышления субъекта об оценке результатов его деятельности другими субъектами.

Металлотрейдер выстраивает свои отношения с металлопроизводителем на основе того образа, который был сформирован как непосредственно металлопроизводителем, так и под воздействием факторов внешней среды. Образ, сформированный металлотрейдером, может отличаться по отдельным параметрам от реального состояния и характеристик металлотрейдера в данный момент времени. Точно также и у металлопроизводителя: его восприятие металлотрейдера под действием различных внешних факторов может быть искажено, и он может видеть металлотрейдера не таким, каким он является на самом деле. Металлотрейдер в силу возможного искаженного формирования образа потребителя также может заблуждаться в оценке его действительных потребностей. Для потребителя образ металлопроизводителя формируется в том числе металлотрейдером, поскольку именно металлотрейдер является конечным поставщиком товара потребителю.

Деятельность металлотрейдера может как ухудшить, так и приукрасить представление потребителя о производителе купленных им товаров.

В соответствие с предлагаемой методикой с позиции рефлексивного подхода (то есть первого этапа экономической оценки) возможен предварительный выбор потенциальных участников интеграционного процесса и определение предполагаемой траектории интеграции. На следующем этапе осуществляется оценка целесообразности интеграционного взаимодействия определенных участников на основе энтропийного подхода. Алгоритм оценки целесообразности интеграционных процессов на отраслевых рынках представлен на рис. 3.

**Апробация рефлексивно-энтропийного подхода**

Методический подход на базе предложенного алгоритма апробирован на примере оценки интеграционных процессов в металлургии. Для выявления возможных траекторий экономически целесообразного развития интеграционных процессов выбрана система предприятий рынка металлов УрФО, включающая как металлотрейдеров, так и металлопроизводителей, настроен рефлексивный конструктор показателей интеграционного процесса и проведены расчеты, показывающие экономическую оценку различных траекторий интеграционных процессов. Оценке подлежала система предприятий, включающая как металлотрейдеров (ЗАО

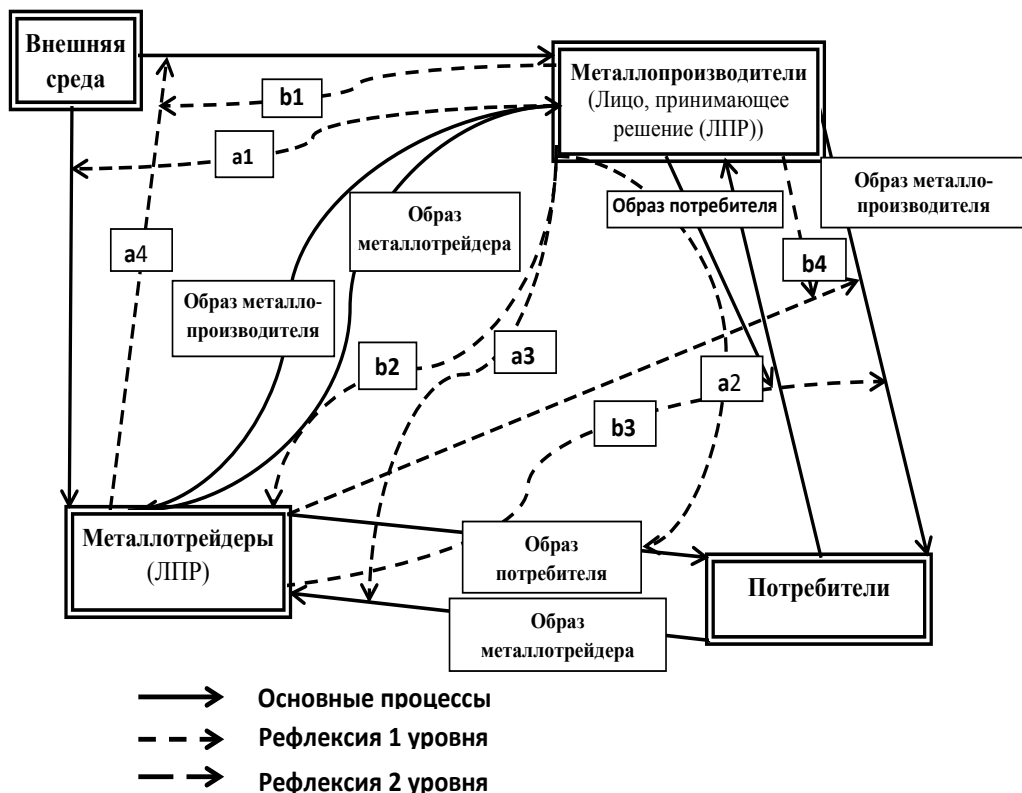


Рис. 2. Рефлексивные взаимодействия в системе «металлотрейдер – металлопроизводитель – потребитель» [39]

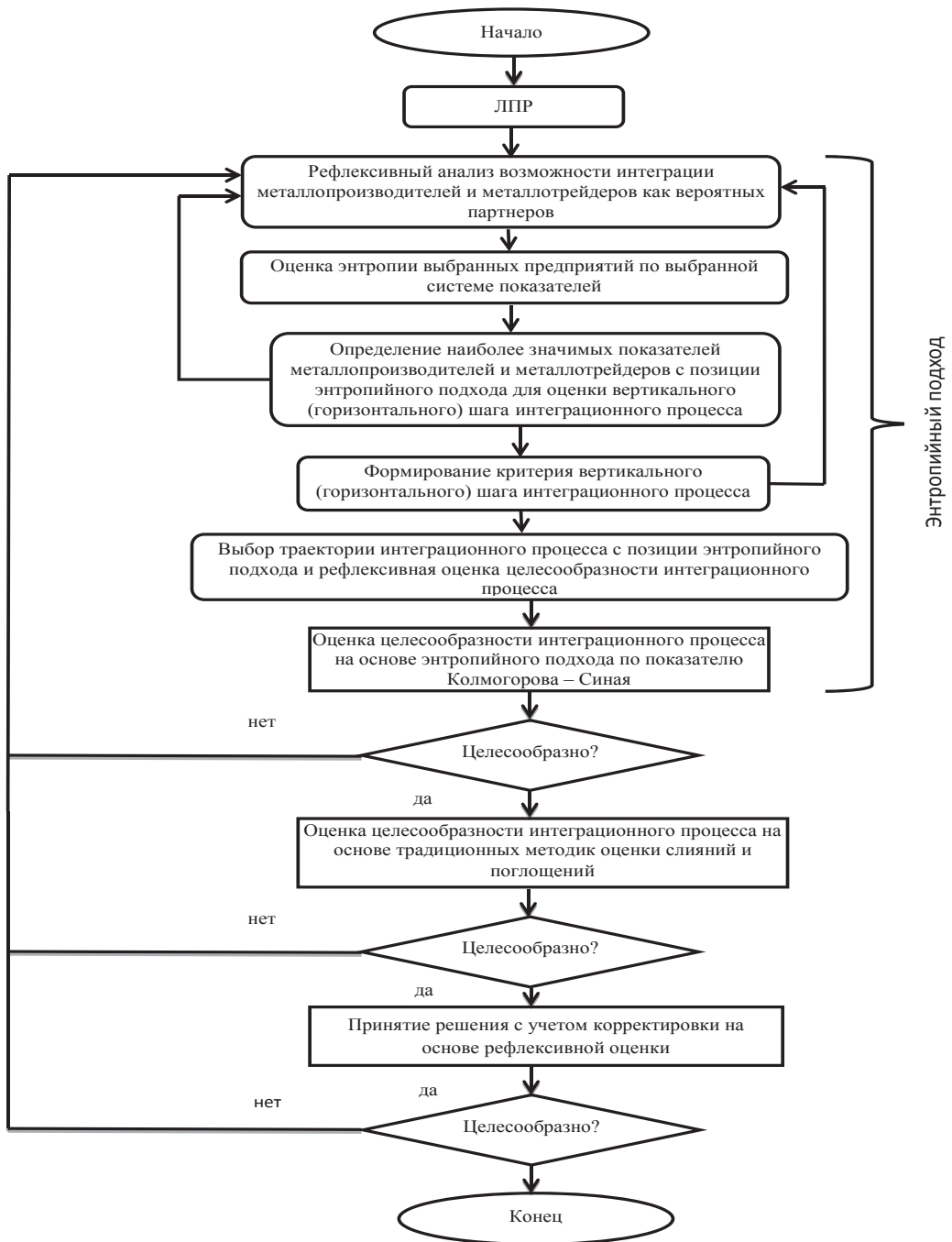


Рис. 3. Алгоритм оценки целесообразности интеграционного процесса [38]

«Сталепромышленная компания» (ЗАО «СПК»), ЗАО «Управляющая компания металлинвест»), так и металлопроизводителей (ОАО «ЕВРАЗ Нижнетагильский металлургический комбинат» (ОАО «ЕВРАЗ НТМК»)). С целью выбора наиболее эффективной траектории интеграционного процесса проведена оценка двух альтернативных вариантов. В качестве первого возможного варианта рассмотрена траектория с двумя последовательными вертикальными шагами интеграционного процесса металлопроизводителя с каждым металлотрейдером, а в качестве второго варианта рассмотрена траектория, в соответствии с которой осуществляется сначала горизонтальный шаг между двумя металлотрейдерами, а затем вертикальный шаг нового объединенного металлотрейдера с металлопроизводителем.

Сначала рассчитаны показатели интеграционного процесса для вертикального шага ОАО «ЕВРАЗ НТМК» – ЗАО «СПК», интегральный критерий которого рассчитывается по формуле:

$$I_{KV} = wv_2 \cdot KV_2 + wv_3 \cdot KV_3 + wv_4 \cdot KV_4 + wv_8 \cdot KV_8 + wv_9 \cdot KV_9. \quad (3)$$

Проведенные расчеты показали, что критерий характеризуется положительной величиной и его значение  $I_{KV} = 0,01 > 0$ . То есть, согласно смыслу показателя энтропии Колмогорова – Синая, вертикальный шаг интеграционного процесса двух этих предприятий нецелесообразен на данном этапе. Таким образом, дальнейшее исследование первого варианта рассматриваемой траектории не имеет смысла, так как уже первый шаг оказался неэффективным, то есть траектория интеграционного процесса, состоящая из двух вертикальных шагов, аналогичных по своей природе, не принесет желаемого эффекта.

Для того чтобы рассмотреть второй предложенный вариант траектории, рассчитаны показатели интеграционного процесса для горизонтального шага ЗАО «УК

Металлинвест» – ЗАО «СПК». В данном случае интегральный критерий рассчитывается по следующей формуле:

$$I_{KG} = wg_2 \cdot KG_2 + wg_3 \cdot KG_3 + wg_4 \cdot KG_4 + wg_8 \cdot KG_8 + wg_9 \cdot KG_9. \quad (4)$$

Проведенные расчеты показали, что значение интегрального критерия горизонтального шага характеризуется отрицательной величиной и равно  $I_{KG} = -0,164 < 0$ . То есть горизонтальный шаг интеграционного процесса между этими предприятиями экономически целесообразен и должен быть рассмотрен как приоритетный. Поскольку горизонтальный шаг оценен как экономически целесообразный, далее проведена оценка следующего, вертикального шага выбранного варианта траектории. Он может быть сделан, в соответствии с рассматриваемой траекторией, после слияния объединенного металлотрейдера ЗАО «УК Металлинвест» – ЗАО «СПК» с металлопроизводителем ОАО «ЕВРАЗ НТМК». Расчеты показателей вертикального шага интеграционного процесса ОАО «ЕВРАЗ НТМК» и объединенного металлотрейдера наглядно показали, что и такое развитие событий на данном сегменте рынка целесообразно, поскольку значение интегрального показателя вертикального шага интеграционного процесса получилось отрицательным:  $I_{KV} = -0,02 < 0$ .

Таким образом, по результатам проведенных расчетов второй из рассмотренных вариантов оказался предпочтителен, поскольку значение интегрального критерия и горизонтального и вертикального шага интеграционного процесса в рассмотренной траектории получилось отрицательным. Проведенные в дальнейшем расчеты на основе традиционных показателей оценки слияний и поглощений подтвердили, что результаты, полученные на основе энтропийного подхода, соответствуют результатам экономической оценки, выполненной на базе этих достаточно трудоемких расчетов.

### **Заключение**

Развитие теоретических основ интеграционных взаимодействий на отраслевых рынках позволило уточнить и расширить понятийный аппарат исследований в этой области за счет введения в научный оборот таких понятий как «горизонтальный шаг» и «вертикальный шаг» интеграционного процесса, «траектория интеграционного процесса», «рефлексивный конструктор». Предложен принципиально новый методический инструментарий экономической

оценки целесообразности интеграционных процессов. Он основан на проведении трех этапов оценки, последовательно реализующих принципы рефлексивного управления, энтропийного подхода, традиционной оценки слияний и поглощений. Разработанная методика на основе рефлексивно-энтропийного подхода позволяет оценить эффективность каждого шага интеграционного процесса и предложить экономически целесообразную траекторию интеграционных взаимодействий.

### **Список использованных источников**

1. Bolton P., Dewatripont M. Contact Theory. Cambridge, Mass. & London, England: MIT Press, 2005. 740 p.
2. Lepsky V.E. Reflexive Control in Multi-Subjective and Multi-Agent Systems // Proceedings of the Workshop on Multi-Reflexive Models of Agent Behavior. ARL-SR-64, 1999, P. 111–117.
3. Maslow A. H., Lowry R. H. Toward a Psychology of Being. New York: John Willy & Sons, 1998. 320 p.
4. Mintzberg H., Quinn J.B., Ghoshal S. The Strategy Process. Prentice Hall Europe, 1998. 112 p.
5. De Rooij C. International strategy. When do firms pursue brownfield over greenfield investments? A comparison of wholly owned entry modes in the international market place. Erasmus University Rotterdam, 2007.
6. Behrens W., Hawranek P.M. Manual for the preparation of industrial feasibility studies. Pienna, UNIDO, 1991. 386 p.
7. Damodaran A. The Value of Synergy. [Электронный ресурс]. URL: <http://ssrn.com/abstract=841486> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.841486> (дата обращения: 04.02.2015).
8. Houston J., James C., Ryngaert M. Where Do Merger Gains Come From? Bank Mergers From the Perspective of Insiders and Outsiders // J. of Financial Economics. 2001. No 2–3 (60). P. 285–331.
9. Bruner R. Does M&A pay? A survey for the decision-maker // J. of Applied Finance. 2002. Vol. 12. P. 48–60.
10. Андреева Т. В., Ермакова Ж. А. Оценка вариантов интеграционного взаимодействия в цепочках производства хлебопродуктов (на примере Оренбургской области) // Вопр. управления. 2014. № 1 (26). С. 138–144.
11. Лепа Р. Н. Модели рефлексивного управления в экономике : монография. Донецк: НАН Украины, Ин-т экономики и пром-ти, 2012. 380 с.
12. Лефевр В. А., Смолян Г. Л. Алгебра конфликта. 4-е изд. М.: Книж. дом «Либроком», 2010.
13. Лефевр В. А. Лекции по теории рефлексивных игр. М.: Когито-Центр, 2009.
14. Лефевр В. А. Формула человека. М.: Прогресс, 1991. 108 с.
15. Лисин В. С. Стратегические ориентиры экономического развития черной металлургии в современных условиях. М.: ЗАО «Издательство “Экономика”», 2005. 404 с.
16. Рудык Н. Б., Семенкова Е. В. Рынок корпоративного контроля: слияния, жесткие поглощения и выкупы долговым финансированием.



- М.: Финансы и статистика, 2000. 456 с.
17. Синавина В. С. Оценка эффективности и достоверности хозяйственной деятельности. М.: Экономика, 1991.
  18. Новиков Д. А., Чхартишвили А. Г. Рефлексивные игры. Серия «Управление организационными системами». М.: СИНТЕГ, 2003. 160 с.
  19. Скобелева И. Л. Эффективность предприятия в конкурентной экономике. СПб.: ЛИВТ, 1992. 132 с.
  20. Романова О. А., Селиванов Е. Н., Коровин Г. Б. Формирование нового технологического облика металлургического комплекса региона / под ред. О. А. Романовой. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2014. 234 с.
  21. Пумпянский Д. А. Развитие конкурентных преимуществ корпоративных структур: теория, методология, практика. М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2005. 374 с.
  22. Романова О. А., Макаров Э. В. Оценка эффективности интеграции предприятий на рынке металлов // Вестн. Оренбург. гос. ун-та. 2014. № 9 (170). С. 68–73.
  23. Романова О. А., Макаров Э. В. Шаг интеграции: металлопроизводители и металлотрейдеры // Вестн. Забайкал. гос. ун-та. 2013. № 8 (99). С. 149–161.
  24. Белик И. С., Леонтьева Ю. В., Майбуров И. А. Роль инструментов бюджетно-налогового регулирования в повышении качества окружающей среды // Вестн. УрФУ. Серия экономика и управление. 2013. № 6. С. 80–89.
  25. Эванс Ф. Ч., Бишоп Д. М. Оценка компаний при слияниях и поглощениях: Создание стоимости в частных компаниях / пер. с англ. М.: Альпина Паблишер, 2004. 332 с.
  26. Змеев А. В. Механизм управления корпоративным развитием в условиях слияния или поглощения компаний : дис. ... канд. экон. наук. 08.00.05. Ростов-на-Дону, 2003.
  27. Рынок слияний и поглощений в России в 2014 году. [Электронный ресурс]. URL: [http://www.kpmg.com/RU/ru/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/S\\_MA\\_4r\\_2015.pdf](http://www.kpmg.com/RU/ru/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/S_MA_4r_2015.pdf) (дата обращения: 26.05.2015).
  28. Гончарова Э. А. Погодина В. В. Инвестиционный механизм слияния и поглощения предприятий корпоративного типа. СПб.: Изд-во СПбУ-ЭФ, 2002. 271 с.
  29. Казак А. Ю. Слепухина Ю. Э. Оценка риска инвестиционных проектов на финансовых рынках на основе инструментов реальных опционов // Материалы XI Международ. науч.-практ. конф. по проблемам экон. развития в современном мире «Устойчивое развитие российских регионов: от Таможенного союза к Евразийскому». Екатеринбург: УрФУ, 2014. С. 148–156.
  30. Игнатишин Ю. В. Слияния и поглощения: стратегия, тактика, финансы. СПб.: Питер, 2005. 208 с.
  31. Гальперин С. Б., Дороднева М. В., Мишин Ю. В., Пухова Е. В. Экономическое обоснование и оценка эффективности проектов создания корпоративных структур / под ред. С.Б. Гальперина. М.: «Издательский дом “Новый век”», Ин-т микроэкономики, 2001. 56 с.
  32. Иванов Ю. Стратегия и тактика трансформации бизнеса. Слияния, поглощения и разделение компаний. М: Альпина паблишер, 2001. 256 с.
  33. Динз Г., Крюгер Ф., Зайзель С. К победе через слияние. Как обратить отраслевую консолидацию себе на пользу / пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс, 2004. 252 с.
  34. От самоорганизации к саморазвитию: смена парадигмы менеджмента

- та / С. В. Комаров, А. В. Молодчик, Н. Ю. Бухвалов и др. ; отв. ред. С. В. Комаров. Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН, 2013. 257 с.
35. Лепский В. Е. Рефлексивно-активные среды инновационного развития. М.: Изд-во «Когито-Центр», 2010. 255 с.
36. Экономика предприятия / под ред. В. Я. Горфинкеля, Е. М. Купрякова. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1996. 367 с.
37. Мелкумов Я. С. Экономическая оценка эффективности инвестиций и финансирование инвестиционных проектов. М.: ДИС, 1997. 160 с.
38. Романова О. А., Макаров Э. В. Тенденции развития и экономическая оценка интеграционных процессов на рынке металлов // Экономика региона. 2015. № 1. С. 253–264.
39. Попов Е. В. Трансакции. Екатеринбург: УрО РАН, 2011. 679 с.

*Romanova O.A.*, doctor of economics, professor,  
*Makarov E.V.*, post-graduate student,  
*Institute of Economics, Ural Branch of Russian Academy of Sciences,*  
*Ekaterinburg, Russia*

#### **THEORETICAL FOUNDATIONS AND METHODOLOGIES FOR ASSESSING THE INTEGRATION COOPERATION AT THE INDUSTRY MARKET**

The article deals with the theoretical basis of evaluation of integration cooperation in industrial markets. The features and development trends of the modern Russian market of mergers and acquisitions are considered; the main forms of integration in industrial markets are analysed. The conceptual apparatus of investigation has been extended; concepts such as a step of the integration process, the trajectory of the integration process, reflexive constructor are introduced into scientific circulation. A more detailed definition is proposed for the notion of the integration process from the perspective of its formalization in the face of uncertainty in the form of “trajectory” as a set of successive steps of the integration process. The analysis has been conducted of existing approaches and indicators used to assess the economic integration process. The article outlines a system of reflexive interaction within the enterprise in an industrial market. Substantiation is provided for the validity of applying the entropy approach to the assessment of integration processes with the Kolmogorov-Sina iindex of entropy. The authors have developed a methodical approach to assessing the feasibility of economic integration in industrial markets, supplementing traditional methods of evaluation based on the entropy-reflexive approach. It is based on a refined system of criteria and indicators for the economic evaluation of integration processes, ranked in accordance with P. Fishburne’s rule by the degree of importance of economic indicators. A feature of the authors’ approach is three consecutive stages of its implementation, i.e., the principles of reflexive control, entropy approach, traditional assessment of mergers and acquisitions. A methodological basis of management of an industrial enterprise within the framework of the integration process is proposed that takes into account reflexive impact. An algorithm is formed for making management decisions based on the results of the three-step economic valuation of the expediency of development of integration processes. The authors’ approach was trialed using the case of the Ural Federal District metals market, making it possible to determine the optimal trajectory of the integration process as a series of horizontal and vertical integration steps.

**Key words:** economic assessment, step and trajectory of the integration process, reflexive analysis, entropy, reflexive constructor, metal market.

References

1. Bolton, P., Dewatripont, M. (2005). *Contact Theory*. Cambridge, Mass. & London, England, MIT Press, 740.
2. Lepsky, V.E. (1999). Reflexive Control in Multi-Subjective and Multi-Agent Systems. *Proceedings of the Workshop on Multi-Reflexive Models of Agent Behavior*, ARL-SR-64, 111–117.
3. Maslow, A.H., Lowry, R.H. (1998). *Toward a Psychology of Being*. New York, John Willy & Sons, 320.
4. Mintzberg, H., Quinn, J.B., Ghoshal, S. (1998). *The Strategy Process*. Prentice Hall Europe, 112.
5. De Rooij, C. (2007). *International strategy. When do firms pursue brownfield over greenfield investments? A comparison of wholly owned entry modes in the international market place*. Erasmus University Rotterdam.
6. Behrens, W., Hawranek, P.M. (1991). *Manual for the preparation of industrial feasibility studies*. Pienna, UNIDO, 386.
7. Damodaran, A. *The Value of Synergy*. Available at: <http://ssrn.com/abstract=841486> or <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.841486> (date of access: 04.02.2015).
8. Houston, J., James, C., Ryngaert, M. (2001). Where Do Merger Gains Come From? Bank Mergers From the Perspective of Insiders and Outsiders. *Journal of Financial Economics*, No 2–3 (60), 285–331.
9. Bruner, R. (2002). Does M&A pay? A survey for the decision-maker. *Journal of Applied Finance*, Vol. 12, 48–60.
10. Andreeva, T.V., Ermakova, Zh.A. (2014). Otsenka variantov integratsionnogo vzaimodeistviia v tsepkakh proizvodstva khleboproduktov (na primere Orenburgskoi oblasti) [Assessment of versions of integrational cooperation in the bread production chains (exemplified by Orenburg region)]. *Voprosy upravleniia [Management Issues]*, No 1 (26), 138–144.
11. Lepa, R.N. (2012). *Modeli refleksivnogo upravleniia v ekonomike [Models of reflexive management in economics]*. Donetsk, National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Economics and Industry, 380.
12. Lefevr, V.A., Smolian, G.L. (2010). *Algebra konflikta [Algebra of conflict]*. Moscow, Librokom.
13. Lefevr, V.A. (2009). *Leksii po teorii refleksivnykh igr [Lectures on the theory of reflexive games]*. Moscow, Kogito-Tsentr.
14. Lefevr, V.A. (1991). *Formula cheloveka [Formula of the man]*. Moscow, Progress, 108.
15. Lisin, V.S. (2005). *Strategicheskie orientiry ekonomicheskogo razvitiia chernoi metallurgii v sovremennykh usloviakh [Strategic benchmarks for economic development of the steel industry under present conditions]*. Moscow, Ekonomika, 404.
16. Rudyk, N.B., Semenkova, E.V. (2000). *Rynok korporativnogo kontroliia: sliianiia, zhestkie pogloshcheniia i vykupy dolgovym finansirovaniem [Corporate control market: mergers, hostile mergers and leveraged buyout]*. Moscow, Finansy i statistika, 456.
17. Sinavina, B.C. (1991). *Otsenka effektivnosti i dostovernosti khoziaistvennoi deiatel'nosti [Valuation of economic performance effectiveness and integrity]*. Moscow, Ekonomika.
18. Novikov, D.A., Chkhartishvili, A.G. (2003). *Refleksivnye igry. Seriia «Upravlenie organizatsionnymi sistemami» [Reflexive games. Series «Organisation Systems Management»]*. Moscow, SINTEG, 160 s.

19. Skobeleva, I.L. (1992). *Effektivnost' predpriatii v konkurentnoi ekonomike [Effectiveness of a company in a competitive economy]*. St Petersburg, LIVT, 132.
20. Romanova, O.A., Selivanov, E.N., Korovin, G.B. (2014). *Formirovanie novogo tekhnologicheskogo oblika metallurgicheskogo kompleksa regiona [Forming a new technology image of the metallurgical industries of a region]*. Ekaterinburg, Institute of Economics of Ural branch of Russian Academy of Sciences, 234.
21. Pumpianskii, D.A. (2005). *Razvitie konkurentnykh preimushchestv korporativnykh struktur: teoriia, metodologiya, praktika [Development of the competitive edge of corporate structures: theory, methodology, practice]*. Moscow, Ekonomika, 374.
22. Romanova, O.A., Makarov, E.V. (2014). *Otsenka effektivnosti integratsii predpriatii na rynke metallov [Effectiveness evaluation of enterprise integration on metals market]*. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of Orenburg State University]*, No 9 (170), 68–73.
23. Romanova, O.A., Makarov, E.V. (2013). *Shag integratsii: metalloproizvoditeli i metallotreidery [Integration step: Metal producers and metal traders]*. *Vestnik Zabaikal'skogo gosudarstvennogo universiteta [Transbaikalsk State University Journal]*, No 8 (99), 149–161.
24. Belik, I.S., Leont'eva, Iu.V., Maiburov, I.A. (2013). *Rol' instrumentov biudzhethno-nalogovogo regulirovaniia v povyshenii kachestva okruzhaiushchei sredy [The role of budget and tax regulation instruments for improvement of territory's environmental quality]*. *Vestnik UrFU. Seriya ekonomika i upravlenie [Bulletin of UrFU. Series Economics and Management]*, No 6, 80–89.
25. Evans, F., Bishop, D. (2002). *Valuation for M&A: Building Value in Private Companies*. Wiley. (Rus. ed. Evans, F.Ch., Bishop, D.M. (2004). *Otsenka kompanii pri sliianiiakh i pogloshcheniiakh: Sozдание stoimosti v chastnykh kompaniiakh*. Moscow, Al'pina Publisher, 2004, 332).
26. Zmeev, A.B. (2003). *Mekhanizm upravleniia korporativnym razvitiem v usloviakh sliianiia ili pogloshcheniia kompanii [Mechanism of corporate development management in the course of a merger or acquisition]*. PhD dissertation (Economics), Rostov-na-Donu.
27. The Russian mergers and acquisitions market in 2014. Available at: [http://www.kpmg.com/RU/ru/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/S\\_MA\\_4r\\_2015.pdf](http://www.kpmg.com/RU/ru/IssuesAndInsights/ArticlesPublications/Documents/S_MA_4r_2015.pdf) (Last accessed: 26 May 2015).
28. Goncharova, E.A. Pogodina, V.V. (2002). *Investitsionnyi mekhanizm sliianiia i pogloshcheniia predpriatii korporativnogo tipa [Institutional mechanism of corporate mergers and acquisitions]*. St Petersburg, St Petersburg University of Economics and Finance, 271.
29. Kazak, A.Iu. Slepukhina, Iu.E. (2014). *Otsenka riska investitsionnykh projektov na finansovykh rynkakh na osnove instrumentov real'nykh optionov [Investment risk assessment for investment projects in financial markets using real options as a tool]*. *Proceedings of the 11th international conference on economic development issues in the modern world "Sustainable development of Russian regions: from Customs Union to Eurasian Union"*. Ekaterinburg, Ural Federal University, 148–156.
30. Ignatishin, Iu.V. (2005). *Sliianiia i pogloshcheniia: strategiya, taktika,*

- finansy [Mergers and acquisitions: strategy, tactic, finance].* St Petersburg, Piter, 208.
31. Gal'perin, S.B., Dorodneva, M.V., Mishin, Iu.V., Pukhova, E.V. (2001). *Ekonomicheskoe obosnovanie i otsenka effektivnosti proektov sozdaniia korporativnykh struktur [Feasibility study and assessment of the effectiveness of corporate structure projects].* Moscow, Novyi Vek, Institute of Microeconomics, 56.
32. Ivanov, Iu. (2001). *Strategiia i taktika transformatsii biznesa. Sliianiia, pogloshcheniia i razdelenie kompanii [Strategy and tactic of business transformation. Mergers, acquisitions and divestitures].* Moscow, Al'pina Publisher, 256.
33. Deans, G., Kroeger, F., Zeisel, S. (2002). *Winning the Merger Endgame: A Playbook for Profiting From Industry Consolidation.* McGraw-Hill Education. (Rus.ed.: Dinz, G., Kriuger, F., Zaizel', S. (2004). *K pobede cherez sliianie. Kak obratit' otraslevuiu konsolidatsiiu sebe na pol'zu.* Moscow, Al'pina Business Books, 252).
34. Komarov, S.V., Molodchik, A.V., Bukhvalov N.Iu et al. i dr. (2013). *Ot samoorganizatsii k samorazvitiuu smena paradigmy menedzhmenta [From self-organization to self-development: Changing paradigm of management].* Ekaterinburg, Institute of Economics of Ural branch of Russian Academy of Sciences, 257.
35. Lepskaa, V.E. (2010). *Refleksivno-aktivnyesredyinnovatsionnogorazvitiia [Reflexively active environments of innovative development].* Moscow, Kogito-Tsentr, 255.
36. *Ekonomika predpriiatii [Business economics]* (1996). Moscow, Banki i birzhi, IuNITI, 367.
37. Melkumov, Ia.S. (1997). *Ekonomicheskai otsenka effektivnosti investitsii i finansirovanie investitsionnykh proektov [Economic evaluation of investment effectiveness and investment project financing].* Moscow, DIS, 160.
38. Romanova, O.A., Makarov, E.V. (2015). *Tendentsii razvitiia i ekonomicheskai otsenka integratsionnykh protsessov na rynke metallov [Trends and economic assessment of integration processes at the metal market].* *Ekonomika Regiona [Economy of the Region]*, No 1, 253–264.
39. Popov, E.V. (2011). *Transaktsii [Transactions].* Ekaterinburg, Ural branch of Russian Academy of Sciences, 679.

### Information about the authors

**Romanova Olga Alexandrovna** – Doctor of Economics, Professor, Chief Researcher, Institute of Economics, The Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia (620014, Ekaterinburg, Moskovskaya street, 29); e-mail: econ@uran.ru.

**Makarov Eduard Vyacheslavovich** – Post-Graduate Student, Institute of Economics, The Ural Branch of Russian Academy of Sciences, Ekaterinburg, Russia (620014, Ekaterinburg, Moskovskaya street, 29); e-mail: edik.ntagil@mail.ru.