

О. А. Романова<sup>а)</sup>, Э. В. Макаров<sup>а)</sup><sup>а)</sup> Институт экономики УрО РАН

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ И ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНТЕГРАЦИОННЫХ ПРОЦЕССОВ НА РЫНКЕ МЕТАЛЛОВ<sup>1</sup>

*В статье интеграционный процесс рассмотрен с позиции трех измерений, характеризующих соответственно увеличение количества и появление новых связей, силу, характер и устойчивость возникающих связей, динамику и целесообразную форму процесса. Выявлены тенденции развития интеграционных процессов на рынке металлов и обосновано выделение пяти этапов развития российского металлотрейдинга в период 1991–2016 гг. Предложен пошаговый способ осуществления интеграционного процесса, разработан методический подход к экономической оценке целесообразности интеграционных процессов металлопроизводителей и металлотрейдеров, включающий три последовательных этапа ее проведения, реализующие соответственно принципы рефлексивного управления, энтропийного подхода, традиционной оценки слияний и поглощений. Предложен алгоритм практической реализации авторского подхода, позволяющий выявить оптимальную траекторию интеграционного процесса как последовательности горизонтальных и вертикальных шагов интеграции.*

**Ключевые слова:** рынок металлов, интеграционный процесс, шаг интеграционного процесса, металлопроизводители, металлотрейдеры, экономическая оценка, рефлексивный анализ, энтропия

### Введение

Изменчивая ситуация на мировом рынке металлов предопределяет необходимость поиска новых форм развития металлургического бизнеса, позволяющих обеспечить увеличение добавленной стоимости и снизить разнообразные риски. Особое место в этом процессе занимает новый для России вид деятельности, связанный с оказанием услуг по сервисной обработке металла. Именно в этом сегменте деловой активности успешно развиваются интеграционные процессы.

Интеграционный процесс можно 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 имеет смысл рассматривать в трех взаимосвязанных семантических измерениях. Первое измерение характеризует процесс увеличения количества связей и установления новых (с появившимися агентами рынка), что определяет количественные параметры будущей экономической системы (горизонтальная и вертикальная интеграция, слияние и поглощение и т. д.); второе измерение позволяет установить силу и ха-

актер 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 рынка металлов и анализа литературы по проблемам интеграции на данном рынке 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

<sup>1</sup> © Романова О. А., Макаров Э. В. Текст. 2015.

или предоставлении однотипных или сходных услуг. Под вертикальным шагом интеграционного процесса понимается единичный акт, в рамках которого обеспечивается присоединение предприятий, находящихся на различных уровнях иерархии 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, конгломератная 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 экономическом аспектах. Хотелось бы также отметить, что цель любого интеграционного процесса — получение синергетического эффекта за счет углубления, усиления взаимосвязей и сотрудничества экономических агентов рынка, способствующее повышению управляемости путем 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. В таком случае 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.

### **Тенденции и этапы развития российского металлотрейдинга**

Металлы и металлопродукция вследствие их всеобщей востребованности и фактической незаменимости в большинстве секторов

современного хозяйства являются обязательным элементом всех известных технологических укладов, образуя рынок металлов. Однако постоянный, хотя и неравномерный спрос на рынке металлов, а также расширение общественных потребностей определяют необходимость не только постоянного совершенствования металлургической техники и технологий, но и проведения постоянного мониторинга и анализа мировых тенденций в экономике металлургических процессов и научно-технологической модернизации металлургического производства.

В России в середине 90-х гг. в связи с ликвидацией каналов поставки и сбыта продукции металлургической промышленности металлоторговля получила свое второе развитие, в образовавшейся рыночной нише возникает новое для России явление — металлотрейдинг. Этот сегмент рынка металлов объединил в себе экономических агентов, занимающихся только сбытом продукции и не участвующих в основных бизнес-процессах металлопроизводителя. Этих агентов рынка черных и цветных металлов назвали металлотрейдерами. Миссия компаний-металлотрейдеров заключалась изначально в стремлении получить выгоду от перепродажи металла, и поэтому они стали брать на себя все вопросы, связанные с поиском клиентов, освобождая от непрофильного процесса металлопроизводителей, получая взамен от производителя максимальную скидку. Это обеспечивало доход металлотрейдерам, прежде всего, за счет разницы цен.

Таким образом, интеграционные процессы на рынке металлов — это, по сути, реализация пошаговых траекторий интеграционного процесса металлопроизводителей и металлотрейдеров. Тенденции развития рынка металлов в рамках исследований поведенческой парадигмы на нем металлопроизводителей описаны во многих работах отечественных экономистов, среди которых особую роль играет уральская школа [17, 19-21], рассматривающая системно интеграционные процессы на этом рынке, начиная с 2000-х гг. Однако выявления трендов развития только металлопроизводителей на рассматриваемом рынке явно недостаточно. Для того чтобы выявить закономерности, принципы и тенденции развития, необходимо рассмотреть поведенческие характеристики и второго сегмента рынка металлов — металлотрейдеров. Такой логико-исторический анализ представлен схематично на рисунке 1. В основу декомпозиции процесса развития российского металлотрейдинга поло-

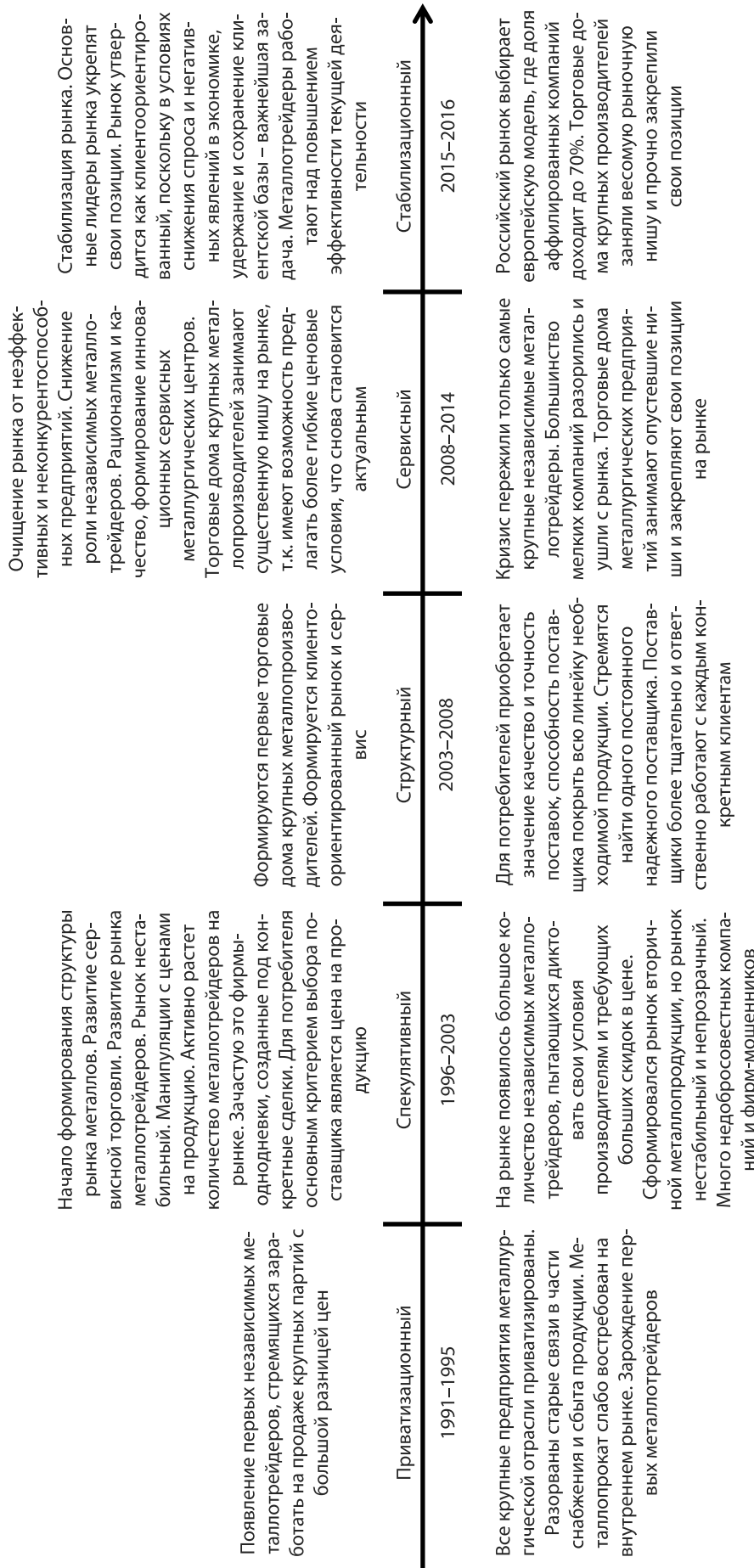


Рис. 1. Тенденции и этапы развития российского металлотрейдинга

жены структурные изменения, происходившие на этом рынке, в рамках интеграционных процессов. При этом выделены пять этапов развития, каждый из которых имеет свою уникальную систему экономических характеристик и проблем, которые в дальнейшем становились драйверами изменений на рынке металлов. Кроме того, каждый этап характеризуется определенным экономическим результатом, который позволяет дать оценку трендам развития металлотрейдинга. Схема составлена на основе всестороннего анализа публикаций по данной проблематике, включающего различные бумажные и электронные издания, периодику, аналитические отчеты и маркетинговые исследования.

На последних трех этапах — структурном, сервисном и стабилизационном — особенно четко видны тенденции развития рынка металлов, связанные с интеграционными процессами. Действительно, современная структура исследуемого рынка такова: практически все крупные российские металлопроизводители имеют сбытовые подразделения, имеющие экономико-правовой статус торгового дома, которые в основных бизнес-процессах не задействованы, их главная задача — эффективный сбыт. То есть, говоря формально, металлопроизводители имеют общие бизнес-процессы с металлотрейдерами, а это, согласно теории слияний и поглощений, означает неизбежный интеграционный процесс, который постепенно приведет к слиянию или поглощению компаний на рынке металлов, представленном двумя сегментами: металлотрейдерами и металлопроизводителями.

На основе анализа меняющихся этапов развития металлотрейдинга в России выделены важнейшие тенденции его современного развития:

- рационализм и качество, формирование инновационных сервисных металлургических центров (СМЦ);

- успешное развитие компаний, сумевших предложить высокий уровень сервиса и логистики, функционирующих по технологии *just-in-time*;

- активное наращивание интеграции в производство и стремление предложить потребителям уникальную продукцию (строительство мини-заводов, заводов металлоконструкций, сварной продукции, гнутой продукции и т. п.);

- повышение доли аффилированных компаний металлопроизводителей и металлотрейдеров;

- закрепление значительной доли рынка за торговыми домами крупных производителей;

- сокращение доли независимых металлотрейдеров, которым приходится предлагать дополнительный сервис и металлообработку, интегрироваться в производство.

#### **Методический подход к оценке интеграционных процессов на рынке металлов**

В качестве объекта исследования рассмотрена система предприятий рынка металлов, разделяемых на две подсистемы: металлотрейдеров и металлопроизводителей. Одной из наиболее важных характеристик любой системы является структура, которая, по сути, определяет пространственное расположение ее элементов, закон взаимодействия между ними, совокупность устойчивых межэлементных связей и внутреннее устройство. В нашем случае применяемый подход в структурном аспекте интересен тем, что в рассматриваемой 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, среди металлотрейдеров также происходят постоянные поиски новых партнеров, подписываются различные соглашения, формируются новые альянсы, рассматриваются варианты создания новых интеграционных объединений. В этих условиях актуализируется проблема оценки экономической целесообразности их формирования.

Наши исследования позволили сформировать методический подход к такой оценке. Он включает ряд этапов ее проведения, последовательно оценивающих интеграционные процессы на базе использования соответственно принципов методологии рефлексивного управления, энтропийного подхода, традиционной оценки эффективности слияний и поглощений. Такой подход в необходимых случаях позволяет провести предварительную экспресс-оценку на базе первых двух этапов с выделением для проведения дальнейших детальных трудоемких расчетов эффективности интеграционного процесса наиболее вероятных партнеров. Алгоритм оценки целесообразности интеграционных процессов в системе «металлопроизводитель — металлотрейдер» представлен на схеме на рисунке 2.

В современной экономике все более преобладает поведенческая парадигма, основой ко-

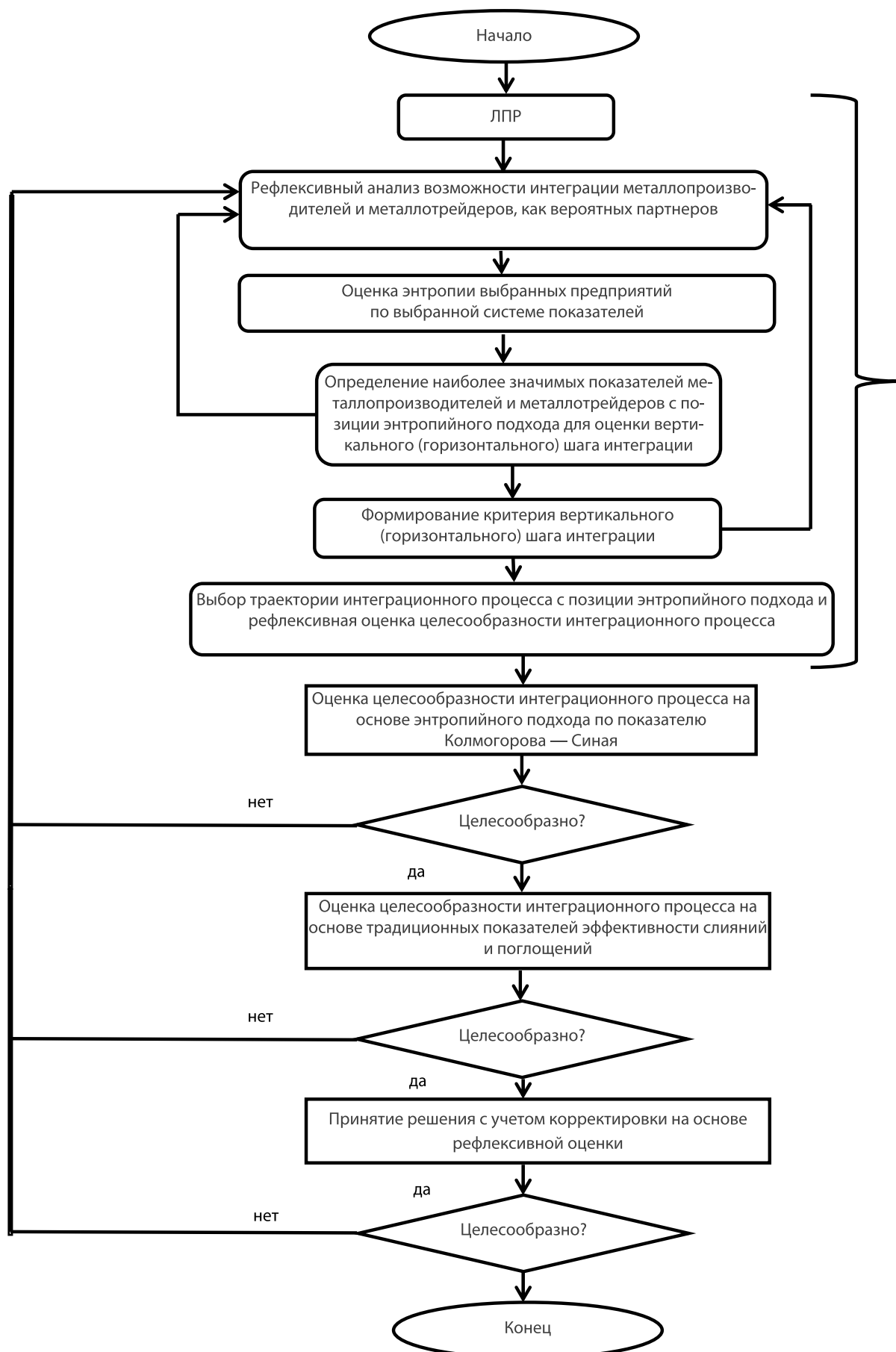


Рис. 2. Алгоритм оценки целесообразности интеграции в системе «металлопроизводитель — металлотрейдер»

торой является рефлексивный подход, что объясняется возрастающей ролью человека в любой системе. 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. 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 [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. [13, с. 89].

Р.Н. Лепа дополняет модель В.А. Лефевра и др., аппроксимируя ее на основные положения поведенческой экономики. Он рассматривает поведение ЛПР в условиях ограничения времени и биполярного выбора «принять или не принять». Р.Н. Лепа утверждает, что если с точки зрения ЛПР 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-го рода (собственный опыт, интуиция) и 2-го рода (с опорой на внешний опыт ЛПР в схожих ситуациях).

Как уже было отмечено, рынок металлов имеет сложную структуру, где, помимо крупных и средних металлопроизводителей, присутствуют многочисленные металлотрейдеры, интенсивно участвующие в интеграционных процессах. Рефлексивные взаимодействия в системе «металлопроизводитель — металлотрейдер — потребитель» могут быть представлены в виде схемы (рис. 3). На приведенной схеме выделены рефлексия первого рода и рефлексия второго рода. К первой отнесены

воздействия  $a_1 — a_4$ , которые показывают осознание субъектом того, что он принимает решение, проводит самооценку результатов. Ко второй — отнесены воздействия второго рода,  $b_1 — b_4$ , 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 так же 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. Также и металлотрейдер в силу возможного искаженного формирования образа потребителя может заблуждаться в оценке его действительных потребностей. Для потребителя образ металлопроизводителя формируется, кроме прочего, и металлотрейдером, поскольку именно металлотрейдер является конечным поставщиком товара потребителю. Деятельность металлотрейдера может как ухудшить, так и улучшить представление потребителя о производителе купленных им товаров.

В соответствии 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. 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 па-

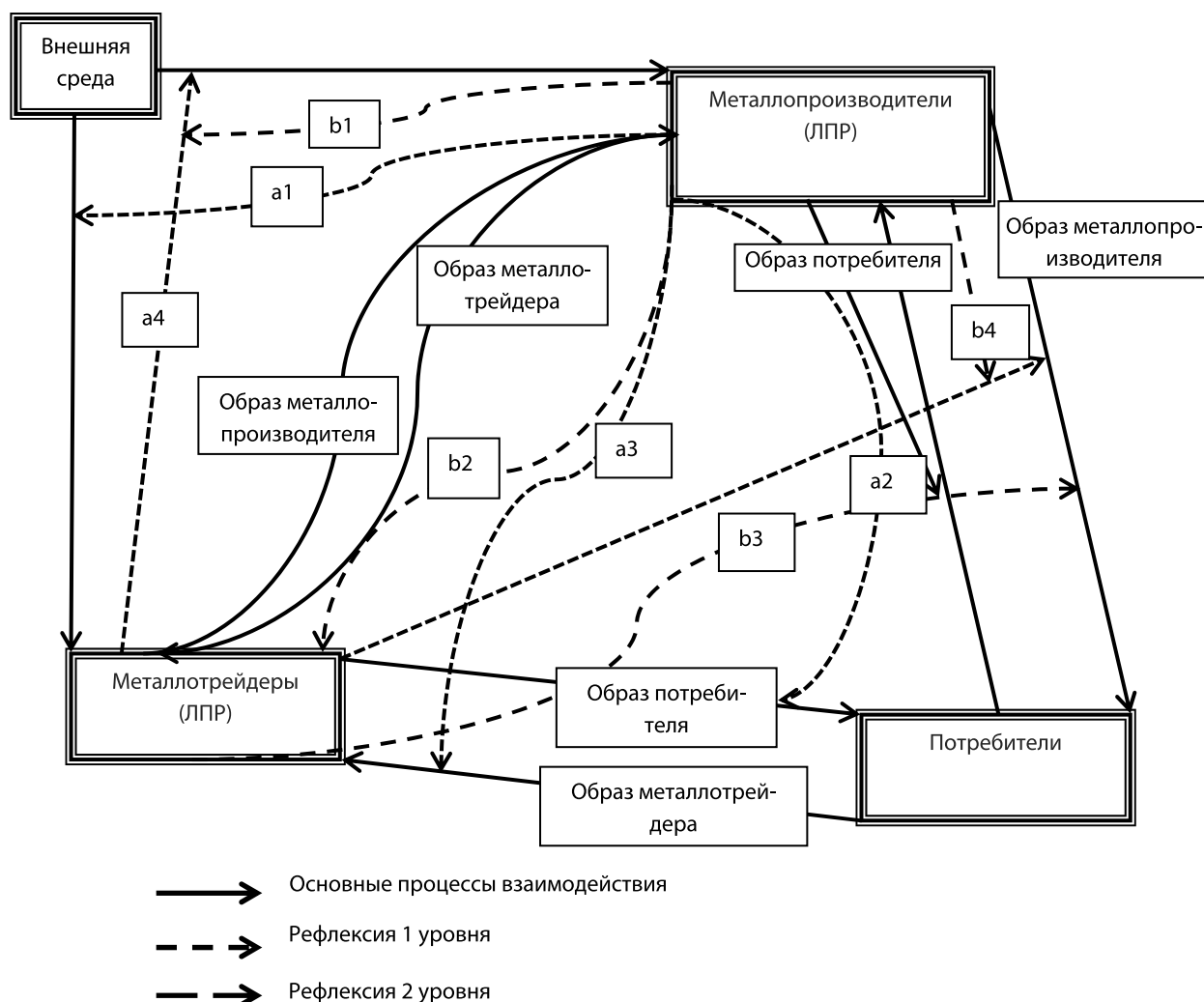


Рис. 3. Рефлективные взаимодействия в системе «металлотрейдер — металлопроизводитель — потребитель»

раметров — 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.

Взаимосвязанные элементы системы «металлопроизводитель — металлотрейдер — потребитель» 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 вре-

мени. Для выявления возможности развития интеграционного процесса предприятий необходимо от предельного (непрерывного) варианта перейти к дискретной форме модели. Фазовые точки в экономическом пространстве — это предприятия (металлотрейдеры и металлопроизводители), описываемые набором параметров интеграционного процесса. Их поведение различается в моменты 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:

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

где  $h$  — показатель энтропии;  $d$  — расстояние между соответствующими точками траекто-

рий;  $x_2(1)$  — 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 деятельности предприятий в разные периоды времени. Принципиально важно для оценки рассматриваемой системы «металлопроизводитель — металлотрейдер — потребитель» установление показателей, характеризующих элементы системы и связи, образованные ими. Введенная метрика (энтропии Колмогорова — Синая) становится возможным определением в исследуемой системе степени близости интегрируемых предприятий.

Проведенный анализ эффективности интеграционного взаимодействия металлопроизводителей и металлотрейдеров по Уральскому федеральному округу за период 2003–2012 гг., а также систематизация исследований по эффективности слияний и поглощений позволили выделить показатели, наиболее часто используемые для оценки целесообразности осуществленных форм интеграции [6, 7, 9]. Установлено, что в качестве критериальных 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 критериальные показатели, как степень бизнес-взаимодействий, доля транзакционных издержек, инвестиционная привлекательность. Каждый из перечисленных критериальных показателей формализован в виде системы показателей, приведенных в таблице. На основании расчетов значений критериальных показателей формируется интегральный критерий для горизонтального и для вертикального шага интеграционного процесса в виде взвешенной свертки, полученной на основе агрегации системы показателей по со-

ответствующему шагу интеграционного процесса [22].

Коэффициенты значимости критериальных показателей, приведенных в таблице, рассчитаны в соответствии с правилом П. Фишберна.

Предлагаемая система показателей не является универсальной, она может быть использована в качестве рефлексивного конструктора для формирования итогового показателя эффективности интеграционного процесса. То есть в зависимости от вида шага интеграционного процесса, наличия информации по введенным критериям, целей и мнения самого ЛПР набор показателей, в том числе критериальных, может быть изменен при сохранении прежней модели расчета. Это обеспечивает гибкость предлагаемой методики и ее универсальность в применении к различным типам предприятий рынка металлов: металлотрейдерам и металлопроизводителям. У ЛПР появляется возможность выбора, основанного на рефлексивной идее — биполярности, когда каждому критериальному показателю ставится в соответствие либо 0 (если он не будет использоваться этот критерий), либо 1 (если будет его использовать).

Согласно смыслу показателя энтропии Колмогорова — Синая, изложенному выше, если критериальный показатель вертикального или горизонтального шага интеграционного процесса меньше нуля, то интеграционный процесс по этому шагу возможен, при этом чем больше критериальный показатель соответствующего шага по модулю, тем эффективней интеграционный процесс скажется на рассматриваемом рынке. Если критериальный показатель соответствующего шага интеграционного процесса больше нуля, то интеграционный процесс по этому шагу нецелесообразен. 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.

Анализ результатов ранее проведенных расчетов по выбору предпочтительных вариантов интеграционного процесса металлопроизводителей и металлотрейдеров УрФО пока-



Таблица

## Система показателей для оценки шагов интеграции

Критериальный показатель	Показатель
<i>горизонтальный шаг интеграционного процесса</i>	
Доля рынка (коэффициент значимости 1/2)	1. Доля рынка товара; 2. Структура ассортимента данного предприятия; 3. Доля рынка относительно самого слабого и сильного конкурента.
Маркетинговая привлекательность интегрируемого предприятия (коэффициент значимости 1/3)	1. Уровень концентрации на рынке, где действует интегрируемое предприятие (доля рынка, занимаемая тремя крупнейшими игроками рынка); 2. Индекс Херфиндаля — Хиршмана — показатель концентрации
Инвестиционная привлекательность интегрируемого предприятия (коэффициент значимости 1/6)	1. Объем инвестиционных ресурсов за год 2. Рыночная капитализация предприятия на конец отчетного года
<i>вертикальный шаг интеграционного процесса</i>	
Степень бизнес-взаимодействий (коэффициент значимости 1/2)	1. Коэффициент самообеспеченности сырьем. 2. Доля отгруженной продукции предприятиям партнерам
Доля транзакционных издержек (коэффициент значимости 1/3)	1. Доля издержек по поиску информации, 2. Доля издержек по защите прав собственности, 3. Доля издержек на анализ рынка, 4. Доля издержек на продвижение продукции, 5. Доля издержек по защите от оппортунизма
Инвестиционная привлекательность интегрируемого предприятия (коэффициент значимости 1/6)	1. Объем инвестиционных ресурсов за год 2. Рыночная капитализация предприятия

зал, что результаты, полученные на основе энтропийного подхода, соответствуют результатам экономической оценки, выполненной на базе достаточно трудоемких расчетов традиционных показателей эффективности слияний и поглощений. Итоги расчетов на базе энтропийного подхода дают общую оценку целесообразности интеграционного процесса. 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, анализирует полученные экономические заключения и принимает окончательное решение.

Предложенный методический подход апробирован на примере оценки интеграционных процессов в металлургии УрФО. Оценке подлежала система предприятий, включающая как металлотрейдеров (ЗАО «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 вари-

анта 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.

Для проведения расчетов на основе использования принципов рефлексивного управления настроен рефлексивный конструктор и оставлены только те показатели, данные по которым доступны или не усложняют расчетов для ЛПР. В соответствии с предложенной системой показателей (табл.), проведены расчеты по вертикальным и горизонтальным шагам интеграционного процесса. Подробные расчеты целесообразности соответствующих шагов на основе энтропийного подхода приведены в работе [22, с. 72-73]. Исходные данные для расчетов получены из бухгалтерской отчетности предприятий, а также квартальных и годовых отчетов. Сначала рассчитаны показатели интеграционного процесса для вертикального шага ОАО «ЕВРАЗ НТМК» — ЗАО «СПК». Интегральный критерий для вертикального шага ОАО «ЕВРАЗ НТМК» — ЗАО «СПК» оказался положительной величиной, 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 полученное значение интегрального критерия оказалось отрицательной величиной, то есть горизонтальный шаг интеграционного процесса между этими предприятиями эффективен и должен быть рассмотрен как приоритетный. Поскольку горизонтальный шаг оценен как эффективный, необходимо оценить следующий, вертикальный шаг выбранного варианта траектории, который может быть сделан после горизонтального шага интеграционного процесса в направлении слияния объединенного металлотрейдера ЗАО «УК Металлинвест» — ЗАО «СПК» с металлопроизводителем ОАО «ЕВРАЗ НТМК». Показатели объединенного металлотрейдера рассчитаны путем суммирования соответствующих значений по обоим предприятиям. 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. 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

Таким образом, разработан алгоритм практической реализации предложенной методики на региональном сегменте рынка металлов. В основу методики экономической оценки эффективности интеграционных процессов на рынке металлов положена уточненная система критериев и показателей экономической оценки интеграционных процессов, ранжированных в соответствии с правилом П. Фишберна. Предложенная методика учитывает рефлексивное взаимодействие между участниками рынка металлов, уровень энтропии в системе предприятий рынка металлов, а также позволяет качественно оценить эффективность каждого шага интеграционного процесса, предложить экономически целесообразную траекторию интеграционного процесса с его последующей оценкой в необходимых случаях на основе традиционных показателей эффективности слияний и поглощений. Все это позволяет лицу, принимающему решение, получить непротиворечивые результаты в присвоении статуса оптимального тому или иному варианту интеграционного процесса.

*Благодарность: Статья подготовлена при поддержке РГНФ, грант №14-32-01030.*

### Список источников

1. Гончарова Э. А. Погодина В. В. Инвестиционный механизм слияния и поглощения предприятий корпоративного типа. — СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 2002. — 271 с.
2. Горячев Д. Ю. Корпоративные слияния и поглощения. Анализ неопределенности и рисков в оценке компании. — М.: МАКС Пресс, 2000. — 44 с.
3. Игнатишин Ю. В. Слияния и поглощения. Стратегия, тактика, финансы. — СПб.: Питер, 2005. — 208 с.
4. Крюков А. Ф. Интеграция дифференцированных структур в организации холдингового типа: дисс. ... д-ра экон. наук. — Красноярск, 2004.
5. Лепя Р. Н. Модели рефлексивного управления в экономике / НАН Украины, Ин-т экономики и пром-ти. — Донецк, 2012. — 380 с.
6. Лефевр В. А. Лекции по теории рефлексивных игр. — М.: Когито-Центр, 2009.
7. Лефевр В. А. Формула человека. — М.: Прогресс, 1991. — 108 с.
8. Лефевр В. А., Смолян Г. Л. Алгебра конфликта; 4 е. изд. — М.: Книжный дом «Либроком», 2010.
9. Лисин В. С. Стратегические ориентиры экономического развития черной металлургии в современных условиях. — М.: ЗАО «Издательство „Экономика“», 2005. — 404 с.
10. Маслов В. А. Внешнеэкономические аспекты теневой экономики в современном мировом хозяйстве : автореф. дисс. ... канд. экон. наук. — М., 2010. — 35 с.
11. Мезенцева О. В. Механизм трансформации предприятий в форме их слияний и поглощений в российских условиях: дисс. ... канд. экон. наук. — Екатеринбург, 2003.
12. Новиков Д. А., Чхартишвили А. Г. Рефлексивные игры. — М.: СИНТЕГ, 2003. — 160 с. — (Управление организационными системами).

13. Поталицын В. А. Экономическая интеграция промышленных структур. На примере алюминиевого комплекса Свердловской области: дисс. ... канд. экон. наук. — Екатеринбург, 2002.
14. Приоритеты технологической модернизации металлургического комплекса региона / Романова О. А., Селиванов Е. Н., Шешуков О. Ю., Ченчевич С. Г.; под ред. д-ра экон наук, проф. О. А. Романовой — Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2011. — 288 с.
15. Пумпянский Д. А. Формирование и развитие конкурентных преимуществ интегрированных структур в условиях глобализации : дис. ... д-р экон. наук. — Екатеринбург: Ин-т экономики УрО РАН 2007. — 397 с.
16. Романова О. А., Макаров Э. В. Оценка эффективности интеграции предприятий на рынке металлов // Вестник Оренбургского государственного университета. — 2014. — № 09 (170). — С. 68-73.
17. Романова О. А., Макаров Э. В. Шаг интеграции. Металлопроизводители и металлотрейдеры // Вестник забайкальского государственного университета. — 2013. — № 08 (99). — С. 149-161.
18. Экономическое обоснование и оценка эффективности проектов создания корпоративных структур / Гальперин С. Б., Дороднева М. В., Мишин Ю. В., Пухова Е. В. / под ред. д-ра экон. наук С. Б. Гальперина. — М.: Издательский дом «Новый век». Институт микроэкономики, 2001. — 56 с.
19. Bolton P., Dewatripont M. Contact Theory. — Cambridge, Mass. & London, England: MIT Press, 2005. — 740 p.
20. 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. — May. — P. 111-117.
21. Maslow A. H., Lowrt R. H. Toward a Psychology of Being. — New York : John Willy & Sons, 1998. — 320 p.
22. Mintzberg H., Quinn J. B., Ghoshal S. The Strategy Process. — Prentice Hall Europe, 1998. — 112 p.
23. Wiener N. Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine. — 2nd ed. — New York — London: The M.I.T. Press and John Wiley & Sons, Inc., 1961.

### Информация об авторах

**Романова Ольга Александровна** (Екатеринбург, Россия) — доктор экономических наук, профессор, заведующая отделом отделом промышленной политики и экономической безопасности, Институт экономики УрО РАН (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29, e-mail: econ@uran.ru).

**Макаров Эдуард Вячеславович** (Екатеринбург, Россия) — аспирант, Институт экономики УрО РАН (620014, г. Екатеринбург, ул. Московская, 29, e-mail: edik.ntagil@mail.ru).

**O. A. Romanova, E. V. Makarov**

### Trends And Economic Assessment Of Integration Processes At The Metal Market

*The article discussed the integration process from the perspective of three dimensions that characterize the corresponding increase in the number and appearance of new relationships; strength, character, and stability of emerging communications; dynamics and the appropriate form of the process. In the article, trends of development of integration processes in metallurgy are identified, identification of five stages of development in Russian metal trading are justified. We propose a step by step way to implement the integration process, developed a methodical approach to assessing the feasibility of economic integration processes steel producers and steel traders, including three consecutive stages of its implementing respectively, the principles of reflexive control, entropy approach, the traditional assessment of mergers and acquisitions. The algorithm for the practical realization of the author's approach, which allows to identify the optimal trajectory of the integration process as a series of horizontal and vertical integration steps is developed.*

**Keywords:** metal market, an integration process, step of the integration process, metal producers, metal traders, economic assessment, reflexive analysis, entropy

*Acknowledgement:* The article has been prepared with the support of Russian Humanitarian Science Foundation, grant №14-32-01030

### References

1. Goncharova, E. A. & Pogodina V. V. (2002). *Investitsionnyy mekhanizm sliyaniya i pogloshcheniya predpriyatiy korporativnogo tipa [Investment mechanism of mergers and take-overs of the enterprises of corporate type]*. St. Petersburg, SPbUEF [Saint Petersburg State University of Economics and Finance Publ.], 271.
2. Goryachev, D. Yu. (2000). *Korporativnyye sliyaniya i pogloshcheniya: Analiz neopredelyonnosti i riskov v otsenke kompanii [Corporate mergers and take-overs: The analysis of uncertainty and risks in the company assessment]*. Moscow, MAKS Press, 44.
3. Ignatishin, Yu. V. (2005). *Sliyaniya i pogloshcheniya. Strategiya, taktika, finansy [Mergers and take-overs. Strategy, tactics, finance]*. St. Petersburg, Piter Publ., 208.
4. Kryukov, A. F. (2004). *Integratsiya differentsirovannykh struktur v organizatsii kholdingovogo tipa: diss. ... d-ra ekon. nauk [Integration of the differentiated structures into the organizations of holding type: published summery of a Doctoral thesis]*. Krasnoyarsk.
5. Lepa, R. N. (2012). *Modeli refleksivnogo upravleniya v ekonomike [Models of reflexive management in economics]*. NAN Ukrainy, In-t ekonomiki i porm-ti [The National Academy of Sciences of Ukraine, Institute of Economics and Industry]. Donetsk, 380.
6. Lefevr, V. A. (2009). *Lektsii po teorii refleksivnykh igr [Lectures on the theory of reflexive games]*. Moscow, Kogito-Tsentr [Cogito Center Publ.].
7. Lefevr, V. A. (1991). *Formula cheloveka [Formula of a human being]*. Moscow, Progress Publ., 108.
8. Lefevr, V. A. & Smolyan, G. L. (2010). *Algebra konflikta, 4 ed. [Algebra of a conflict, 4th ed.]*. Moscow, Librokom Publ.
9. Lisin, V. S. (2005). *Strategicheskie orientiry ekonomicheskogo razvitiya chyornoj metallurgii v sovremennykh usloviyakh [Strategic orientations of economic development of ferrous metallurgy in modern conditions]*. Moscow, CJSC «Ekonomika» Publ., 404.

10. Maslov, V. A. (2010). *Vneshneekonomicheskie aspekty tenevoy ekonomiki v sovremennom mirovom khozyaystve: avtoref. diss. ... kand. ekon. nauk [The external economic aspects of shadow economy in the modern world economy: published summary of a PhD thesis]*, 35.
11. Mezentseva, O. V. (2003). *Mekhanizm transformatsii predpriyatiy v forme ikh sliyaniy i pogloshcheniy v rossiyskikh usloviyakh: diss. ... kand. ekon. nauk [The mechanism of enterprises' transformation in the form of company merger and takeover in the Russian conditions: PhD thesis]*.
12. Novikov, D. A. & Chkhartishvili, A. G. (2003). *Refleksivnyye igry. Seriya «Upravlenie organizatsionnymi sistemami» [Reflexive games. Management of Organizational Systems series]*. Moscow, SINTEG, 160.
13. Potalitsyn, V. A. (2002). *Ekonomicheskaya integratsiya promyshlennykh struktur. Na primere alyuminievogo kompleksa Sverdlovskoy oblasti: diss. ... kand. ekon. nauk [Economic integration of industrial structures. On the example of an aluminum complex of Sverdlovsk region: PhD thesis]*. Yekaterinburg.
14. Romanova, O. A., Selivanov, Ye. N., Sheshukov, O. Yu. & Chenchovich, S. G.; Romanova, O.A. (Ed.) (2011). *Prioritety tekhnologicheskoy modernizatsii metallurgicheskogo kompleksa regiona [Priorities of technological modernization of a metallurgical complex of a region]*. Yekaterinburg, Institut ekonomiki UrO RAN [Institute of Economics, UB RAS], 288.
15. Pumpyanskiy, D. A. (2007). *Formirovaniye i razvitiye konkurentnykh struktur v usloviyakh globalizatsii [Formation and development of competitive advantages of the integrated structures in the conditions of globalization]*. Dis. d-r ekon. nauk, In-t ekonomiki UrO RAN [Published summary of a PhD thesis. Institute of Economics, Russian Academy of Sciences], Yekaterinburg, 397.
16. Romanova, O. A. & Makarov, E. V. (2014). *Otsenka effektivnosti integratsii predpriyatiy na rynke metallor [Assessment of efficiency of integration of the enterprises in the market of metals]*. *Vestnik Orenburgskogo gosudarstvennogo universiteta [Bulletin of the Orenburg State University]*, 09(170), 68-73.
17. Romanova, O. A. & Makarov, E. V. (2013). *Shag integratsii. Metalloproizvoditeli i metallotreydery [Integration step. Metalproducers and metaltraders]*. *Vestnik zabaykalskogo gosudarstvennogo universiteta [Transbaikalsk State University Journal]*, 08 (99), 149-161.
18. Galperin, S. B., Dorodneva, M. V., Mishin, Yu. V. & Pukhova, Ye. V.; Galperin, S. B. (Ed.) (2001). *Ekonomicheskoye obosnovaniye i otsenka effektivnosti projektov sozdaniya korporativnykh struktur [Economic evaluation and assessment of efficiency of projects of the corporate structures' development]*. Moscow, 56.
19. Bolton, P. & Dewatripont, M. (2005). *Contact Theory*. Cambridge, Mass. & London, England: MIT Press, 740.
20. 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.
21. Maslow, A. H. & Lowry, R. H. (1998). *Toward a Psychology of Being*. New York: John Wiley & Sons, 320.
22. Mintzberg, H., Quinn, J.B. & Ghoshal, S. (1998). *The Strategy Process*. Prentice Hall Europe, 112.
23. Wiener, N. (1961). *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. 2nd ed. New York, London: The M.I.T. Press and John Wiley & Sons, Inc.

### Information about the authors

**Romanova Olga Aleksandrovna** (Yekaterinburg, Russia) — Doctor of Economics, Professor, Head of Department of Industrial Policy and Economic Security, Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (29, Moskovskaya St., Yekaterinburg, 620014, Russia, e-mail: econ@uran.ru).

**Makarov Eduard Vyacheslavovich** (Yekaterinburg, Russia) — PhD Student, Institute of Economics, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (29, Moskovskaya str., Yekaterinburg, 620014, e-mail: edik.ntagil@mail.ru).