

### 3.5. КОМБИНИРОВАННАЯ МОДЕЛЬ РЕАЛЬНО- ВИРТУАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ<sup>1</sup>

Грачёв И.Д., депутат Государственной Думы России,  
д.э.н., член Национального совета РФ  
по оценочной деятельности;

Ноакк Н.В., д.псих.н., консультант «Национального  
фонда развития рынка недвижимости и  
оценочной деятельности»

Истоки кризиса – в виртуальной экономике. Декларируется необходимость ее регулирования с учетом развития реальной экономики. Слабость антикризисных рекомендаций связана с неэффективностью моделей реально-виртуальных систем с нерациональными агентами.

По исследовательской литературе выделен ряд психологических феноменов поведения агента, которые наиболее ярко выражаются в ситуациях риска и неопределенности. На взгляд авторов, их необходимо учитывать при анализе поведения агента на виртуальных рынках в терминах ошибок оценивания (измерения), что позволяет построить рабочие модели регулирования смешанных рынков. В статье представлена вероятностная модель реально-виртуальных рынков. Получены динамические уравнения для ограниченно нерациональных агентов с учетом доли виртуального рынка в смешанной системе. Показана целесообразность прямых ограничений на долю виртуального рынка, зависящих от ошибок в оценках и действиях агентов.

#### ВВЕДЕНИЕ

Многие исследователи в своих трудах подчеркивают, что экономическая наука вошла в особую фазу своего развития. Классические экономические законы «не справляются» с интерпретацией фактов реальности. Требуются новые модели, методы, способы объяснения. Ученые отмечают: «в настоящее время общепризнанным является мнение, что современная экономическая наука не представляет собой единого здания с одинаковой для всех ученых программой и методологией исследования. Скорее она похожа на совокупность различных научных направлений, представители которых решают одну и ту же задачу – осуществляют теоретический анализ экономических процессов и выработывают практические рекомендации по управлению экономикой» (И.А. Павлов).

Одним из наиболее ярких проявлений современной экономической ситуации является появление пограничных научных направлений – например, экономофизики. Совсем недавно заговорили о появлении еще одного направления экономики – поведенческой. Она выросла из таких дисциплин, как когнитивная психология, теория принятия решений, нейропсихология. Одна из последних обзорно-аналитических статей этого направления – работа И.А. Павлова о поведенческой экономической теории [18]. Выделение направления, по мнению автора, символизирует смещение акцентов в исследовательской работе с разработки формализованных моделей поведения индивида в различных ситуациях выбора на процесс их экспериментальной и эмпирической проверки, выяснения степени согласованности традиционной теории и выведенных из нее следствий с фактами реальной действительности. В работе выявлены методологические особенности, присущие данному направлению, проанализированы наиболее значимые результаты, достигнутые представителями поведенческой экономической теории в области принятия решений в условиях риска и неопределенности, а также сделаны выводы относительно перспективности использования данных психологии в области экономической теории.

Большую роль в появлении указанных выше новых направлений сыграла экспериментальная экономика, которая столкнулась с феноменами, не поддающимися интерпретации традиционными экономическими методами, или, как их стали называть, с рыночными аномалиями. Предметом исследования ученых стало поведение людей на финансовых рынках. Мето-

ды психологии стали использоваться при объяснении некоторых непонятных, с точки зрения традиционной экономики, поступков рыночных агентов. При этом исследования шли и со стороны психологии – как анализ поведения человека в определенных экономических обстоятельствах, и со стороны экономики – здесь предметом анализа становились некоторые эмпирические отклонения от традиционных экономических моделей, после чего обращались к психологическим дисциплинам для интерпретации. В статье А.В. Лукашова [16] анализируется еще одно подобное научное направление – поведенческие корпоративные финансы. Автор указывает, к примеру, что первое применение психологических концепций в области корпоративных финансов произошло в 1984 г., когда Х. Шифрин и М. Статман использовали проспективную теорию для объяснения «загадки дивидендов» [44]. В 1985 г. В. де Бондт и Р. Тейлер опубликовали статью, в которой на эмпирическом материале подтвердили гипотезу о том, что когнитивные ошибки приводят к «неправильной» оценке стоимости акций на Нью-Йоркской фондовой бирже [39]. В конце своего аналитического исследования автор делает вывод: согласно теории поведенческих финансов, нет никаких причин ожидать эффективности финансовых рынков. Напротив, следует ожидать возникновения и длительного существования предсказуемых и систематических отклонений от эффективности.

Пример взгляда экономиста на новые феномены представлен работой В.С. Автономова «Человек в зеркале экономической теории (Очерк истории западной экономической мысли)» [1]. Автор рассматривает несколько отраслей современной экономической теории по признаку убывания удельного веса неоклассической теории и возрастания значения оппозиционных ей подходов, базирующихся на менее абстрактных моделях экономического субъекта. Он высказывает предположение, что этот показатель коррелирует с убыванием рационального и нарастанием «психологического» и творческого элемента в соответствующих областях хозяйственной деятельности людей. Проанализированный материал дает возможность автору сделать два основных вывода.

- Во-первых, в рамках каждой из рассмотренных проблем есть разные аспекты, которые можно исследовать с помощью и рационалистических, и психологических моделей человека.
- Во-вторых, просматривается возможность проранжировать все экономические проблемы по удельному весу рационального поведения, а значит, и определить специализацию исследовательских подходов, характеризующихся различной степенью рациональности экономического субъекта.

Исследованием экономического поведения субъекта с психологических позиций уже давно занимается такая отрасль психологии, как экономическая психология (краткий обзор истории различных подходов в области экономической психологии представлен в статье П. Лунта «Психологические подходы к потреблению: вчера, сегодня, завтра» [15, см. также 16]). Профессии, связанные с финансовыми рисками, психологи начали изучать в конце 1960-х гг. В *Journal of applied psychology* была помещена работа Словича, посвященная анализу принятия решений брокерами на финансовых рынках [40], а затем результаты его исследований были опубликованы в *Journal of finance* [41]. С этого момента началось непосредственное изучение взаимодействия психологии и финансов. В 1970-х гг. психологи А. Тверский и Д. Канеман опубликовали две статьи, которые дали непосредственный толчок развитию поведенческих финансов [33; 34]. Вплоть до настоящего времени последняя статья являлась самой цитируемой из всех, когда-либо опубликованных в журнале *Econometrica*.

Потребность в объединении достижений психологии и экономики усилилась в последнее время в связи с интересом ученых к анализу некоторых фактов, обнаруживших себя во время глобального финансового кризиса 2008-2010 гг., связанных, частности, с так называемой виртуальной экономикой, виртуальными рынками. Это продолжило процесс образования новых научных направлений, таких как поведенческие финансы, поведенческая оценка.

<sup>1</sup> Издание осуществляется при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований: проект №11-06-00390.

Обзор и краткая история исследований в области поведенческой экономики, или поведенческих финансов, преимущественно, западноевропейских и американских работ, представлен в статьях Т.В. Ващенко и Е.В. Лисицыной [4], М. Федотовой, В. Плескачевского, В. Рутгайзера, А. Будицкого [26]. Несмотря на безусловное преобладание числа зарубежных исследований в области исследования поведенческих феноменов на рынке, можно указать и несколько интересных российских работ этого направления. Речь идет, например, о трудах экономистов Н. Рудыка [24] и Д. Репина [22]. Попытка описать предмет исследования новой дисциплины – поведенческой оценки сделана в статье М. Федотовой [26].

В обзорно-аналитической статье Т.В. Ващенко, Е.В. Лисицыной «Поведенческие финансы – новое направление финансового менеджмента. История возникновения и развития», опубликованной в журнале «Финансовый менеджмент», авторы знакомят читателя с новым направлением в экономической науке, раскрывают его основные концептуальные положения со ссылками на работы преимущественно американских и западноевропейских авторов, а также приводят некоторые экспериментальные данные. Авторы дают следующее определение этому направлению: «Поведенческие финансы – направление финансового менеджмента, учитывающее иррациональную природу поведения инвесторов и финансистов на рынке в условиях неопределенности и риска при принятии решений финансово-инвестиционного характера».

Считается, что поведенческие финансы как наука возникли в 1985 г., когда в журнале *Journal of Finance* были опубликованы две важные работы, посвященные исследованию влияния психологических факторов на движение биржевых котировок и получаемую инвесторами доходность. В. де Бондт и Р. Тейлор в статье «Чрезмерна ли реакция фондового рынка?» [28] утверждали, что инвесторы часто слишком остро реагируют на новую информацию, независимо от того, плохая она или хорошая. Результатом такой чрезмерной реакции является неоправданно высокий (не соответствующий экономическому положению компании) рост котировок, когда информация положительна, и неоправданно низкое их падение, когда информация отрицательна.

Пытаясь ответить на вопрос, почему люди действуют иррационально, обобщая результаты работ различных исследователей, полученные за многие годы изучения данной проблемы, авторы все субъективные факторы, определяющие поведение агентов в частности, инвесторов на рынке), разделяют на две категории. К первой они относят ошибочное восприятие действительности или неверную оценку реальной ситуации и, как следствие, неверные решения, вызванные сложившимися стереотипами мышления, свойственными практически всем людям в любой сфере деятельности, в том числе финансовой. Ко второй – эмоциональные факторы, определяющие поведение людей в определенных обстоятельствах, также заложенные в природе человека и присущие подавляющему большинству индивидуумов.

Относительно первой группы факторов: речь идет о том, что при увеличении сложности и неопределенности ситуации люди теряют способность к адекватному восприятию действительности и начинают использовать ее упрощенные модели. Например, человеческий мозг часто заставляет видеть закономерности там, где они не существуют, это происходит, когда несколько похожих событий рождает убеждение в повторяемости явления.

Основываясь на работах Д. Канемана и А. Тверски, Э. Лангер [35], П. Словики [40, 41], Т.В. Ващенко и Е.В. Лисицына выделяют три ситуации, приводящие к получению неверных оценок и в дальнейшем к иррациональным действиям. Причиной возникновения данных ситуаций являются заблуждения и взятые мнения, связанные именно с эвристическими подходами к оценке полученных данных.

1. Переоценка имеющейся информации. Большим количеством различных экспериментов доказано, что даже если человек знает о бесполезности имеющейся информации, она действует на его подсознание, корректируя процесс оценки некоторого события.

2. Неправильное использование на практике моделей теории вероятностей и математической статистики при оценке достоверной и значимой информации.
3. Влияние на формирование оценки способа описания ситуации и подачи информации (как значимой, так и бесполезной). Например, при необходимости оценить некоторую итоговую величину на основании представленных для визуального восприятия данных, меньшие значения будут даны там, где были меньше стоящие в начале цифры.

Можно сделать вывод, что информация, которая должна являться самым главным фактором в оценке ситуации принятия важных решений, зачастую оказывает прямо противоположное действие. Не меньший вклад в иррациональность поведения на рынке вносят и эмоциональные факторы, заложенные в самой природе человека. Именно они заставляют людей вести себя определенным образом в ситуациях, где неизбежно проявляется действие характерного фактора.

## ВИРТУАЛЬНАЯ ЭКОНОМИКА И ПОНЯТИЕ РАЦИОНАЛЬНОСТИ

Термин «виртуальная экономика» имеет различные толкования. Например, авторы статьи «Виртуальная экономика России: выйти из кризиса с чьей-то помощью уже не получится» К.Г. Гадди и Б.В. Икес используют его для описания сложных отношений между бартерным и денежным секторами именно российской экономики. В «Википедии» виртуальные рынки трактуются иначе – как синоним так называемых рынков предсказаний: «Рынки предсказаний – разновидность спекулятивных рынков; их целью является создание прогнозов. На таких рынках создаются активы, чья конечная денежная стоимость связана с определенным событием (к примеру, будет ли следующий американский президент республиканцем) или параметром (к примеру, каковы будут продажи в следующем квартале). Таким образом, текущие рыночные цены могут быть интерпретированы в качестве прогноза вероятности определенного события, или значения параметра». У рынков предсказаний есть и другие названия – предикативные, прогнозирующие, информационные рынки, идейные фьючерсы, событийные производные, а также виртуальные рынки».

Существуют и классификации виртуальных экономик. Например, В.Ф. Паульман в статье «Виртуальная экономика и глобальный капитализм» выделяет следующие четыре группы:

- игровая;
- сферы торгового обращения;
- движения фиктивного финансового капитала;
- сферы денежного обращения [19].

При этом, указывает автор, деление всей экономики на реальную и виртуальную условно, ибо и виртуальная экономика существует реально, являясь неотъемлемой частью хозяйственной повседневной деятельности человека. «Виртуальная экономика» – это пространство уже крепко схваченное капиталистическим предпринимательством, где зарабатываются реальные деньги и идет погоня за получением максимальной прибыли. Виртуальная экономика для своего жизнеобеспечения закабаляет реальную экономику, подчиняет ее своим целям». Автор ссылается на такой авторитет в области изучения виртуальной экономики, как Э. Кастранова, который пишет: «Население виртуальных миров стремительно растет с 1996 года, и в каждом из них развивается уникальная экономическая система со своими производствами, активами и взаимоотношениями с реальной экономикой земли» [14].

Нас интересует, прежде всего, третья из названных групп (см. классификацию). Имеется в виду происшедший примерно в 1980-х гг. резкий скачок к росту фиктивного финансового капитала. Доходы, получаемые посредством биржевых спекулятивных операций, стали значительно превышать доходы от производства и реализации товаров и услуг.

В экономической науке при рассмотрении хозяйственной деятельности человека и организаций, в частности, при рассмотрении процесса выбора и принятия решений, изначально предполагается рациональность человека. Рациональность как характеристика поведения лица, принимающего экономические решения, которому свойственно логическая последовательность и целенаправленность, составляет одну из базовых предпосылок экономической науки. Соблюдение принципа рациональности в хозяйственной деятельности А. Билимович в 1935 г. назвал экономическим принципом или принципом экономии сил [3].

Рациональность является основанием построения самых разнообразных модификаций базовых моделей выбора в рамках неоклассической исследовательской традиции. В частности, речь идет о моделях поведения потребителя, индивидуального предложения труда и т.п. Под рациональностью понимается два свойства:

- во-первых, получая новую информацию, индивиды «правильно» (в соответствии с правилом Байеса) инкорпорируют ее в свои представления;
- во-вторых, на основе имеющихся представлений, они принимают нормативно правильные решения, т.е. внутренне непротиворечивые и соответствующие теории субъективной ожидаемой полезности [16].

Начиная с конца 1940-х гг. Г. Саймоном в научный оборот введено представление об ограниченной рациональности [25]. Оно предполагает целенаправленные действия лица, проводимые им в условиях, когда принятие наиболее эффективных решений затруднено в связи с отсутствием времени, информации, а также недостаточностью ресурсного обеспечения [21].

Американские психологи Э. Тверски и Д. Канеман первыми документально подтвердили проявление иррациональности в поведении человека как следствия неверного восприятия и обработки информации и показали, каким образом ошибки суждения появляются и укореняются в нашем способе мышления. Для этого:

- во-первых, они ввели понятия нормативного и описательного анализа. Нормативный анализ используется при исследовании природы рациональности и логики процесса принятия решений. Описательный анализ, напротив, рассматривает человеческие убеждения и предпочтения таковыми, какие они есть в реальности, а не какими они должны быть. Конфликт между нормативным и описательным взглядами определяет многое в исследованиях решений и выбора;
- во-вторых, авторы указали на определяющую роль двух кардинально противоположных ситуаций принятия решения – в условиях риска и неопределенности и без них. Заметим, что нас интересует, прежде всего, поведение агентов на виртуальных рынках, которые безусловным образом связаны с первой из указанных ситуаций.

Когда людям приходится принимать решения в условиях неопределенности, пишут Э. Тверски и Д. Канеман, они оказываются вынужденными оценивать вероятность того или иного события в будущем, предсказывать значения неизвестных величин на основе имеющейся в их распоряжении информации. Практическое применение сложных математических формул,

которые предоставляет в наше распоряжение теория вероятностей, требует наличия огромного объема данных, определенных знаний, навыков, а также вычислительных средств, которые для большинства оказываются недоступными. В ситуации риска люди, как правило, пользуются набором из определенного количества эвристических методов, которые упрощают задачу, сводя ее к необходимости вынесения суждения о некотором событии на основе имеющейся в распоряжении ограниченной информации, собственной интуиции и предыдущего опыта (можно сказать, на основе сложившихся у оценивающего стереотипов). В целом эти эвристические подходы весьма полезны, но иногда они ведут к формированию определенных предвзятых мнений, чреватых серьезными систематическими заблуждениями. Исследователи также проанализировали феномен, названный впоследствии «отвращением к потерям» и заключающийся в том, что отрицательные эмоции людей, переживаемые в связи с потерями, намного сильнее (в два с половиной раза) положительных эмоций, связанных с получением прибыли. В 1979 г. в статье «Теория перспектив: анализ принятия решений в условиях риска» Д. Канеман и Э. Тверски показали, что принимая решения, результаты которых отличаются неопределенностью, люди выбирают такие варианты, чтобы шанс избежать потерь был, по их мнению, наивысшим [34]. Как показали многочисленные эксперименты, такое поведение присуще подавляющему большинству участников рынка. В связи с этим происходит переоценка полезности результатов, которые точно известны заранее, по отношению к результатам, которые просто вероятны. Этот феномен получил название «эффект определенности» и объяснил некоторые проявления «нерациональности». В последующих исследованиях наработки Канемана и Тверски были дополнены рядом убедительных экспериментальных данных.

В научный обиход был введен термин «эвристические ошибки» [16]. В реальной жизни у людей ограничены время и когнитивные ресурсы, и они не могут оптимально анализировать все имеющиеся данные. Вырабатываются алгоритмы, или ментальные модули, в психологии называемые эвристиками, которые дают возможность быстро реагировать на определенные стимулы. Подобные эвристики являются чрезвычайно эффективными при решении определенного круга проблем. Но когда эвристики начинают использоваться за пределами своего домена, они приводят к появлению систематических ошибок (biases). Так как эвристики сформировались естественным образом, они разделяются всеми людьми и ошибки могут систематически накапливаться в финансовой системе. Многочисленные психологические исследования доказали существование значительного количества эвристик и описали многие виды систематических ошибок, вызванных их применением. Вот некоторые из них: доступность (availability). При принятии решений люди полагаются на хранящуюся в памяти информацию; репрезентативность (representativeness). Часто люди исходят из небольшой выборки, предполагая, что она является репрезентативной по отношению к общей картине. При этом не учитывается, что выборка сама может являться выражением случайности, а не закономерности. Например, De Bondt and Taylor [28] обнаружили, что акции, которые в течение одного трехлет-

него периода были наименее прибыльными, характеризовались наибольшей доходностью в последующие три года. И наоборот, акции, наиболее прибыльные в первый трехлетний период, в последующем отличались наименьшей доходностью; якорение, привязка (anchoring). При формировании оценок люди часто начинают с первоначального, вероятно, случайного значения и затем постепенно его модифицируют; ошибка подтверждения (confirmation bias), т.е. склонность людей придавать большее значение свидетельствам, подтверждающим их взгляды (гипотезы), и обращать недостаточное внимание на противоположные факты.

## ФЕНОМЕНЫ ПОВЕДЕНИЯ АГЕНТА В СИТУАЦИЯХ РИСКА И НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Кроме указанных, был выделен еще ряд феноменов поведения агента, которые наиболее ярко выражаются в ситуациях риска и неопределенности и которые, на наш взгляд, необходимо учитывать при анализе поведения агента на виртуальных рынках (более подробно, но только по отношению к ситуациям риска они описаны в указанной выше статье Т.В. Ващенко и Е.В. Лисицыной).

### 1. Эффект изоляции

Упрощая выбор между различными перспективами, люди игнорируют общие черты, сосредотачивая внимание на различиях. Это может приводить к разным предпочтениям в одинаковых ситуациях, если возможны несколько вариантов разложения перспектив на одинаковые и различные компоненты.

### 2. Нелинейность предпочтений

С ростом возможных сумм выигрышей или потерь сглаживается значимость одинаковой по абсолютной величине разницы между этими суммами. Например, если приходится выбирать между возможной прибылью в 200 или 300 у.е., разница в 100 у.е. существенна. Однако если речь идет о суммах в 1 200 и 1 300 у.е., та же самая разница – 100 у.е. – уже не имеет такого значения. А суммы 10 200 у.е. и 10 300 у.е. воспринимаются практически одинаково.

### 3. Эффект компетентности

Люди склонны к большему риску в тех областях, в которых они более компетентны, независимо от того, могут ли их осведомленность и профессионализм каким-либо образом повлиять на вероятность того или иного исхода. В ряде экспериментов была выявлена чрезмерная уверенность большинства людей в своей квалификации, профессионализме, интуиции по сравнению с возможностями остальных. Исследовавшие этот вопрос К. Камерер и Д. Ловальо [31] отмечают, что 90% людей уверены в своем превосходстве и в своих лучших перспективах на будущее по сравнению с другими. По результатам опроса почти 3 000 владельцев новых компаний выяснилось, что более 80% из них совершенно уверены в том, что именно их компания имеет гораздо больше шансов на успех, чем все остальные. Необоснованность подобных чересчур оптимистичных убеждений подтверждается статистическими данными: 61,5% новых компаний прекращают свою деятельность в течение первых пяти лет, 79,6% – в течение десяти лет.

Слишком самоуверенные инвесторы в своей деятельности исходят из убеждения, что они обладают

большими знаниями и способностями, чем те, которые есть у среднего инвестора. Реальный эффект такой чрезмерной уверенности в своих силах и способностях весьма серьезен. Одна из опасностей, связанных с чрезмерной самоуверенностью, – увеличение торговой активности. Самоуверенные инвесторы, надеясь извлечь прибыль из того, что они считают своей превосходной информированностью, лихорадочно покупают и продают акции, даже если явно доказано, что стратегии, основанные на высоких оборотах торговли, работают хуже стратегий, основанных на приобретении и сохранении акций.

### 4. Эффект информационного каскада (эффект толпы)

Его роль, видимо, достаточно велика: в Википедии этот эффект даже приведен в качестве одной из ведущих причин образования финансовых кризисов (см. статью «Финансовый кризис» из «Википедии»). Люди часто подвержены влиянию стороннего мнения, что проявляется даже в том случае, если они точно знают, что источник мнения некомпетентен в данном вопросе. Г. Ле Бон еще в 1895 г. в книге «Психология толпы» [29] заметил, что, действуя в группе, люди превращаются в единое целое, обладающее коллективным сознанием, и это сознание заставляет членов группы вести себя совсем не так, как они вели бы себя, действуя в одиночку. Здесь можно заметить, что речь идет, скорее всего, не о сознании и сознательном поведении, а о бессознательном и резко увеличении его роли в поведении людей. Современные исследователи выделяют в качестве характерного признака толпы – неспособность к осознанию. «Важными психологическими характеристиками толпы являются ее бессознательность, инстинктивность и импульсивность. ...Людская толпа живет исключительно чувством, логика противна ей. Вступает в действие неуправляемый стадный инстинкт, особенно когда ситуация экстремальная, когда нет лидера и никто не выкрикивает сдерживающие слова команд. Разнородное в каждом из индивидов – частице толпы – утопает в однородном, и берут верх бессознательные качества. Общие качества характера, управляемые бессознательным, соединяются вместе в толпе» [17]. Что касается отдельной личности, то, по мнению авторов, ее поведение характеризуется бессознательностью, тогда как сознание уходит на задний план, растворяется.

В 1841 г. Ч. Маккей в книге «Воспоминания о чрезвычайных массовых заблуждениях и безумии толп» [36] объяснил образование спекулятивных пузырей на рынке эпизодическими вспышками массовой истерии. Наиболее известными примерами такой истерии были «тюльпаномания» 1636 г. и калифорнийская «золотая лихорадка» 1840 г. Сегодня многие наблюдатели полагают, что все крайние, резкие изменения цен, которые происходят в моменты, когда рынок достигает максимальных и минимальных значений, связаны именно с поведением толпы. Примеры из российских реалий приводят Г.Н. Гафурова и И.И. Родионов в своей статье «Формирование конкурентных преимуществ сложной техники с использованием методов поведенческих финансов (на примере участия в выставочной деятельности)» [5]. Так, высокая боевая эффективность Су-30МКИ и позитивный опыт взаимодействия Российской Федерации и Индии по этой программе оказали влияние на

выбор военно-воздушных сил Малайзии и Алжира, которые заказали истребители (их постоянно демонстрируют на Международном авиасалоне Aero India), созданные на базе Су-30МКИ. В качестве одного из важных психологических механизмов, объясняющих данный феномен, психологи приводят механизм психического заражения. Сами ученые говорят о тайне этого механизма, его неисследованности (см. например, интервью с профессором А. Журавлевым, Институт психологии РАН). На вопрос, не определяет ли психологию человека в толпе механизм психического заражения, А. Журавлев отвечает отрицательно. Психическое заражение имеет другую природу. Оно передается автоматически, непроизвольно [12].

### **5. Склонность воспринимать ситуацию**

Склонность воспринимать ситуацию через призму собственных желаний и ожиданий, принимать желаемое за действительное, формирующая предвзятое мнение и в результате ошибочные решения.

### **6. Склонность игнорировать события**

Склонность игнорировать события, противоречащие сложившемуся взгляду на конкретный рыночный объект. Указанные выше авторы – Г.Н. Гафурова и И.И. Родионов – приводят такой пример: Разработанные в НТЦ «РИССА» БЛА превосходят все зарубежные образцы не только с точки зрения полной роботизации, но и по оригинальности конструкции, надежности системы управления и передачи данных, а самое главное – по простоте эксплуатации и обучения пользователей. Тем не менее, по мнению специалистов, интерес к нашим БЛА проявляют не столько российские, сколько иностранные заказчики. Российские БЛК не хуже зарубежных аналогов. Такую оценку им дал на открытии Московского международного форума и выставки «Беспилотные многоцелевые комплексы» – UVS-TECH 2009 – директор программы по комплексам беспилотных летательных аппаратов концерна «Вега» Аркадий Сыроежко. При этом начальник Генштаба ранее заявил о намерении закупить израильские беспилотники в связи с тем, что «нет достойных отечественных аналогов». Сыроежко же высказал мнение, что «каждый потребитель имеет право покупать то, что ему требуется и там, где он хочет, но он также при этом несет ответственность за свое решение».

### **7. Эффект капкана**

Капкан – это ситуация, когда инвестор уже вложил деньги, время, усилия в некоторый проект и принимает решение продолжать это делать ради своих первичных вложений, хотя перспективы его серьезно ухудшились. Так, Правительство РФ продолжает всеми силами поддерживать проект регионального самолета Sukhoi SuperJet 100 (SSJ 100; презентация модели самолета состоялась на МАКС-2007), который, как известно, является главной надеждой отечественного авиастроения. Одним из затруднений, с которым столкнулся проект, – это невозможность пройти в срок международную сертификацию. Программа серийного выпуска SSJ 100 может быть сорвана из-за того, что еще при ее разработке не был учтен факт прохождения сертификации самолета по международным стандартам, а также не были заложены средства на послепродажное обслуживание.

### **8. Иллюзия контроля**

Склонность к большему риску в ситуации кажущейся возможности влияния на исход операции. Возникает, когда индивидууму необходимо производить определенные действия, на самом деле не оказывающие влияния на будущий результат. Агенту кажется, что есть возможность каким-то образом воздействовать на результат совершаемой операции. Чаще всего это вызвано необходимостью выполнять определенные действия, формирующие «иллюзию контроля» над развитием событий. Данное явление впервые было наиболее полно описано и подтверждено результатами проведенных исследований в работе Э. Лангер «Иллюзия контроля» [35], опубликованной в 1975 г.

## **ГИПОТЕЗА ОБ АГЕНТАХ – СУБЪЕКТАХ ОЦЕНКИ: ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКИЙ ПОДХОД**

Стремительно развивающаяся ситуация на рынках, невозможность в рамках существующих экономических моделей объяснить ряд феноменов, а также изложенная в предыдущих разделах гипотеза иррациональности агента – позволяют идти дальше и выдвинуть гипотезу об агентах – субъектах оценки. Мы придерживаемся точки зрения, близкой той, которая была высказана в работе аналитика рынка Fogex Т. Оберлехнера [20]. В книге «Психология рынка Fogex» автором приведена интересная информация о поведении агентов-трейдеров, непосредственно участвующих в биржевой игре. Автор излагает высказывания трейдеров на тему «рациональность и иррациональность на рынке». По мнению трейдеров, пишет Т. Оберлехнер, рациональность на рынке в определенной степени существует, но только не на ежедневном, краткосрочная логика и рациональность к нему не применимы. Некоторые трейдеры более категоричны – 80% рынка эмоционально. По мере прохождения времени, за которое информация может быть проанализирована и обработана, рынки становятся более рациональными. Интервью с трейдерами, пишет автор, дает поразительные результаты в смысле понимания роли рациональности и иррациональности на рынке. Граница между рациональным и иррациональным поведением рынка является довольно непостоянной, размытой и имеет ограниченное применение на практике. В отличие от традиционной экономической теории, трейдеры часто подчеркивают субъективные аспекты того, что делает решения о заключении сделки рациональными или иррациональными. Это, заключает автор, предполагает необходимость выйти за пределы абстрактных и теоретических понятий рациональности и рыночной эффективности и исследовать субъективные ракурсы, предпочтения и решения участников рынка.

Такое понимание иррациональности агента рынка (как субъективности его оценок, в частности, рыночной стоимости) позволяет рассматривать ошибки оценивания не как нечто аномальное и редко встречающееся. Ошибка оценивания агентом стоимости становится естественным проявлением его деятельности, которое необходимо, безусловно, учитывать и пристальным образом исследовать. Размер ошибок будет определяться, в числе прочих, психологическими факторами. Из перечисленных выше, внимания заслуживают, прежде

всего, факторы, связанные с особенностями самооценки агентов.

### Критерии самооценки агента: экспериментальное исследование

Выше, при описании феноменов поведения агента, мы останавливались кратко на такой его психологической характеристике, как склонность воспринимать ситуацию через призму собственных желаний и ожиданий. Нами было проведено экспериментальное исследование, в ходе которого была установлена зависимость оценки своего поведения и поведения других людей от того смысла (значения), которые вкладывали испытуемые в слова, используемые в качестве критериев оценки. Результаты исследования близки эффектам, обнаруженным Д. Канеманом и А. Тверски, а также исследованию поведения трейдеров, проведенному Т. Оберлехнером.

Здесь изложены лишь основные выводы, имеющие отношение к теме статьи. Гипотеза заключалась в следующем: в зависимости от того, какое смысловое содержание вкладывает конкретный агент рынка в тот или критерий оценки своих качеств (например, компетентности, успешности) – оценка поведения других людей, результатов их деятельности, так же, как и своей, а также эффектов совместных действий и прогнозов этих эффектов – будет различна.

Эксперимент проводился нами по специально созданной для этого методике, предметом анализа были понимание и представление ряда личностных качеств – открытости, жадности, лживости, осторожности, рискованности, смелости, доверчивости и некоторых других. Одним из вопросов, поставленных в исследовании, был следующий: какова степень вариативности представления и понимания одних и тех же качеств личности в процессе оценки себя людьми, которым предварительно не сообщаются значения слов, вербализирующих эти качества.

Результаты исследования показали, что, несмотря на общее социокультурное происхождение качеств – единого представления об одних и тех же качествах не существует. В результате синонимические качества получают в определениях различную оценку, и, напротив, противоположные по структуре и направленности качества трактуются относительно однозначно. Установлено, что в ряде случаев степень сходства в определениях испытуемыми одинаковых слов, обозначающих личностные качества, меньше, чем степень различия. Степень неоднозначности варьируется от качества к качеству и зависит как от значимости качества относительно социальных требований и социальных ожиданий, так и от «личностной значимости» – «степени задействованности» данного качества в решении жизненно важных для испытуемого проблем.

Установлены ведущие индивидуальные детерминанты определений значимых для испытуемых качеств. Произвольные вербальные описания испытуемыми смысла предложенных слов-качеств анализировались параллельно с выяснением величин тех же самых или аналогичных качеств личности, а также определением индивидуальных характеристик, релевантных толкуемым качествам, семантическим «зонам» их представления. Последующее сопоставление материалов описаний и замеров дало возможность установить, что выбор испытуемыми признаков качеств обусловлен стремлениями, тенденциями, установками личности. При

описании последних испытуемые опираются на признаки, удобные, выгодные, целесообразные для них.

Эксперимент показал целесообразность подхода к качествам личности как к операциональным единицам оценки себя и других людей. Самооценка – специфический способ самопредъявления. Выявленное в процессе эксперимента расхождение между реальной выраженностью качества и сообщением испытуемого о нем – «снимается» путем выделения в представлениях тех признаков, которые помогают испытуемым «присваивать» себе желаемые качества и отвергать нежелаемые. Таким образом, при индивидуальном оперировании качеством – это «включение» качества, или его демонстрация, или сокрытие. При ориентации в социуме это – наделение других людей теми характеристиками, которые необходимы человеку для понимания смысла их действий. В каждое индивидуальное толкование при этом закладывается то, что может быть принято другими, что позволяет найти точки соприкосновения. Полученные в ходе эксперимента материалы дают основу для суждения о механизмах такого явления. С одной стороны, установлена высокая степень потребности в самовыражении среди испытуемых, с другой – потребность в следовании принятым в обществе стандартам.

В общем и целом, эксперимент продемонстрировал, с одной стороны, сходство обнаруженных феноменов с уже установленными в области поведения человека в ситуациях неопределенности и риска. С другой стороны, результаты проведенного исследования позволяют предположить, что ошибки оценки агентами рынка – явление скорее закономерное, чем случайное. Более того, возможно, пора отказаться от негативной окраски данных терминов, поскольку нередко ошибочные действия совершаются намеренно и являются отражением важных субъективных факторов.

Ситуация выглядит уходящей в дурную бесконечность. Перебор и учет всех причин нерациональности агентов становится практически неосуществимым. Однако положение дел не является тупиковым.

Принципиально аналогичная ситуация имеет место в теории измерений и автоматического регулирования. На приборы и системы влияют влажность, внешняя и внутренняя температура, давление и т.д. – показатели, которые можно, а иногда и нужно учитывать «поштучно». Однако в качестве основного варианта применяются общие интегральные ошибки измерения регулирования, которые могут быть получены либо из интегральных экспериментов, либо с учетом колебаний отдельных факторов.

Такой «измеренческий» подход, принципиально возможный и в экономике, практически реализован в [6-9] – в статической экономике реально-виртуальных рынков.

## СТАТИСТИЧЕСКАЯ ЭКОНОМИКА РЕАЛЬНО-ВИРТУАЛЬНЫХ РЫНКОВ

Ранее в статьях [6-9] была предложена модель реально-виртуальных рынков, где была признана изначально неверной аксиома о рациональных агентах. Была сформулирована гипотеза об ограниченно нерациональных агентах рынка, оценивающих ситуацию и действующих с ограниченной по дисперсии ошибкой. Ниже излагается вероятностная модель реально-виртуальных рынков, построенная на основе общих положений «статистической экономики».

Попутно отметим, что выдвигаемая некоторыми авторами на основе ненормальности распределений идея о невозможности бесконечных дисперсиях ошибок агентов несомнима с ограниченными ресурсами и как альтернативная нами не рассматривается.

Для количественных оценок предлагаемых регуляторов должна быть определена количественная мера эффективности (прогрессивности) изменений экономической системы. В настоящей работе, так же, как и в [7, 9], под прогрессом экономической системы понимается монотонный в среднем рост накопленной системой собственности, включая вещи, информацию и энергию. Неизбежное объединение в определении прогресса разнородных сущностей (вещей, информации и энергии) предполагает их измерение в деньгах.

В работах [6-9] показано, что погрешность этого измерения может служить мерой эффективности системы, т.е. ее одномоментного или интегрального прогресса в вероятностном смысле.

На основе этих общих утверждений в работах предложено дискретное уравнение случайной динамики реальных рынков

$$\bar{A}_{i+1} = \bar{A}_i - \text{diag}(\bar{\xi}_i) * \bar{A}_i + \frac{\bar{A}_i^T * \bar{\xi}_i}{\bar{A}_i^T * \bar{I}} * \bar{A}_i, \quad (1)$$

где

$\bar{A}_i$  – распределение капитала по агентам на входе в  $i$ -цикл;

$\bar{I}$  – единичный вектор;

$\bar{\xi}_i$  – ошибка оценивания результатов использования

капитала в обменных  $j = \overline{1...N}$  агентами;

$\text{diag}(\bar{\xi}_i)$  – символ формирования на базе  $\bar{\xi}_i$  диагональной матрицы.

В связи с тем, что уравнение (1) изначально построено для изучения работы собственно случайных рыночных механизмов, для него выполняется закон сохранения капитала:

$$\bar{A}_{i+1}^T * \bar{I} = \bar{A}_i^T * \bar{I}. \quad (2)$$

Также показано, что оно удовлетворяет условию прогресса:

$$\bar{A}_{i+1}^T * \bar{\xi}_i \leq \bar{A}_i^T * \bar{\xi}_i. \quad (3)$$

для реалистичных предположений об ошибках оценивания.

В работе [7] получено с промежуточным переходом к непрерывному времени аналитическое решение динамического уравнения (1) для  $\bar{A}_i^T * \bar{I} = 1$ , что всегда возможно с помощью выбора «денег» в виде

$$\bar{A}_{i+1} = (\bar{I}^T * \text{de}(\bar{\xi} * \bar{I}) * \bar{A}_0)^{-1} * \text{de}(\bar{\xi} * \bar{I}) \bar{A}_0, \quad (4)$$

где

$\bar{A}_0$  – стартовое распределение капитала на рынке,

$F = \text{de}(\bar{f})$  – диагональная матрица с элементами

$$\text{de}(\bar{f})_{jj} = +\exp(-(\bar{f})_j). \quad (5)$$

Там же показана эффективность приближения (4) для фиксированных по всем циклам ошибок оценивания:

$$\bar{\xi}_1 = \bar{\xi}_2 = \dots = \bar{\xi}_{i-1} = \bar{\xi}_i. \quad (6)$$

Простейший способ установления связи между повышением эффективности оценивания в системе и реальным ростом ее капитала, так же, как и в физике, заключается в «раскрытии» системы, т.е. в добавлении к ней внешних условий, которые могут быть более широким рынком, трудовыми и природными ресурсами.

Вариант с расширенным рынком рассмотрен в [7]. Здесь мы ограничимся введением всего одного  $(N+1)$ -го агента  $\Pi$ , которого мы назовем «природа» и будем полагать, что:

$$\Pi_i \gg \bar{A}_i^T * \bar{I}, \quad (7)$$

для всех  $i$  из области исследования, т.е. будем полагать, что ресурсы, которыми оперирует «природа», всегда больше суммарного капитала агентов. Тогда в блочной записи (1) преобразуется к виду:

$$\bar{A}_{i+1} = \bar{A}_i - \text{diag}(\bar{\xi}_i) * \bar{A}_i + \frac{\bar{A}_i^T * \bar{\xi}_i + \bar{\Pi}_i * \mu}{\bar{A}_i^T * \bar{I} + \bar{\Pi}_i} * \bar{A}_i, \quad (8)$$

$$\bar{\Pi}_{i+1} = \bar{\Pi}_i - \bar{\Pi}_i \mu + \frac{\bar{A}_i^T * \bar{\xi}_i + \bar{\Pi}_i * \mu}{\bar{A}_i^T * \bar{I} + \bar{\Pi}_i} * \bar{\Pi}_i. \quad (9)$$

Суммарный капитал собственно рынка перестанет быть константным и будет расти, если средняя ошибка

оценивания данным рынком  $\frac{\bar{A}_i^T * \bar{\xi}_i}{\bar{A}_i^T * \bar{I}}$  будет меньше

«природной» ошибки  $\mu$ .

Разумеется, приписывая природе ошибку в оценивании рыночной стоимости ресурсов, отданных в оборот рыночным агентам, мы вводим условный искусственный параметр. Для того чтобы не затевать глубокого дискуссию, будем им пользоваться как параметром модели, хотя можно подойти к нему и из самых общих философских соображений о фундаментальной, зафиксированной на все времена ошибке природы, сотворившей человека, пожирающего все большее количество ресурсов планеты.

Реальный уровень ошибок оценивания может быть заимствован из реального рыночного оборота. Нами в моделях, если не оговорено иное, использовались ошибки с коэффициентом вариации в диапазоне  $(0,01 + 0,10)$ .

Грубый подбор  $\mu$  для моделей можно выполнить на основе доли банкротств  $(1 \div 5\%)$  в системе с ресурсами.

Характерно, что для неограниченных ресурсов  $(\Pi \rightarrow \infty)$ , модель в среднем дает неограниченный экспоненциальный рост. Для любых ограниченных ресурсов – рост со случайными колебаниями и затуханием.

Модель позволяет ввести инновации как вовлечения через знания ранее не задействованных типов ресурсов. Если инновации включаются на стадии затухания, то модель приведет к длинным циклам Кондратьева, что, однако, не является предметом настоящей работы.

В рамках развитой теории виртуальные рынки возникают самым естественным образом. Очень многие объекты реальных рынков, например, заводы, недвижимость – редко продаются и покупаются. Это означает чрезвычайно медленную работу системы измерения рыночных стоимостей и перераспределения капиталов по (1).

Очевидна целесообразность формального разбиения таких объектов на части и запуск их высокоскоростной виртуальной продажи по частям.

При детерминированном поведении агентов это должно приводить к ускорению прогресса на порядок и

более. Но, к сожалению, учет случайной составляющей в оценках и действиях агентов делает картину не столь радужной.

Отдельное описание виртуального рынка  $\bar{B}$  не отличается от ранее предложенного. Однако и теоретический, и практический интерес представляет описание взаимодействия реального  $\bar{A}$  и виртуального  $\bar{B}$  рынков, т.е. их совместное описание.

При любых способах описания виртуального рынка не вызывает сомнения, что алгоритм перераспределения ресурсов на нем зависит от цепочки предыдущих «доходностей»  $\Delta\bar{A}_1, \dots, \Delta\bar{A}_i$ . Предельно упрощенная гипотеза предполагает учет виртуальным рынком последнего перераспределения  $\Delta\bar{A}_i$ , зафиксированного как доходность реального рынка.

При этом надо иметь в виду, что для агентов виртуальных рынков определяющим фактором являются относительные доходности, что дает

$$\Delta\bar{B} \approx (\text{diag}(\bar{A}_i)^{-1} * \Delta\bar{A}_i = (\text{diag}(\bar{A}_i))^{-1} * (-\text{diag}(\bar{\xi}_i)\bar{A}_i + \frac{\bar{A}_i^T * \bar{\xi}_i}{\bar{A} * I} * \bar{A}_i) = -\bar{\xi}_i + \frac{\bar{A}_i^T * \bar{\xi}_i}{(\bar{A} * I)} * \bar{A}_i. \quad (10)$$

Т.е. способ перераспределения портфелей на виртуальном рынке в соответствии с последней доходностью (случайной!) на реальном рынке эквивалентен фиксации ошибок  $i$ -того цикла реального рынка на все  $V$ -подциклы виртуального рынка, выполненных на интервале  $i \div I + 1$ .

Если учесть очень хорошую работу аналитического приближения (4) для фиксированных ошибок, можно записать результирующее распределение капиталов на виртуальном рынке к окончанию  $i$ -цикла в виде

$$\bar{B}_{i+1} = (\bar{B}_i * I) * (I \text{ de}(\bar{\xi}_i * V) * \bar{B}_i)^{-1} * \text{de}(\bar{\xi}_i * V) * \bar{B}_i. \quad (11)$$

Здесь по сравнению с (4) добавлен нормирующий множитель  $(\bar{B}_i^T I)$ , учитывающий отказ от закона сохранения «денег» в виртуальной подсистеме;

$V$  – как уже упоминалось, скорость виртуального рынка по отношению к реальному, т.е. число виртуальных транзакций по отношению к одной реальной.

Для построения сводной реально-виртуальной модели, как обычно, при построении первых приближений, отражающих качественные черты процесса, предположим, что все имеющиеся ресурсы распределяются между реальным и виртуальным рынками в режиме линейной комбинации  $(\alpha_i, 1 - \alpha_i)$ , а также прямое утверждение о том, что природа (ресурсный рынок) не играет в виртуальные игры.

Тогда сводная система случайных реально-виртуальных рынков с внешними ресурсами моделируется в виде:

$$\begin{aligned} \bar{A}_{i+1} = & \alpha * \bar{A}_i - \alpha_i * \text{diag}(\bar{\xi}_i)\bar{A}_i + \\ & + \frac{\alpha_i * \bar{A}_i^T \bar{\xi}_i + \mu \bar{\Pi}_i}{\alpha_i * \bar{A}_i^T I + \bar{\Pi}_i} * \alpha_i * \bar{A}_i + \\ & + (1 - \alpha_i) \left[ (\bar{A}_i^T * I) * (I \text{ de}(\bar{\xi}_i * V) * \bar{B}_i)^{-1} * \bar{A}_i \right]. \end{aligned} \quad (12)$$

$$\bar{\Pi}_{i+1} = \bar{\Pi}_i - \mu \bar{\Pi}_i + \frac{\alpha_i \bar{A}_i^T \bar{\xi}_i + \mu \bar{\Pi}_i}{\alpha_i \bar{A}_i^T I + \bar{\Pi}_i}. \quad (13)$$

При фиксированных ошибках  $\bar{\xi} = \bar{\xi}_{i+1} = \bar{S}$  и отключенных ресурсных рынках  $\bar{\Pi}_i = 0$  модель отражает ускорение прогресса в  $V$  раз для  $\alpha_i = 0$ . Для отдельно взятой компании (агента) качественно работа виртуального рынка имеет вид (рис. 1).

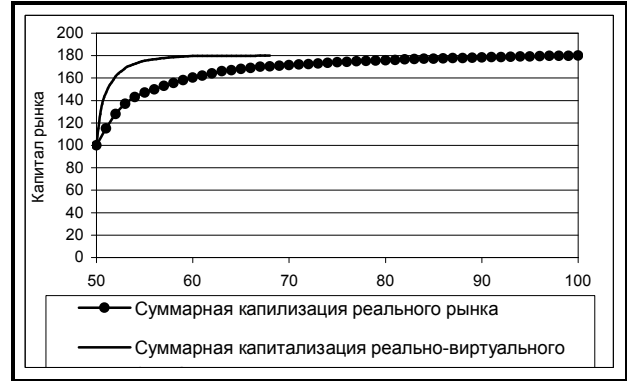


Рис. 1. Ускорение «прогресса» на виртуальных рынках

Включение на каждом цикле механизма случайных ошибок, сопоставимых с фиксированными по всем циклам, приводит к существенным изменениям истории агента и его виртуального образа.

В сущности, этого модельного примера достаточно для качественной оценки проблем, которые (наряду с несомненными плюсами) создают виртуальные рынки, а следовательно, необходимых ограничений на них, вызванных случайной природой агентов. Однако и в варианте с фиксированными «навсегда» ошибками  $\bar{\xi}_i$

существенный рост  $\frac{1 - \alpha_i}{\alpha_i}$  не может давать оптималь-

ных результатов, т.к. реально повышенная точность оценок приводит к реальному прогрессу, т.е. росту  $\Delta(\bar{A}_i^T I)$ , только через взаимодействие реального рынка с ресурсами.

Для полноты картины необходимо рассмотреть модель изменения реального валового внутреннего продукта  $\Delta(\bar{A}_i^T I)$  и виртуальных индексов типа Дю-Джонса  $(\bar{B}_e^T I)$ , где  $e$  дает выборку из всего ( $N$ ) индексированного набора агентов. Однако из общих соображений понятно, что рис. 1 дает предельно упрощенную модель этого расхождения для  $e = 1$ .

Для завершения первого этапа исследования следует заметить, что  $\alpha_i$  должны зависеть и, по-видимому,

зависят от соотношения  $\frac{\Delta \bar{D}_i}{\Delta \bar{B} \bar{V} \bar{\Pi}_i}$  и, соответственно,

задают раздувающий пузыри механизм перераспределения между реальными и виртуальными рынками.



## Литература

1. Автономов В.С. Человек в зеркале экономической теории. Очерк истории западной экономической мысли [Электронный ресурс] / В.С. Автономов. Режим доступа: <http://www.liberty-belarus.info>.
2. Балацкий Е.Б. О виртуализации экономической науки [Электронный ресурс] / Е.В. Балацкий. Режим доступа: <http://www.kapital-rus.ru/articles/article/1065>.
3. Билимович А. Введение в экономическую науку [Текст] / А. Билимович // Труды. – М. ; СПб. : Росток, 2007. – 496 с.
4. Ващенко Т.В. Поведенческие финансы – новое направление финансового менеджмента. История возникновения и развития [Электронный ресурс] / Т.В. Ващенко, Е.В. Лисицына // Финансовый менеджмент. – 2006. – №1. Режим доступа: <http://www.dis.ru/library/manag/archive/2006/3/4068.html>.
5. Гафурова Г.Н. Формирование конкурентных преимуществ сложной техники с использованием методов поведенческих финансов (на примере участия в выставочной деятельности) [Электронный ресурс] / Г.Н. Гафурова, И.И. Родионов // Корпоративные финансы : электронный ж-л. – 2009. – №1.
6. Грачев И.Д. Вероятностная модель смешанных экономических систем как инструмент выбора и обоснования законодательных норм и правил хозяйствования [Текст] / И.Д. Грачев // Экономический анализ: теория и практика. – 2009. – №24. – С. 22-31.
7. Грачев И.Д. Законодательное обеспечение экономического прогресса: экономико-математические основы [Текст] / И.Д. Грачев. – Казань : Изд-во Казанск. гос. ун-та, 2008. – 264 с.
8. Грачев И.Д. К вопросу об оптимальном соотношении частной и государственной собственности [Текст] / И.Д. Грачев // Известия Иркутской гос. экономической академии (Байкальский гос. ун-т экономики и права). – 2008. – №5. – С. 106-109.
9. Грачев И.Д. Методология вероятностной оценки рыночных стоимостей как основы исследования и регулирования макроэкономической системы [Текст] / И.Д. Грачев // Аудит и финансовый анализ. – 2009. – №4.
10. Грачев И.Д. Оценка микроэкономических рисков и безопасности [Текст] / И.Д. Грачев. – М. : Мастер-лайн, 2003. – №4. – 279 с.
11. Грачев И.Д. Риски инновационных систем (математическое моделирование) [Текст] / И.Д. Грачев, В.М. Живетин. – М. : Изд-во Ин-та проблем риска, 2008. – 320 с.
12. Интервью с профессором А. Журавлевым [Электронный ресурс] / Ин-т психологии РАН. Режим доступа: [http://www.blogs.mail.ru/mail/oxana\\_999/2a851754daf9a3dd.html](http://www.blogs.mail.ru/mail/oxana_999/2a851754daf9a3dd.html).
13. Канеман Д. Рациональный выбор, ценности и фреймы [Текст] / Д. Канеман, А. Тверски // Психологический журнал. – 2003. – Т. 24. – №4. – С. 31-42.
14. Кастронова Э. Кое-что о виртуальных экономиках [Электронный ресурс] / Э. Кастронова. Режим доступа: <http://www.http://dtf.ru/articles/read.php?id=1489>.
15. Лунт П. Психологические подходы к потреблению: вчера, сегодня, завтра [Текст] / П. Лунт // Иностранная психология. – 1997. – №9. – С. 8-16.
16. Лукашов А.В. Поведенческие корпоративные финансы и дивидендная политика фирмы [Электронный ресурс] / Лукашов А.В // Управление корпоративными финансами. – 2004. – №3. Режим доступа: [http://www.cfin.ru/investor/ao/corporate\\_finance.shtml](http://www.cfin.ru/investor/ao/corporate_finance.shtml).
17. Мокшанцев Р. Психология толпы [Электронный ресурс] / Р. Мокшанцев, А. Мокшанцева. Режим доступа: <http://www.psy-factor.org/lib/tolpa.htm>.
18. Павлов И.А. Поведенческая экономическая теория – позитивный подход к исследованию человеческого поведения [Электронный ресурс] / И.А. Павлов. Режим доступа: [http://www.inecon.ru/tmp/Pavlov\\_report.pdf](http://www.inecon.ru/tmp/Pavlov_report.pdf).
19. Паульман В.Ф. Виртуальная экономика и глобальный капитализм [Электронный ресурс] / В.Ф. Паульман. Режим доступа: [http://www.lit.lib.ru/p/paulman\\_w\\_ft/text\\_0230.shtml](http://www.lit.lib.ru/p/paulman_w_ft/text_0230.shtml).
20. Оберлехнер Т. Психология рынка Forex [Текст] / Т. Оберлехнер. – М. : Омега-Л, 2005. – 330 с.
21. Райзберг Б.А. и др. Современный экономический словарь [Электронный ресурс] / Б.А. Райзберг, Л.Ш. Лозовский, Е.Б. Стародубцева. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2007. – 495 с. – (Ба-ка словарей «ИНФРА-М») Электронная версия. Компания «Яндекс», 2007. Режим доступа: <http://www.slovari.yandex.ru/dict/economic>.
22. Репин Д.В. Влияние корпоративных новостей на рыночную стоимость компаний [Текст] / Д.В. Репин, А.В. Солодوخина // Корпоративные финансы. – 2009. – №1.
23. Розмаинский И.В. Homo Post-Sovetikus: Институциональный анализ основных характеристик экономического поведения [Электронный ресурс] / И.В. Розмаинский. Режим доступа: <http://www.ecsocman.edu.ru/text/16207708/print.html>.
24. Рудык Н.Б. Поведенческие финансы или между страхом и алчностью [Электронный ресурс] / Н.Б. Рудык. Режим доступа: <http://www.zipsites.ru/psy/psylib/info.php?p=2183>.
25. Саймон Г.А. Характеристики ограниченной рациональности / Рациональное принятие решений в бизнесе. Нобелевская лекция 8 декабря 1977 г. [Текст] / Г.А. Саймон // Мировая экономическая мысль. Сквозь призму веков : в 5 т. – Т. V, кн. 1 : Всемирное признание : лекции нобелевских лауреатов. – М. : Мысль, 2004. – С. 331-339.
26. Федотова М. и др. Поведенческая оценка: концепция поведенческих финансов и ее применение в оценке бизнеса [Текст] / М. Федотова, В. Плещаскевич, В. Рутгайзер, А. Будницкий // Вопросы экономики. – 2009. – №5 – С. 104-117.
27. Что такое виртуальная экономика? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.nateconom.ru/2009/10/02/что-такое-virtualnaya>.
28. De Bondt Werner. Does stock market overreact? / Werner De Bondt and Richard Thaler // Journal of finance. 1985. №40. P. 793-808.
29. Le Bon G. The crowd [Text] / G. Le Bon. – New York: Penguin Books, 1977.
30. Craik K. The nature of explanation [Text]. – London: Cambridge university press, 1952.
31. Camerer C. Overconfidence and Excess Entry: An Experimental approach [Text] / C. Camerer, D.Lovallo // American Economic Review. – 1999. – Vol. 89. – P. 306-318.
32. Edwards W. Conservatism in human information processing [Text] / W. Edwards. – New York: John Wiley & Sons, 1968.
33. Kahneman D. Judgment under uncertainty: heuristics and biases [Text] / D. Kahneman, A. Tversky. – England: Cambridge. Cambridge university press, 1974.
34. Kahneman D. Prospect theory: an analysis of decision under risk [Text] / D. Kahneman, A. Tversky // Econometrica. – 1979. Vol. 47. P. 263-291.
35. Langer E. The illusion of control [Text] / E. Langer // The Journal of personality and social psychology. 1975. Vol. 32. P. 311-328.
36. Mackay C. Memoirs of extraordinary popular delusions and the madness of crowds [Text] / C. Mackay. – New York: John Wiley & Sons, 1996.
37. Shafir E. Money illusion [Text] / E. Shafir, P. Diamond, A. Tversky // Quarterly journal of economics 1997. Vol. 2. P. 341-374.
38. Shefrin H. The disposition to sell winners too early and ride losers too long: theory and evidence [Text] / H. Shefrin, M. Statman // Journal of finance. 1985. Vol. 40. P. 777-790.
39. Shefrin H. Explaining investor preference for cash dividends [Text] / H. Shefrin, M. Statman // Journal of financial economics. 1984. No. 2. P. 253-328.
40. Slovic P. Analyzing the expert judge: a study of stockbroker's decision process [Text] / P. Slovic // Journal of applied psychology. 1969. 27. P. 255-263.
41. Slovic P. Psychological study of human judgment: implications for investment decision making [Text] / P. Slovic // Journal of finance. 1972. 27. P. 779-801.
42. Slovic P. Facts versus fears: understanding perceived risk [Text] / P. Slovic, B. Fischhoff, S. Lichtenstein. – New York: Plenum Press, 1980.

## Ключевые слова

Виртуальная экономика; реальный рынок; реально-виртуальная модель; ошибки оценивания; прогресс экономической системы; критерии самооценки; характеристики личности.

*Грачёв Иван Дмитриевич*

*Ноакк Наталия Вадимовна*

## РЕЦЕНЗИЯ

Предлагаемая статья является плодом работы специалистов двух наук – экономики и психологии – и тем самым отражает ситуацию, сложившуюся в последнее время в традиционной экономике – поиска новых подходов, методов других наук, интерпретационных моделей, с помощью которых было бы возможно объяснение сложившейся в науке и экономической реальности ситуации и прогнозирование дальнейших путей развития экономического знания.

По исследовательской литературе выделен ряд психологических феноменов поведения агента, которые наиболее ярко выражаются в ситуациях риска и неопределенности и которые, на взгляд авторов, необходимо учитывать при анализе поведения агента на виртуальных рынках. Наибольшее внимание привлекли факторы самооценки агента, в частности, представление и понимание им ряда базовых личностных качеств. Гипотеза проведенного авторами психологического эксперимента заключалась в следующем: в зависимости от того, какое смысловое содержание вкладывает конкретный агент рынка в тот или критерий оценки своих качеств (например, компетентности, успешности) – оценка поведения других людей, результатов их деятельности, как и своей, а также эффектов совместных действий и прогнозов этих эффектов – будет различна.

В более ранних статьях была предложена модель реально-виртуальных рынков, где была признана изначально неверной аксиома о рациональных агентах. Сформулирована гипотеза об ограниченно нерациональных агентах рынка, оценивающих ситуацию и действующих с ограниченной по дисперсии ошибкой. В данной статье излагается вероятностная модель реально-виртуальных рынков, построенная на основе общих положений «статистической экономики». Под прогрессом экономической системы при этом понимается монотонный в среднем рост накопленной системой собственности, включая вещи, информацию и энергию. В рамках развитой теории, считают авторы, виртуальные рынки возникают самым естественным образом. Очень многие объекты реальных рынков, например, заводы, недвижимость – редко продаются и покупаются. Это означает чрезвычайно медленную работу системы измерения рыночных стоимостей и перераспределения капиталов. Очевидна целесообразность формального разбиения таких объектов на части и запуск их высокоскоростной виртуальной продажи по частям. Отдельное описание виртуального рынка не отличается от ранее предложенного. Однако и теоретический, и практический интерес представляет описание взаимодействия реального и виртуального рынков, т.е. их совместное описание.

Заключение. Рецензируемая статья представляет интерес для научных работников, занимающихся междисциплинарными исследованиями, отвечает требованиям, предъявляемым к научным разработкам, а потому рекомендуется к опубликованию в журнале «Аудит и финансовый анализ».

*Хрусталёв Е.Ю., д.э.н., в.н.с. Учреждения Российской Академии наук «Центральный экономико-математический институт»*

## 3.5. COMBINED MODEL OF REAL-VIRTUAL ECONOMY

I.D. Grachev, Deputy of State Duma of Russia, Doctor of Economical Sciences, Member of National Advice of Russian Federation on Evaluation Activity;  
N.V. Noack, Consultant of «National Fund for the Development of the Housing Market and Evaluation Activity», Dr. of Psychology

The origins of the crisis – in the virtual economy. Declared the necessity of its regulation with the development of the real economy. The weakness of the anti-crisis recommendations related to the inefficiency models of real-virtual systems with non-rational agents.

According to the research literature identifies a number of psychological phenomena of the agent's behavior that are most clearly expressed in situations of risk and uncertainty.

At the authors' opinion, they should be considered when analyzing the behavior of an agent in virtual markets in terms of estimation errors (measurement) that allows building working models of regulation of mixed markets. The article presents a probabilistic model of real-virtual markets. Obtained dynamic equations for the non-rational agents are limited by the proportion of virtual market in a mixed system. The efficiency of direct restrictions on the proportion of the virtual market, depending on the errors in the evaluation and action agents.

## Literature

1. V.S. Avtonomov. The Man in the Mirror of economic theory. Essay of the history of Western economic thought [Electronic resource] / V.S. Avtonomov. Access mode: <http://www.liberty-belarus.info>.
2. E.V. Balatsky. On the virtualization of economic science [Electronic resource] / E.V. Balatsky. Access mode: <http://www.kapital-rus.ru/articles/article/1065>.
3. A. Bilimovich. Introduction to the economic science. Proceedings [Text] / A. Bilimovich. – Moscow: St Petersburg, Roctok, 2007. – 496 p.
4. T.V. Vashchenko. Behavioral finance – a new direction of financial management. History and Development [Electronic resource] / T.V. Vashchenko, E.V. Lisitsyn // Financial Management. -2006. – №1. Access mode: <http://www.dis.ru/library/manag/archive/2006/3/4068.html>.
5. G.N. Gafurova. Formation of the competitive advantages of complex equipment using methods of behavioral finance (for example, participation in the exhibition activities) [Text] / G.N. Gafurova, I.I. Rodionov // Electronic Journal of Corporate Finance – 2009. – №1 (9).
6. I.D. Grachev. Probabilistic model of mixed economic systems as a tool of choice and justification of legal norms and rules of management [Text] // Economic Analysis: Theory and Practice («ID Finances and Credit»). – 2009. – №24 (153). – P. 22-31.
7. I.D. Grachev. Legislative provision of economic progress: the economic and mathematical foundations [Text] / I.D. Grachev. – Kazan: Publishing of Kazan. State univ., 2008. – 264 p.
8. I.D. Grachev. On the optimal ratio of private and public property [Text] / I.D. Grachev // Proceedings of the Irkutsk State Economic Academy (Baikal State University of Economics and Law). – 2008. – №5 (61). – P. 106-109.
9. I.D. Grachev. Methodology for probabilistic assessment of market value as the basis of research and management of the macroeconomic system [Text] / I.D. Grachev // Audit and financial analysis. – 2009. – №4.
10. I.D. Grachev. Score microeconomic risk and security [Text] / I.D. Grachev. - M.: Master – Line, 2003. – №4. – 279 p.
11. I.D. Grachev. Risks of innovation systems (mathematical modeling) [Text] / I.D. Grachev, V.V. Zhivetin. – Moscow: Publishing House of the Institute of Problems of risk. 2008. – 320 p.
12. Interview with Prof. A. Zhuravlev. Institute of Psychology RAS [Electronic resource]. Access mode: [http://www.blogs.mail.ru/mail/oxana\\_999/2a851754daf9a3dd.html](http://www.blogs.mail.ru/mail/oxana_999/2a851754daf9a3dd.html).
13. D. Kahneman, A. Tversky. Rational Choice, values, and frames [Text] / D. Kahneman, A. Tversky // Psychological Journal. – 2003. – Т. 24. – № 4. – P. 31-42.
14. E. Castronova. Something about virtual economies [Electronic resource] / E. Castronova. Access mode: <http://dtf.ru/articles/read.php?id=1489>.
15. P. Lunt. Psychological approaches to consumption: yesterday, today and tomorrow [Text] / P. Lunt // Foreign psychology. – 1997. – № 9. – P. 8-16.
16. A.V. Lukashov. Behavioral Corporate Finance and dividends company policy [Electronic resource] / A.V. Lukashov AV // Management of corporate finance. – 2004. – № 3 Access mode: [http://www.cfin.ru/investor/ao/corporate\\_finance.shtml](http://www.cfin.ru/investor/ao/corporate_finance.shtml).
17. R. Mokshantsev. Psychology of the crowd [Electronic resource] / R. Mokshantsev, A. Mokshantseva. Access mode: [psyfactor.org/lib/tolpa.htm](http://psyfactor.org/lib/tolpa.htm).

18. A. Pavlov. Behavioral economic theory – a positive approach to the study of human behavior [Electronic resource] / A. Pavlov. Access mode: [http://www.inecon.ru/tmp/Pavlov\\_report.pdf](http://www.inecon.ru/tmp/Pavlov_report.pdf).
19. V.F. Paulman. Virtual economy and global capitalism [Electronic resource] / V.F. Paulman. Access mode: [http://www.lit.lib.ru/p/paulxman\\_w\\_f/text\\_0230.shtml](http://www.lit.lib.ru/p/paulxman_w_f/text_0230.shtml).
20. T. Oberlehner. Psychology of the market Forex [Text] / T. Oberlehner. – M.: Omega-L. – 330 p.
21. B.A. Rajzberg. Modern Dictionary of Economics [Electronic resource] / B.A. Rajzberg, L.S. Lozovsky, E.B. Starodubtseva. 5 th ed., Revised. and add. – Moscow: INFRA-M, 2007. – 495. – (Library of dictionaries «INFRA-M») Electronic version. The company Yandex, 2007. Access mode: <http://slovari.yandex.ru/dict/economic>.
22. D.V. Repin. The influence of corporate news on the market value of companies [Text] / D.V. Repin, A.V. Solodukhina // Corporate Finance. – 2009. – № 1.
23. I.V. Rozmainsky. «Homo Post-Sovetikus: Institutional Analysis of the main characteristics of economic behavior [Electronic resource] / I.V. Rozmainsky I.V. Access mode: <http://www.ecs-ocman.edu.ru/text/16207708/print.html>.
24. N.B. Rudyk. Behavioral finance or between fear and greed [Electronic resource] / N.B. Rudyk. Access mode: <http://www.zip-sites.ru/psy/psylib/info.php?P=2183>
25. G.A.. Simon. Characteristics of bounded rationality / rational decision making in business. Nobel Lecture December 8, 1977 [Text] / G.A. Simon // World economic thought. Through the prism of the ages. At 5 p.; in 2 books. Worldwide recognition: Lectures Nobel Laureates. Book 1 – M.: Mysl, 2004. – 767 p. – P. 331-339.
26. M. Fedotova. Behavioral assessment: the concept of behavioral finance and its application in business valuation [Text] / M. Fedotova, V. Pleskachevsky, V. Rutgayzer, A. Buditsky. // Questions of economics. – 2009. – №5 – P. 104-117.
27. What is a virtual economy? [Electronic resource] Access mode: <http://www.nateconom.ru/2009/10/02/chto-takoe-virtualnaya>
28. De Bondt Werner. Does Stock Market Overreact? [Text] / Werner De Bondt and Richard Thaler // Journal of Finance. – 1985. – №40. – P. 793-808.
29. **Le Bon G.** The Crowd [Text] / .G. **Le Bon**. – New York: Penguin Books, 1977.
30. **K. Craik.** The Nature of Explanation [Text]. – London: Cambridge University Press, 1952.
31. **C. Camerer.** Overconfidence and Excess Entry: An Experimental approach [Text] / C. **Camerer**, **D.Lovallo** // American Economic Review. – 1999. – Vol. 89. – P. 306-318.
32. **W. Edwards.** Conservatism in Human Information Processing [Text] / W. **Edwards**. – New York: John Wiley & Sons, 1968.
33. **D. Kahneman.** Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases [Text] / D. **Kahneman**, **A. Tversky**. – England: Cambridge. Cambridge University Press, 1974.
34. **D. Kahneman.** Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk [Text] / D. **Kahneman**, **A. Tversky** // Econometrica. – 1979. – Vol. 47. – P. 263-291.
35. **E. Langer.** The Illusion of Control [Text] / E. **Langer** // The Journal of Personality and Social Psychology. – 1975. – Vol. 32. – P. 311-328.
36. **C. Mackay.** Memoirs of Extraordinary Popular Delusions and the Madness of Crowds [Text] / C. **Mackay**. – New York: John Wiley & Sons, 1996.
37. **E. Shafir.** Money Illusion [Text] / E. **Shafir**, **P. Diamond**, **A. Tversky** // Quarterly Journal of Economics – 1997. – Vol. 2. – P. 341-374;
38. **H. Shefrin.** The Disposition to Sell Winners Too Early and Ride Losers Too Long: Theory and Evidence [Text] / H. **Shefrin**, **M. Statman** // Journal of Finance. – 1985. – Vol. 40. – P. 777-790.
39. H. Shefrin. Explaining Investor Preference for Cash Dividends [Text] / H. Shefrin, M. Statman // Journal of Financial Economics 1984. – No. 2. – P. 253-28
40. P. Slovic. Analyzing the Expert Judge: A Study of Stockbroker's Decision Process [Text] / P. Slovic // Journal of Applied Psychology. – 1969. – 27. P. 255–263.
41. P.Slovic. Psychological Study of Human Judgment: Implications for Investment Decision Making [Text] / P. Slovic // Journal of Finance. – 1972. – 27. – P. 779–801.
42. **P. Slovic** Facts Versus Fears: Understanding Perceived Risk [Text] / P. **Slovic**, **B. Fischhoff**, **S. Lichtenstein**. – New York: Plenum Press, 1980.

### Keywords

Virtual economy; the real market; real-virtual model; errors of estimation; progress of economical system; criteria of a self-estimation; characteristics of the person.